ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TUYỂN TẬP 30 ĐỀ ÔN TẬP HỌC KÌ

MÔN TOÁN 10

CÓ ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

NEW

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 1

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1. Cho tam giác ABC, trọng tâm G, gọi I là trung điểm BC, M là điểm thỏa mãn: $2\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=3\left|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|$. Khi đó tập hợp điểm M là:

A. Đường trung trực của IG.
B. Đường tròn tâm I, bán kính BC.
C. Đường tròn tâm G, bán kính BC.
D. Đường trung trực của BC.

Câu 2. Giá trị $x\ge 2$ là điều kiện của phương trình nào sau đây?

A. $x+\dfrac{1}{x}+\sqrt{x-2}=0.$
B. $x+\dfrac{1}{4-x}=\sqrt{x-2}$.
C. $x+\dfrac{1}{\sqrt{x-2}}=0$.
D. $x+\dfrac{1}{x-2}=2x-1$.

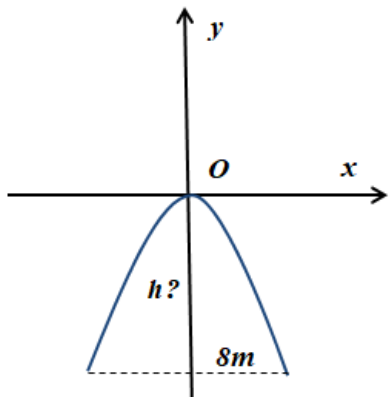
Câu 3. Tìm tất cả các giá trị của m để hai đồ thị hàm số $y=-x^2-2x+3$ và $y=x^2-m$ có điểm chung?

A. $m=-\dfrac{7}{2}$.
B. $m>-\dfrac{7}{2}$.
C. $m<-\dfrac{7}{2}$.
D. $m\ge -\dfrac{7}{2}$.

Câu 4. Cho mệnh đề "$\forall x\in\mathbb{R}, x^2+3x+2>0$". Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là:

A. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2+3x+2<0$.
B. $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+3x+2\le 0$.
C. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2+3x+2\le 0$.
D. $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+3x+2>0$.

Câu 5. Một chiếc cổng hình parabol dạng $y=-\dfrac{1}{2}x^2$ có chiều rộng $d=8m$. Hãy tính chiều cao h của cổng? (Xem hình minh họa dưới đây).



A. $h=8m$.
B. $h=9m$.
C. $h=7m$.
D. $h=5m$.

Câu 6. Xác định phương trình của parabol $y=ax^2+bx+c$ đi qua 3 điểm $A(0;-1)$, $B(1;-1)$, $C(-1;1)$?

A. $y=x^2+x-1$. **B.** $y=x^2-x-1$. **C.** $y=x^2-x+1$. **D.** $y=x^2+x+1$.

Câu 7. Biết rằng đồ thị hàm số $y=ax+b$ đi qua điểm $E(2;-1)$ và song song với đường thẳng ON với O là gốc tọa độ và $N(1;3)$. Tính giá trị biểu thức $S=a^2+b^2$.

A. $S=-40$. **B.** $S=58$. **C.** $S=-4$. **D.** $S=-58$.

Câu 8. Cho tập hợp $A=(1;5)$ và $B=(m;m+1)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để A giao B là một khoảng?

A. 5. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 9. Cho hàm số $y=f(x)=\begin{cases}2x-1 & \text{khi } x>0\\ 3x^2 & \text{khi } x\le 0\end{cases}$. Giá trị của biểu thức $P=f(-1)+f(1)$ là:

A. -2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 4.

Câu 10. Cho $A=\{x\in\mathbb{R}: x^2-12x+35\le 0\}$, $B=\left\{x\in\mathbb{R}: \dfrac{x-1}{x-7}\le 0\right\}$. Tập $B\setminus A$ là:

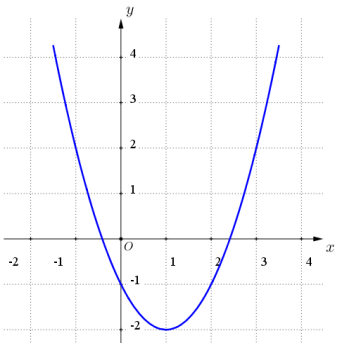
A. $(1;5)\cup\{7\}$. **B.** $[1;5)\cup\{7\}$. **C.** $(1;5)$. **D.** $[1;5)$.

Câu 11. Véctơ có điểm đầu là A, điểm cuối là B được kí hiệu là:

A. AB. **B.** $\overrightarrow{AB}$. **C.** $\left|\overrightarrow{AB}\right|$. **D.** $\overrightarrow{BA}$.

Câu 12. Cho đồ thị hàm số $y=x^2-2x-1$ (P) *(hình vẽ sau)*. Dựa vào đồ thị (P) xác định số giá trị nguyên dương của m để phương trình $x^2-2x+2m-2=0$ có nghiệm $x\in[-1;2]$?

A. 3. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 2.



Câu 13. Biểu thức $f(x)=\cos^4 x+\cos^2 x\sin^2 x+\sin^2 x$ có giá trị bằng:

A. -1. **B.** 2. **C.** -2. **D.** 1.

Câu 14. Cho tập hợp $A=(-\infty;3)$, $B=\{x\in\mathbb{R}\mid x\ge 5\}$, $C=[1;7)$. Tập hợp $A\cap(B\cup C)$ là:

A. $[1;5]$. **B.** $[5;7)$. **C.** $\varnothing$. **D.** $[1;3)$.

Câu 15. Có bao nhiêu giá trị thực của m để phương trình $(m^2-1)x=m^2-m-2$ vô nghiệm?

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 16. Cho tam giác OAB vuông cân tại O, cạnh $OA=4$. Tính $\left|2\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}\right|$.

A. $\left|2\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}\right|=4\sqrt{5}$.
B. $\left|2\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}\right|=12\sqrt{5}$.
C. $\left|2\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}\right|=4$.
D. $\left|2\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}\right|=12$.

Câu 17. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(5;3), B(2;-1), C(-1;5)$. Gọi $H(a;b)$ là trực tâm của tam giác ABC. Tính tổng $a+b$?

A. 1. **B.** 5. **C.** -5. **D.** -1.

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;2), B(-1;1), C(5;-1)$. Tính $\cos A$?

A. $\frac{-1}{\sqrt{5}}$. **B.** $\frac{1}{\sqrt{5}}$. **C.** $\frac{-2}{\sqrt{5}}$. **D.** $\frac{2}{\sqrt{5}}$.

Câu 19. Trong $[1;10]$ có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\frac{2-m-x}{x+1}=\frac{x-m}{2}$ có hai nghiệm phân biệt?

A. 7. **B.** 9. **C.** 10. **D.** 8.

Câu 20. Trong hệ toạ độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(-2;3)$, $B(4;-1)$, trọng tâm của tam giác là $G(2;-1)$. Toạ độ đỉnh C là:

A. $(6;-4)$. **B.** $(2;1)$. **C.** $(4;-5)$. **D.** $(6;-3)$.

Câu 21. Phương trình $\sqrt{x-1}=x-3$ có một nghiệm nằm trong khoảng nào sau đây?

A. $(5;9)$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(4;7)$. **D.** $(0;2)$.

Câu 22. Tập tất cả các giá trị của m để phương trình $(m+2)x^2-2mx+1=0$ có hai nghiệm trái dấu là:

A. $m\in(-1;2)$. **B.** $\mathbb{R}\setminus\{-2\}$.
C. $m\in(-\infty;-2)$. **D.** $m\in(-\infty;-1)\cup(2;+\infty)$.

Câu 23. Giả sử x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2+3x-10=0$. Giá trị của tổng $\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}$ là:

A. $\frac{3}{10}$. **B.** $\frac{10}{3}$. **C.** $-\frac{10}{3}$. **D.** $-\frac{3}{10}$.

Câu 24. Phương trình $\sqrt{2x-3}=1$ tương đương với phương trình nào dưới đây?

A. $\sqrt{x-3}+\sqrt{2x-3}=1+\sqrt{x-3}$.
B. $x\sqrt{2x-3}=x$.
C. $(3-x)\sqrt{2x-3}=3-x$.
D. $(x-4)\sqrt{2x-3}=x-4$.

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $(m^2-1)x+m+1=0$ có nghiệm duy nhất?

A. $m \neq 1$. **B.** $m \neq 1$ hoặc $m \neq -1$.

C. $m \neq -1$. **D.** $m \neq 1$ và $m \neq -1$.

Câu 26. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình: $|x-2| = |3x-5|$?

A. $\frac{1}{4}$. **B.** $-\frac{1}{4}$. **C.** $-\frac{13}{4}$. **D.** $\frac{13}{4}$.

Câu 27. Cho tập $S = \{x \in \mathbb{R} : 1 \leq |x-2| \leq 7\}$. Trong các tập sau đây, tập nào bằng tập S ?

A. $(-\infty;3] \cup [1;+\infty)$. **B.** $[-6;1] \cup [3;10]$.

C. $(-\infty;1] \cup [3;+\infty)$. **D.** $[-5;1] \cup [3;9]$.

Câu 28. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-3;2)$, $B(4;3)$. Tìm điểm M thuộc trục Ox và có hoành độ dương để tam giác MAB vuông tại M.

A. $M(7;0)$. **B.** $M(3;0)$. **C.** $M(9;0)$. **D.** $M(5;0)$.

Câu 29. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Khi đó:

A. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 30. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Tập hợp những điểm M mà $\overrightarrow{CM}.\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}$ là:

A. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với BC.
B. Đường thẳng đi qua B và vuông góc với AC.
C. Đường thẳng đi qua C và vuông góc với AB.
D. Đường tròn đường kính AB.

Câu 31. Số nghiệm phương trình $\left(2-\sqrt{5}\right)x^4 + 5x^2 + 7\left(1+\sqrt{2}\right) = 0$ là:

A. 0. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 1.

Câu 32. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-3;1)$ và $B(1;-3)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là:

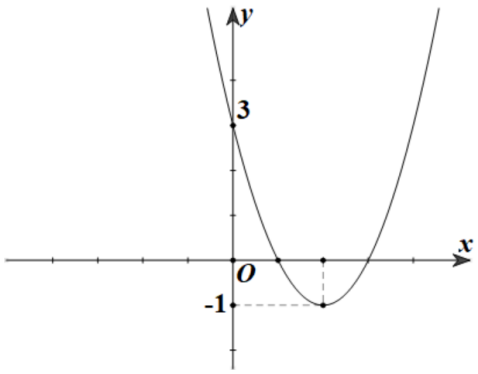
A. $(-1;-1)$. **B.** $(-4;4)$. **C.** $(4;-4)$. **D.** $(-2;-2)$.

Câu 33. Hình vẽ sau đây là biểu diễn trên trục số của tập hợp nào sau đây?



A. $\mathbb{R} \setminus [1;5)$. **B.** $\mathbb{R} \setminus (1;5)$. **C.** $\mathbb{R} \setminus (1;5]$. **D.** $\mathbb{R} \setminus [1;5]$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị sau:



Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $ax^2+b|x|+c=m+1$ có bốn nghiệm phân biệt?

A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 5.

Câu 35. Cho tam giác ABC. Điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AM}$. Chọn khẳng định đúng?

A. M trùng với A. **B.** M là trọng tâm của tam giác ABC.

C. M trùng với B hoặc C. **D.** M là trung điểm của BC.

Câu 36. Nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases}\sqrt{2}x+y=1\\3x+\sqrt{2}y=2\end{cases}$ là:

A. $\left(\sqrt{2}+2;2\sqrt{2}-3\right)$. **B.** $\left(\sqrt{2}-2;2\sqrt{2}-3\right)$.

C. $\left(2-\sqrt{2};3-2\sqrt{2}\right)$. **D.** $\left(2-\sqrt{2};2\sqrt{2}-3\right)$.

Câu 37. Phương trình $\frac{4}{\sqrt{x+2}}+\sqrt{x-2}=x+\sqrt{2-x}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1. **B.** 2. **C.** Vô số. **D.** 0.

Câu 38. Cho $A=\{x\in\mathbb{R}:|x|\le 5\}$. Phần bù của A trong tập số thực là:

A. $(-5;5)$. **B.** $(-\infty;-5)\cup(5;+\infty)$.

C. $(-\infty;-5]\cup[5;+\infty)$. **D.** $[-5;5]$.

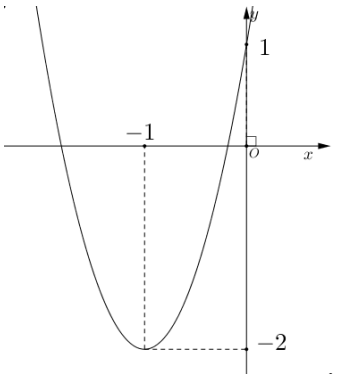
Câu 39. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a. Độ dài $\left|\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AB}\right|$ bằng:

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. **C.** $2a$. **D.** $a\sqrt{2}$.

Câu 40. Trong hệ tọa độ Oxy, cho điểm $A(3;-2)$, $B(4;5)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho A, B, M thẳng hàng?

A. $M\left(\frac{24}{7};0\right)$. **B.** $M\left(\frac{17}{7};0\right)$. **C.** $M(1;0)$. **D.** $M\left(\frac{23}{7};0\right)$.

Câu 41. Đồ thị hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=x^2+2x+1$. **B.** $y=3x^2+6x+1$. **C.** $y=-x^2-2x+1$. **D.** $y=-3x^2-6x$.

Câu 42. Cho 3 điểm M, N, P thẳng hàng trong đó N nằm giữa M và P. khi đó các cặp véc tơ nào sau đây cùng hướng?

A. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$. **B.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PN}$. **C.** $\overrightarrow{NM}$ và $\overrightarrow{NP}$. **D.** $\overrightarrow{MP}$ và $\overrightarrow{PN}$.

Câu 43. Số nghiệm của phương trình : $\left(x^2-4x+3\right)\sqrt{x-2}=0$ là:

A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 4.

Câu 44. Cho hàm số $y=f(x)=mx^2+2(m-6)x+2$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty;2)$?

A. 3. **B.** vô số. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 45. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{x-3}+\dfrac{1}{x-3}$ là:

A. $D=\mathbb{R}\setminus\{3\}$. **B.** $D=[3;+\infty)$. **C.** $D=(3;+\infty)$. **D.** $D=(-\infty;3)$.

Câu 46. Cho góc α tù. Khẳng định nào sau đây là **đúng?**

A. $\tan\alpha>0$. **B.** $\cos\alpha<0$. **C.** $\cot\alpha>0$. **D.** $\sin\alpha<0$.

Câu 47. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;-5)$ và $B(4;1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là:

A. $I(3;-2)$. **B.** $I(3;2)$. **C.** $I(1;3)$. **D.** $I(-1;-3)$.

Câu 48. Trong một lớp học có 100 học sinh, 35 học sinh chơi bóng đá và 45 học sinh chơi bóng chuyền, 10 học sinh chơi cả hai môn thể thao. Hỏi có bao nhiêu học sinh không chơi môn thể thao nào? (Biết rằng chỉ có hai môn thể thao là bóng đá và bóng chuyền).

A. 60. **B.** 70. **C.** 30. **D.** 20.

Câu 49. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm tọa độ của điểm N trên cạnh BC của tam giác ABC biết: $A(2;-1)$, $B(3;4)$, $C(0;-1)$ và $S_{\Delta ABN}=3S_{\Delta ACN}$ (Trong đó $S_{\Delta ABN}, S_{\Delta ACN}$ lần lượt là diện tích các tam giác ABN và ACN)?

A. $N\left(\dfrac{1}{3};-\dfrac{1}{3}\right)$. **B.** $N\left(\dfrac{3}{4};\dfrac{1}{4}\right)$. **C.** $N\left(-\dfrac{1}{3};\dfrac{1}{3}\right)$. **D.** $N\left(\dfrac{1}{4};\dfrac{3}{4}\right)$.

Câu 50. Cho tam giác ABC cân tại A có cạnh bên bằng 6 và góc $\widehat{BAC}=120°$. Điểm M thuộc cạnh AB sao cho $AM=\frac{1}{3}AB$ và điểm N là trung điểm của cạnh AC. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BN}.\overrightarrow{CM}$.

A. -51. **B.** -9. **C.** 9. **D.** 51.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 1

HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1. Cho tam giác ABC, trọng tâm G, gọi I là trung điểm BC, M là điểm thỏa mãn: $2\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=3\left|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|$. Khi đó tập hợp điểm M là:

A. Đường trung trực của IG.
B. Đường tròn tâm I, bán kính BC.
C. Đường tròn tâm G, bán kính BC.
D. Đường trung trực của BC.

Lời giải

Chọn A

Theo tính chất trọng tâm và trung điểm ta có: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG}$; $\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=2\overrightarrow{MI}$.

Khi đó: $2\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=3\left|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right| \Leftrightarrow 2\left|3\overrightarrow{MG}\right|=3\left|2\overrightarrow{MI}\right|$

$\Leftrightarrow 6MG=6MI \Leftrightarrow MG=MI \Leftrightarrow M$ thuộc đường trung trực của đoạn IG.

Câu 2. Giá trị $x\ge 2$ là điều kiện của phương trình nào sau đây?

A. $x+\dfrac{1}{x}+\sqrt{x-2}=0.$
B. $x+\dfrac{1}{4-x}=\sqrt{x-2}$.
C. $x+\dfrac{1}{\sqrt{x-2}}=0$.
D. $x+\dfrac{1}{x-2}=2x-1$.

Lời giải

Chọn A

Xét đáp án **A**. Phương trình $x+\dfrac{1}{x}+\sqrt{x-2}=0$ có điều kiện xác định là

$\begin{cases}x\ne 0\\ x-2\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ne 0\\ x\ge 2\end{cases}\Leftrightarrow x\ge 2$.

Câu 3. Tìm tất cả các giá trị của m để hai đồ thị hàm số $y=-x^2-2x+3$ và $y=x^2-m$ có điểm chung?

A. $m=-\dfrac{7}{2}$.
B. $m>-\dfrac{7}{2}$.
C. $m<-\dfrac{7}{2}$.
D. $m\ge -\dfrac{7}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hai hàm số đã cho là:

$-x^2-2x+3=x^2-m \Leftrightarrow 2x^2+2x-3-m=0$ (1)

Hai đồ thị của hai hàm số đã cho có điểm chung khi và chỉ khi (1) có nghiệm

$\Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 7+2m \geq 0 \Leftrightarrow m \geq -\frac{7}{2}$.

Câu 4. Cho mệnh đề "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2+3x+2>0$". Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là:

A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2+3x+2<0$.

B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2+3x+2 \leq 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2+3x+2 \leq 0$.

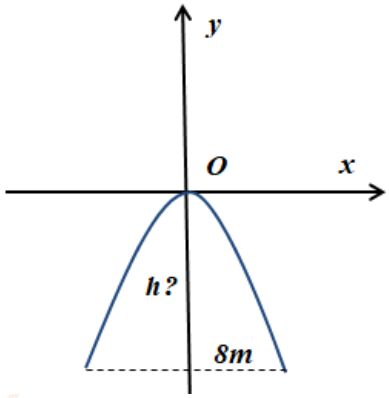
D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2+3x+2>0$.

Lời giải

Chọn B

Phủ định của mệnh đề "$\forall x \in \mathbb{R}, p(x)$" là mệnh đề "$\exists x \in \mathbb{R}, \overline{p(x)}$".

Câu 5. Một chiếc cổng hình parabol dạng $y=-\frac{1}{2}x^2$ có chiều rộng $d=8m$. Hãy tính chiều cao h của cổng? (Xem hình minh họa dưới đây).



A. $h=8m$.

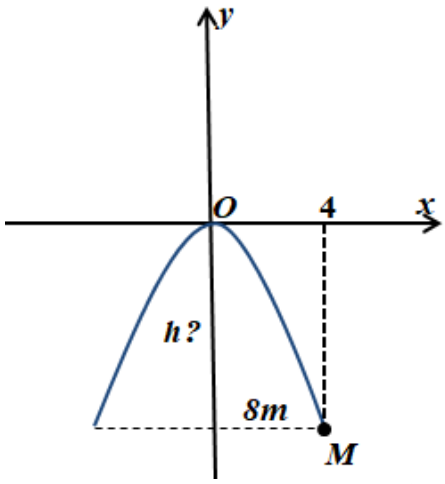
B. $h=9m$.

C. $h=7m$.

D. $h=5m$.

Lời giải

Chọn A



Dựa vào đồ thị hàm parabol $y=-\frac{1}{2}x^2$ ta có hoành độ điểm M là 4.

Chiều cao $h=|y_M|=\left|-\frac{4^2}{2}\right|=8$.

Câu 6. Xác định phương trình của parabol $y=ax^2+bx+c$ đi qua 3 điểm $A(0;-1)$, $B(1;-1)$, $C(-1;1)$?

A. $y=x^2+x-1$. **B.** $y=x^2-x-1$. **C.** $y=x^2-x+1$. **D.** $y=x^2+x+1$.

Lời giải

Chọn B

Do parabol đi qua 3 điểm $A(0;-1)$, $B(1;-1)$, $C(-1;1)$ nên ta có hệ phương trình

$$\begin{cases}0.a+0.b+c=-1\\a+b+c=-1\\a-b+c=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=1\\b=-1\\c=-1\end{cases}$$

Vậy phương trình của parabol cần tìm là $y=x^2-x-1$.

Câu 7. Biết rằng đồ thị hàm số $y=ax+b$ đi qua điểm $E(2;-1)$ và song song với đường thẳng ON với O là gốc tọa độ và $N(1;3)$. Tính giá trị biểu thức $S=a^2+b^2$.

A. $S=-40$. **B.** $S=58$. **C.** $S=-4$. **D.** $S=-58$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $d: y=ax+b$

Vì đường thẳng ON đi qua gốc tọa độ nên phương trình có dạng $y=a'x$.

$N(1;3) \in ON \Rightarrow 3 = a'.1 \Leftrightarrow a' = 3$.

Vì d song song với ON nên $a = 3, b \neq 0$.

$E(2;-1) \in d \Rightarrow -1 = 3.2 + b \Leftrightarrow b = -7$ (nhận).

Vậy $S = a^2 + b^2 = 58$.

Cách khác: vì $S = a^2 + b^2 > 0$

Câu 8. Cho tập hợp $A = (1;5)$ và $B = (m; m+1)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để A giao B là một khoảng?

A. 5. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 2.

Lời giải

Chọn C

Để $A \cap B$ là một khoảng thì $\begin{cases} m+1 > 1 \\ m < 5 \end{cases} \Leftrightarrow 0 < m < 5$.

Vậy $m \in \{1;2;3;4\}$. Chọn đáp án **C**.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 2x-1 & \text{khi } x > 0 \\ 3x^2 & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$. Giá trị của biểu thức $P = f(-1) + f(1)$ là:

A. -2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 4.

Lời giải

Chọn D

$f(-1) = 3.(-1)^2 = 3$.

$f(1) = 2.1 - 1 = 1$.

Vậy $P = f(-1) + f(1) = 3 + 1 = 4$.

Câu 10. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 12x + 35 \leq 0\}$, $B = \left\{x \in \mathbb{R} : \dfrac{x-1}{x-7} \leq 0\right\}$. Tập $B \setminus A$ là:

A. $(1;5) \cup \{7\}$. **B.** $[1;5) \cup \{7\}$. **C.** $(1;5)$. **D.** $[1;5)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có:

$$x^2-12x+35\le 0\Leftrightarrow (x-5)(x-7)\le 0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x-5\le 0\\ x-7\ge 0\end{cases}\\ \begin{cases}x-5\ge 0\\ x-7\le 0\end{cases}\end{array}\right.\Leftrightarrow \begin{cases}x\ge 5\\ x\le 7\end{cases}\Leftrightarrow x\in[5;7].$$

$$\frac{x-1}{x-7}\le 0\Leftrightarrow \begin{cases}x\ne 7\\ (x-1)(x-7)\le 0\end{cases}\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l}x\ne 7\\ \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x-1\le 0\\ x-7\ge 0\end{cases}\\ \begin{cases}x-1\ge 0\\ x-7\le 0\end{cases}\end{array}\right.\end{array}\right.\Leftrightarrow \begin{cases}x\ne 7\\ x\ge 1\\ x\le 7\end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases}x\ge 1\\ x<7\end{cases}\Leftrightarrow x\in[1;7).$$

Dẫn đến

$A=\{x\in\mathbb{R}: x^2-12x+35\le 0\}=[5;7].$

$B=\left\{x\in\mathbb{R}: \frac{x-1}{x-7}\le 0\right\}=[1;7).$

Vậy $B\setminus A=\{x\in\mathbb{R}: 1\le x<5\}=[1;5).$

Câu 11. Vectơ có điểm đầu là A, điểm cuối là B được kí hiệu là:

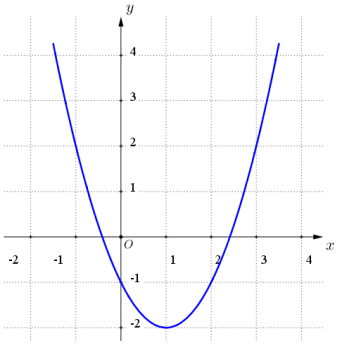
A. AB. **B.** $\overrightarrow{AB}$. **C.** $|\overrightarrow{AB}|$. **D.** $\overrightarrow{BA}$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 12. Cho đồ thị hàm số $y=x^2-2x-1$ (P) *(hình vẽ sau)*. Dựa vào đồ thị (P) xác định số giá trị nguyên dương của m để phương trình $x^2-2x+2m-2=0$ có nghiệm $x\in[-1;2]$?

A. 3. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 2.



Lời giải

Chọn D

Ta có phương trình $x^2-2x+2m-2=0\Leftrightarrow x^2-2x-1=1-2m$ (1)

Khi đó, nghiệm của phương trình (1) là số giao điểm của đồ thị (P) và đường thẳng $y=1-2m.$

Dựa vào đồ thị (P), để phương trình $x^2-2x+2m-2=0$ có nghiệm $x\in[-1;2]$ thì

$$-2\le 1-2m\le 2\Leftrightarrow -3\le -2m\le 1\Leftrightarrow \frac{-1}{2}\le m\le \frac{3}{2}.$$

Vậy có 2 giá trị nguyên dương là $m=0, m=1.$

Câu 13. Biểu thức $f(x)=\cos^4 x+\cos^2 x\sin^2 x+\sin^2 x$ có giá trị bằng:

A. -1. **B.** 2. **C.** -2. **D.** 1.

Lời giải

Chọn D

Ta có $f(x)=\cos^4 x+\cos^2 x\sin^2 x+\sin^2 x$

$$=\cos^2 x\left(\cos^2 x+\sin^2 x\right)+\sin^2 x$$
$$=\cos^2 x+\sin^2 x$$
$$=1.$$

Câu 14. Cho tập hợp $A=(-\infty;3)$, $B=\{x\in\mathbb{R}\mid x\ge 5\}$, $C=[1;7)$. Tập hợp $A\cap(B\cup C)$ là

A. $[1;5]$. **B.** $[5;7)$. **C.** $\varnothing$. **D.** $[1;3)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $B=\{x\in\mathbb{R}\mid x\ge 5\}\Rightarrow B=[5;+\infty)$.

$B\cup C=[1;+\infty)$.

Suy ra: $A\cap(B\cup C)=[1;3)$.

Câu 15. Có bao nhiêu giá trị thực của m để phương trình $(m^2-1)x=m^2-m-2$ vô nghiệm?

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

Để phương trình $ax=b$ vô nghiệm thì $\begin{cases}a=0\\ b\ne 0\end{cases}$.

Do đó $\begin{cases}m^2-1=0\\ m^2-m-2\ne 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m=\pm 1\\ m\ne -1\\ m\ne 2\end{cases}\Leftrightarrow m=1.$

Vậy chỉ có duy nhất một giá trị m thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Câu 16. Cho tam giác OAB vuông cân tại O, cạnh $OA=4$. Tính $\left|2\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}\right|$.

A. $\left|2\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}\right|=4\sqrt{5}$.

B. $\left|2\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}\right|=12\sqrt{5}$.

C. $\left|2\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}\right|=4$.

D. $\left|2\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}\right|=12$.

Lời giải

Chọn A

Cách 1:

Theo giả thiết ta có: $\begin{cases}OA=OB=4\\ \overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB}=0\end{cases}$

Khi đó $\left|2\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}\right|^2=4OA^2+OB^2-4\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB}=80$.

Vậy $\left|2\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}\right|=4\sqrt{5}$.

Cách 2:

Trong mặt phẳng Oxy, chọn $A(0;4)$, $B(0;4)$.

Suy ra tọa độ vectơ $\vec{u}=2\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}$ là $\vec{u}=(8;-4)$.

Vậy $\left|\vec{u}\right|=\left|2\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}\right|=4\sqrt{5}$.

Câu 17. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(5;3),B(2;-1),C(-1;5)$. Gọi $H(a;b)$ là trực tâm của tam giác ABC. Tính tổng $a+b$?

A. 1.

B. 5.

C. -5.

D. -1.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\begin{cases}\overrightarrow{AH}=(a-5;b-3);\overrightarrow{BC}=(-3;6)\\ \overrightarrow{BH}=(a-2;b+1);\overrightarrow{AC}=(-6;2)\end{cases}$

Do $H(a;b)$ là trực tâm của tam giác ABC nên ta có:

$$\begin{cases}\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC}=0\\ \overrightarrow{BH}.\overrightarrow{AC}=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-3(a-5)+6(b-3)=0\\ -6(a-2)+2(b+1)=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=3\\ b=2\end{cases}\Rightarrow a+b=5.$$

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;2),B(-1;1),C(5;-1)$. Tính $\cos A$?

A. $\frac{-1}{\sqrt{5}}$. **B.** $\frac{1}{\sqrt{5}}$. **C.** $\frac{-2}{\sqrt{5}}$. **D.** $\frac{2}{\sqrt{5}}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\overrightarrow{AB}(-2;-1), \overrightarrow{AC}(4;-3)$.

$$\cos A = \cos\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}\right) = \frac{\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}}{\left|\overrightarrow{AB}\right|.\left|\overrightarrow{AC}\right|} = \frac{-2.4+(-1).(-3)}{\sqrt{(-2)^2+(-1)^2}.\sqrt{4^2+(-3)^2}} = \frac{-1}{\sqrt{5}}.$$

Câu 19. Trong $[1;10]$ có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\frac{2-m-x}{x+1} = \frac{x-m}{2}$ có hai nghiệm phân biệt?

A. 7. **B.** 9. **C.** 10. **D.** 8.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện: $x \neq 1$.

Với điều kiện đó $\frac{2-m-x}{x+1} = \frac{x-m}{2}$ (1)

$$\Leftrightarrow 2(2-m-x) = (x-m)(x+1)$$
$$\Leftrightarrow 4-2m-2x = x^2+x-mx-m$$
$$\Leftrightarrow x^2+(-m+3)x+m-4=0 \quad (2).$$

$$\Delta = (-m+3)^2 - 4.1(m-4) = m^2-10m+25 = (m-5)^2$$

Để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt thì phương trình (2) có hai nghiệm phân biệt khác -1. Do đó

$$\begin{cases}(m-5)^2>0\\(-1)^2+(-m+3)(-1)+m-4\neq 0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}m\neq 5\\2m-6\neq 0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}m\neq 5\\m\neq 3\end{cases}.$$

Vì $m\in[1;10]$ nên m nhận 8 giá trị nguyên là : $1;2;4;6;7;8;9;10$.

Câu 20. Trong hệ toạ độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(-2;3)$, $B(4;-1)$, trọng tâm của tam giác là $G(2;-1)$. Toạ độ đỉnh C là:

A. $(6;-4)$. **B.** $(2;1)$. **C.** $(4;-5)$. **D.** $(6;-3)$.

Lời giải

Chọn C.

Vì G là trọng tâm tam giác ABC nên $\begin{cases} x_G = \dfrac{x_A + x_B + x_C}{3} \\ y_G = \dfrac{y_A + y_B + y_C}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 = \dfrac{-2 + 4 + x_C}{3} \\ -1 = \dfrac{3 + (-1) + y_C}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_C = 4 \\ y_C = -5 \end{cases}$.

Vậy toạ độ đỉnh C là $(4;-5)$.

Câu 21. Phương trình $\sqrt{x-1} = x-3$ có một nghiệm nằm trong khoảng nào sau đây ?

A. $(5;9)$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(4;7)$. **D.** $(0;2)$.

Lời giải

Chọn C

$\sqrt{x-1} = x-3 \Leftrightarrow \begin{cases} x-3 \ge 0 \\ x-1 = (x-3)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 3 \\ x-1 = x^2 - 6x + 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 3 \\ x^2 - 7x + 10 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 3 \\ \left[\begin{array}{l} x = 5 \\ x = 2 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow x = 5$

.

Vậy phương trình có nghiệm $x = 5$.

Câu 22. Tập tất cả các giá trị của m để phương trình $(m+2)x^2 - 2mx + 1 = 0$ có hai nghiệm trái dấu là:

A. $m \in (-1;2)$. **B.** $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

C. $m \in (-\infty;-2)$. **D.** $m \in (-\infty;-1) \cup (2;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình có hai nghiệm trái dấu khi $(m+2).1 < 0 \Leftrightarrow m < -2$.

Câu 23. Giả sử x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 + 3x - 10 = 0$. Giá trị của tổng $\dfrac{1}{x_1} + \dfrac{1}{x_2}$ là:

A. $\dfrac{3}{10}$. **B.** $\dfrac{10}{3}$. **C.** $-\dfrac{10}{3}$. **D.** $-\dfrac{3}{10}$.

Lời giải

Chọn A

Theo hệ thức Vi-ét ta có: $x_1 + x_2 = \dfrac{-b}{a} = -3$ và $x_1.x_2 = \dfrac{c}{a} = -10$.

$T = \dfrac{1}{x_1} + \dfrac{1}{x_2} = \dfrac{x_1 + x_2}{x_1.x_2} = \dfrac{-3}{-10} = \dfrac{3}{10}$.

Câu 24. Phương trình $\sqrt{2x-3} = 1$ tương đương với phương trình nào dưới đây?

A. $\sqrt{x-3} + \sqrt{2x-3} = 1 + \sqrt{x-3}$. **B.** $x\sqrt{2x-3} = x$.

C. $(3-x)\sqrt{2x-3}=3-x$. **D.** $(x-4)\sqrt{2x-3}=x-4$.

Lời giải

Chọn B

+ Xét phương trình: $\sqrt{2x-3}=1$. Điều kiện: $x\ge\frac{3}{2}$.

Bình phương hai vế $\Rightarrow 2x-3=1\Leftrightarrow x=2$ (TM).

+ Xét phương trình: $\sqrt{x-3}+\sqrt{2x-3}=1+\sqrt{x-3}\ (A)$

Điều kiện: $\begin{cases}x\ge\frac{3}{2}\\ x\ge 3\end{cases}\Leftrightarrow x\ge 3$.

$(A)\Leftrightarrow\sqrt{2x-3}=1\Rightarrow 2x-3=1\Leftrightarrow x=2\ (KTM)$.

+ Xét phương trình: $x\sqrt{2x-3}=x\ (B)$

Điều kiện: $x\ge\frac{3}{2}$. Vì $x\ge\frac{3}{2}$ nên:

$(B)\Leftrightarrow\sqrt{2x-3}=1\Rightarrow 2x-3=1\Leftrightarrow x=2\ (TM)$

+ Xét phương trình: $(3-x)\sqrt{2x-3}=3-x\ (C)$

Điều kiện: $x\ge\frac{3}{2}$.

$(C)\Leftrightarrow(3-x)\left(\sqrt{2x-3}-1\right)=0\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=3\\ \sqrt{2x-3}=1\end{array}\right.\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=3\\ x=2\end{array}\right.\ (TM)$.

+ Xét phương trình: $(x-4)\sqrt{2x-3}=x-4\ (D)$

Điều kiện: $x\ge\frac{3}{2}$.

$(D)\Leftrightarrow(x-4)\left(\sqrt{2x-3}-1\right)=0\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=4\\ \sqrt{2x-3}=1\end{array}\right.\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=4\\ x=2\end{array}\right.\ (TM)$.

Vì phương trình ban đầu và phương trình (B) có cùng tập nghiệm nên hai phương trình tương đương.

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $(m^2-1)x+m+1=0$ có nghiệm duy nhất?

A. $m\ne 1$. **B.** $m\ne 1$ hoặc $m\ne -1$.

C. $m\ne -1$. **D.** $m\ne 1$ và $m\ne -1$.

Lời giải

Chọn D

Để phương trình có nghiệm duy nhất thì $m^2-1\neq 0\Leftrightarrow m\neq \pm 1$.

Câu 26. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình: $|x-2|=|3x-5|$?

A. $\frac{1}{4}$. **B.** $-\frac{1}{4}$. **C.** $-\frac{13}{4}$. **D.** $\frac{13}{4}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có phương trình tương đương với

$$\left[\begin{array}{l} x-2=(3x-5) \\ x-2=-(3x-5) \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 2x=3 \\ 4x=7 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\frac{3}{2} \\ x=\frac{7}{4} \end{array}\right. .$$

Vậy tổng các nghiệm của phương trình là $\frac{3}{2}+\frac{7}{4}=\frac{13}{4}$.

Câu 27. Cho tập $S=\{x\in\mathbb{R}:1\leq|x-2|\leq 7\}$. Trong các tập sau đây, tập nào bằng tập S?

A. $(-\infty;3]\cup[1;+\infty)$. **B.** $[-6;1]\cup[3;10]$.

C. $(-\infty;1]\cup[3;+\infty)$. **D.** $[-5;1]\cup[3;9]$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $S=\{x\in\mathbb{R}:1\leq|x-2|\leq 7\}$.

Xét bất phương trình $1\leq|x-2|\leq 7\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} |x-2|\geq 1 \\ |x-2|\leq 7 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} x-2\geq 1 \\ x-2\leq -1 \end{array}\right. \\ -7\leq x-2\leq 7 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} x\geq 3 \\ x\leq 1 \end{array}\right. \\ -5\leq x\leq 9 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} -5\leq x\leq 1 \\ 3\leq x\leq 9 \end{array}\right. .$

Vậy $S=[-5;1]\cup[3;9]$.

Câu 28. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-3;2)$, $B(4;3)$. Tìm điểm M thuộc trục Ox và có hoành độ dương để tam giác MAB vuông tại M.

A. $M(7;0)$. **B.** $M(3;0)$. **C.** $M(9;0)$. **D.** $M(5;0)$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $M(x;0)$ là điểm cần tìm thuộc trục Ox và $x>0$. Khi đó $\overrightarrow{MA}=(-3-x;2)$ và $\overrightarrow{MB}=(4-x;3)$.

Vì tam giác MAB vuông tại M nên hai vécto $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ vuông góc với nhau nên tích vô hướng của chúng bằng 0.

$\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=0\Leftrightarrow(-3-x)(4-x)+6=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=3\\x=-2\end{array}\right.$ Vậy điểm cần tìm là $M(3;0)$.

Câu 29. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Khi đó:

A. $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

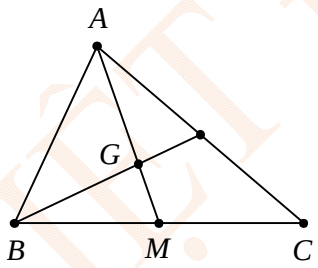
B. $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AG}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn C



Gọi M là trung điểm của BC.

Vì G là trọng tâm của tam giác ABC nên $\overrightarrow{AG}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AM}$.

Mà $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AM}\Leftrightarrow\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$.

Do đó $\overrightarrow{AG}=\frac{2}{3}.\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)=\frac{1}{3}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$.

Câu 30. Cho ba điểm A,B,C phân biệt. Tập hợp những điểm M mà $\overrightarrow{CM}.\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}$ là:

A. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với BC.
B. Đường thẳng đi qua B và vuông góc với AC.
C. Đường thẳng đi qua C và vuông góc với AB.
D. Đường tròn đường kính AB.

Lời giải

Chọn A

Ta có:

$\overrightarrow{CM}.\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}\Leftrightarrow\left(\overrightarrow{CM}-\overrightarrow{CA}\right).\overrightarrow{CB}\Leftrightarrow\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{CB}=\vec{0}$.

$\Rightarrow AM\perp CB$

Vậy tập hợp điểm M là đường thẳng đi qua A và vuông góc với BC.

Câu 31. Số nghiệm phương trình $\left(2-\sqrt{5}\right)x^4+5x^2+7\left(1+\sqrt{2}\right)=0$ là:

A. 0. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 1.

Lời giải

Chọn B

Đặt $t=x^2\left(t\ge 0\right)$, khi đó phương trình đã cho trở thành: $\left(2-\sqrt{5}\right)t^2+5t+7\left(1+\sqrt{2}\right)=0\ (*)$

$\Delta=5^2-4\left(2-\sqrt{5}\right).7\left(1+\sqrt{2}\right)>0\Rightarrow(*)$ có 2 nghiệm phân biệt $\left[\begin{array}{l}t=t_1\\t=t_2\end{array}\right.$

Tích 2 nghiệm: $P=\dfrac{7\left(1+\sqrt{2}\right)}{2-\sqrt{5}}<0\Rightarrow(*)$ có 2 nghiệm phân biệt t_1, t_2 trái dấu: $t_1<0<t_2$.

Vì $t\ge 0$ nên ta chỉ nhận $t=t_2$. Khi đó : $t=t_2\Rightarrow x^2=t_2\Rightarrow x=\pm\sqrt{t_2}$

Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt.

Câu 32. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-3;1)$ và $B(1;-3)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là:

A. $(-1;-1)$. **B.** $(-4;4)$. **C.** $(4;-4)$. **D.** $(-2;-2)$.

Lời giải

Chọn C

Áp dụng công thức $\overrightarrow{AB}=\left(x_B-x_A;y_B-y_A\right)$

Với $A(-3;1)$ và $B(1;-3)$, ta có: $\overrightarrow{AB}=(1-(-3);-3-1)=(4;-4)$.

Câu 33. Hình vẽ sau đây là biểu diễn trên trục số của tập hợp nào dưới đây?



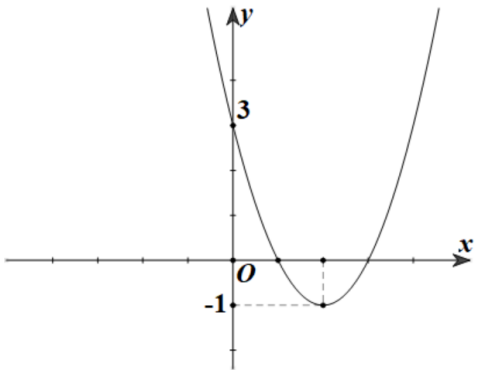
A. $\mathbb{R}\setminus[1;5)$. **B.** $\mathbb{R}\setminus(1;5)$. **C.** $\mathbb{R}\setminus(1;5]$. **D.** $\mathbb{R}\setminus[1;5]$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\mathbb{R}\setminus(1;5]=(-\infty;1]\cup(5;+\infty)$.

Câu 34. Cho hàm số $y=f(x)=ax^2+bx+c$ có đồ thị sau



Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $ax^2+b|x|+c=m+1$ có bốn nghiệm phân biệt?

A. 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 5.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $ax^2+b|x|+c=m+1\Leftrightarrow a|x|^2+b|x|+c=m+1$.

Gọi $y=f(|x|)=a|x|^2+b|x|+c$ có đồ thị (P').

$y=m+1$ có đồ thị là đường thẳng d.

Vẽ đồ thị $(P'):y=f(|x|)=a|x|^2+b|x|+c$.

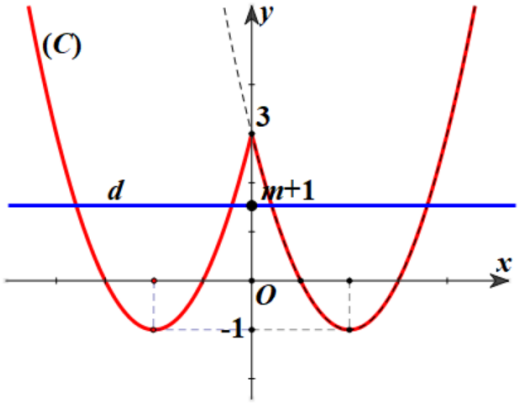
Từ hàm số $y=f(x)=ax^2+bx+c$ có đồ thị (P) đã cho.

Đồ thị (P') gồm 2 phần:

Phần 1: Giữ nguyên phần đồ thị (P) bên phải trục Oy và điểm $(0;3)$

(Xóa phần đồ thị (P) bên trái trục Oy).

Phần 2: Lấy đối xứng phần 1 qua trục Oy.



Phương trình $ax^2+b|x|+c=m+1$ có bốn nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow (P')$ và d có bốn điểm chung.

Dựa vào đồ thị (P') ta được $-1<m+1<3\Leftrightarrow -2<m<2$.

Do m là số nguyên nên $m \in \{-1;0;1\}$.

Vậy có 3 giá trị nguyên của m.

Câu 35. Cho tam giác ABC. Điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AM}$. Chọn khẳng định đúng?

A. M trùng với A.

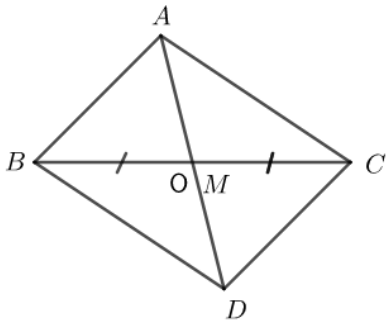
B. M là trọng tâm của tam giác ABC.

C. M trùng với B hoặc C.

D. M là trung điểm của BC.

Lời giải

Chọn D



Cách 1

Dựng hình bình hành $ABDC$, O là giao điểm hai đường chéo.

Khi đó $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}=2\overrightarrow{AO}$.

M thỏa mãn $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AM} \Rightarrow \overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AO} \Rightarrow \overrightarrow{AM}-\overrightarrow{AO}=\vec{0} \Rightarrow \overrightarrow{OM}=\vec{0} \Rightarrow M \equiv O$.

Vậy M là trung điểm của BC.

Cách 2

Ta có

$$\begin{aligned}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AM} &\Leftrightarrow \overrightarrow{AM}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{MC}=2\overrightarrow{AM}\\ &\Leftrightarrow 2\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=2\overrightarrow{AM}\\ &\Leftrightarrow \overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\vec{0}\end{aligned}$$

Vậy M là trung điểm của BC.

Câu 36. Nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases}\sqrt{2}x+y=1\\ 3x+\sqrt{2}y=2\end{cases}$ là:

A. $\left(\sqrt{2}+2;2\sqrt{2}-3\right)$.

B. $\left(\sqrt{2}-2;2\sqrt{2}-3\right)$.

C. $\left(2-\sqrt{2};3-2\sqrt{2}\right)$.

D. $\left(2-\sqrt{2};2\sqrt{2}-3\right)$.

Lời giải

Chọn C

$$\begin{cases}\sqrt{2}x+y=1\\ 3x+\sqrt{2}y=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x+\sqrt{2}y=\sqrt{2}\\ 3x+\sqrt{2}y=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=2-\sqrt{2}\\ y=1-\sqrt{2}.\left(2-\sqrt{2}\right)\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=2-\sqrt{2}\\ y=3-2\sqrt{2}\end{cases}.$$

Câu 37. Phương trình $\frac{4}{\sqrt{x+2}}+\sqrt{x-2}=x+\sqrt{2-x}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1. **B.** 2. **C.** Vô số. **D.** 0.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện: $\begin{cases}x+2>0\\ x-2\ge 0\\ 2-x\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x>-2\\ x\ge 2\\ x\le 2\end{cases}\Leftrightarrow x=2.$

$x=2$ thỏa phương trình đã cho nên $x=2$ là nghiệm.

Vậy phương trình đã cho có một nghiệm.

Câu 38. Cho $A=\left\{x\in\mathbb{R}:|x|\le 5\right\}$. Phần bù của A trong tập số thực là:

A. $(-5;5)$. **B.** $(-\infty;-5)\cup(5;+\infty)$.

C. $(-\infty;-5]\cup[5;+\infty)$. **D.** $[-5;5]$.

Lời giải

Chọn B

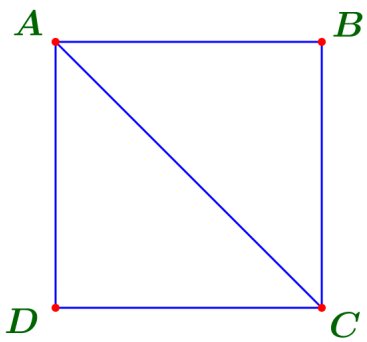
Vì $|x|\le 5\Leftrightarrow -5\le x\le 5$ nên $A=[-5;5]\Rightarrow C_{\mathbb{R}}(A)=(-\infty;-5)\cup(5;+\infty)$.

Câu 39. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a. Độ dài $\left|\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AB}\right|$ bằng:

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. **C.** $2a$. **D.** $a\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn D



Ta có: $\left|\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{AC}\right|=AC=a\sqrt{2}$.

Câu 40. Trong hệ tọa độ Oxy, cho điểm $A(3;-2)$, $B(4;5)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho A, B, M thẳng hàng?

A. $M\left(\frac{24}{7};0\right)$. **B.** $M\left(\frac{17}{7};0\right)$. **C.** $M(1;0)$. **D.** $M\left(\frac{23}{7};0\right)$.

Lời giải

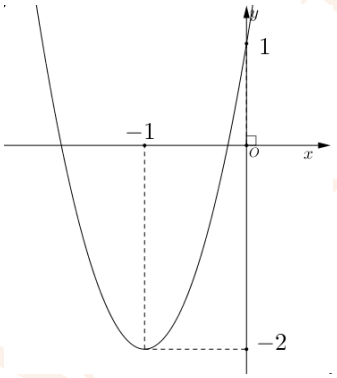
Chọn D

Gọi $M(x_M;0)\in Ox$ sao cho A, B, M thẳng hàng

$\overrightarrow{AB}$ cùng phương với $\overrightarrow{AM}$. Với $\overrightarrow{AB}=(1;7)$ và $\overrightarrow{AM}=(x_M-3;2)$

$\Rightarrow \frac{x_M-3}{1}=\frac{2}{7}\Leftrightarrow x_M=\frac{23}{7}$. Vậy $M\left(\frac{23}{7};0\right)$.

Câu 41. Đồ thị hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=x^2+2x+1$. **B.** $y=3x^2+6x+1$. **C.** $y=-x^2-2x+1$. **D.** $y=-3x^2-6x$.

Lời giải

Chọn B

Đồ thị trên là đồ thị của hàm số bậc hai có dạng $y=ax^2+bx+c\ (a\neq 0)$.

Dựa trên hình dáng đồ thị thì $a>0$. Loại đáp án C và **D.**

Đồ thị hàm số đi qua điểm $(0;1)$ nên $c=1$.

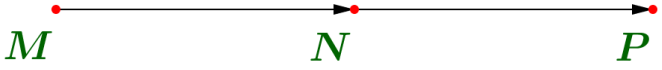
Đồ thị hàm số đi qua điểm $(-1;-2)$. Thử đáp án A và B thì ta thấy hàm số đáp án B thoả mãn.

Câu 42. Cho 3 điểm M, N, P thẳng hàng trong đó N nằm giữa M và P. khi đó các cặp véc tơ nào sau đây cùng hướng?

A. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$. **B.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PN}$. **C.** $\overrightarrow{NM}$ và $\overrightarrow{NP}$. **D.** $\overrightarrow{MP}$ và $\overrightarrow{PN}$.

Lời giải

Chọn A



Câu 43. Số nghiệm của phương trình $\left(x^2-4x+3\right)\sqrt{x-2}=0$ là:

A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 4.

Lời giải

Chọn A

ĐK: $x\ge 2$.

$$pt\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2-4x+3=0\\ x-2=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\ (l)\\ x=3\ (tm)\\ x=2\ (tm)\end{array}\right.$$

Câu 44. Cho hàm số $y=f(x)=mx^2+2(m-6)x+2$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty;2)$?

A. 3. **B.** vô số. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

Chọn A

+) $m=0$, $f(x)=-12x+2$, hàm số này nghịch biến trên $\mathbb{R}$ nên nghịch biến trên khoảng $(-\infty;2)$.

+) $m<0$ không thỏa mãn vì khi đó hàm số sẽ nghịch biến trên $\left(\dfrac{-(m-6)}{m};+\infty\right)$.

+) $m>0$, yêu cầu trở thành $2\le-\dfrac{(m-6)}{m}\Leftrightarrow 2m\le -m+6\Leftrightarrow m\le 2$. Ta được $0<m\le 2$

Vậy $0\le m\le 2$ nên có 3 giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 45. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{x-3}+\dfrac{1}{x-3}$ là:

A. $D=\mathbb{R}\setminus\{3\}$. **B.** $D=[3;+\infty)$. **C.** $D=(3;+\infty)$. **D.** $D=(-\infty;3)$.

Lời giải

Chọn C

Tập xác định của hàm số là những giá trị x thỏa mãn: $\begin{cases}x-3\ge 0\\ x-3\ne 0\end{cases}\Leftrightarrow x>3$.

Câu 46. Cho góc α tù. Khẳng định nào sau đây là **đúng?**

A. $\tan\alpha>0$. **B.** $\cos\alpha<0$. **C.** $\cot\alpha>0$. **D.** $\sin\alpha<0$.

Lời giải

Chọn B

Khi $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ thì $\sin\alpha > 0, \cos\alpha < 0, \tan\alpha < 0, \cot\alpha < 0$.

Câu 47. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;-5)$ và $B(4;1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là:

A. $I(3;-2)$. **B.** $I(3;2)$. **C.** $I(1;3)$. **D.** $I(-1;-3)$.

Lời giải

Chọn A

Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là $\begin{cases} x_I = \dfrac{x_A + x_B}{2} \\ y_I = \dfrac{y_A + y_B}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_I = 3 \\ y_I = -2 \end{cases} \Rightarrow I(3;-2)$.

Câu 48. Trong một lớp học có 100 học sinh, 35 học sinh chơi bóng đá và 45 học sinh chơi bóng chuyền, 10 học sinh chơi cả hai môn thể thao. Hỏi có bao nhiêu học sinh không chơi môn thể thao nào? (Biết rằng chỉ có hai môn thể thao là bóng đá và bóng chuyền).

A. 60. **B.** 70. **C.** 30. **D.** 20.

Lời giải

Chọn C

Số học sinh chỉ chơi bóng đá là $35-10=25$ (học sinh).

Số học sinh chỉ chơi bóng chuyền là $45-10=35$ (học sinh).

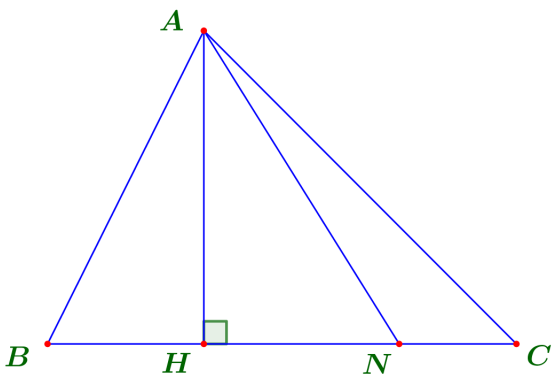
Số học sinh không chơi môn thể thao nào là $100-25-35-10=30$ (học sinh).

Câu 49. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm tọa độ của điểm N trên cạnh BC của tam giác ABC biết: $A(2;-1)$, $B(3;4)$, $C(0;-1)$ và $S_{\Delta ABN} = 3S_{\Delta ACN}$ (Trong đó $S_{\Delta ABN}, S_{\Delta ACN}$ lần lượt là diện tích các tam giác ABN và ACN)?

A. $N\left(\frac{1}{3};-\frac{1}{3}\right)$. **B.** $N\left(\frac{3}{4};\frac{1}{4}\right)$. **C.** $N\left(-\frac{1}{3};\frac{1}{3}\right)$. **D.** $N\left(\frac{1}{4};\frac{3}{4}\right)$.

Lời giải

Chọn B



Gọi H là chân đường cao tam giác ABC vẽ từ A.

Theo đề $S_{\Delta ABN}=3S_{\Delta ACN}$ nên $\frac{1}{2}BN.AH=3\cdot\frac{1}{2}CN.AH\Rightarrow BN=3CN\Rightarrow\overrightarrow{BN}=-3\overrightarrow{CN}$.

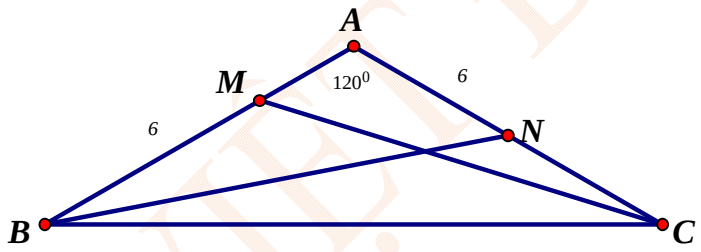
Với $N(x;y)$ ta có hệ $\begin{cases}x-3=-3.x\\y-4=-3.(y+1)\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\frac{3}{4}\\y=\frac{1}{4}\end{cases}$. Vậy $N\left(\frac{3}{4};\frac{1}{4}\right)$.

Câu 50. Cho tam giác ABC cân tại A có cạnh bên bằng 6 và góc $\widehat{BAC}=120°$. Điểm M thuộc cạnh AB sao cho $AM=\frac{1}{3}AB$ và điểm N là trung điểm của cạnh AC. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BN}.\overrightarrow{CM}$.

A. -51. **B.** -9. **C.** 9. **D.** 51.

Lời giải

Chọn A



Ta có: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=AB.AC.\cos120°=6.6.\left(-\frac{1}{2}\right)=-18$.

$\overrightarrow{BN}=\overrightarrow{AN}-\overrightarrow{AB}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{CM}=\overrightarrow{AM}-\overrightarrow{AC}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$.

Vậy

$$\begin{aligned}\overrightarrow{BN}.\overrightarrow{CM}&=\left(\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}\right).\left(\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}\right)\\&=\frac{1}{6}\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{AB}-\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}^2-\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}^2+\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}.\\&=\frac{7}{6}.(-18)-\frac{1}{2}.6^2-\frac{1}{3}.6^2\\&=-51.\end{aligned}$$

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 2

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1: Tọa độ đỉnh của parabol (P): $y=-x^2+2x-3$ là
A. $(-2;3)$. **B.** $(1;-2)$. **C.** $(-1;2)$. **D.** $(2;-3)$.

Câu 2: Cho hai tập hợp $A=\{0;1;2;3;4\}$ và $B=\{0;2;4;6;8\}$. Hỏi tập hợp $(A\setminus B)\cup(B\setminus A)$ có bao nhiêu phần tử?
A. 10. **B.** 3. **C.** 7. **D.** 4.

Câu 3: Cho đồ thị $(P): y=x^2+4x-2$. Điểm nào dưới đây thuộc (P)?
A. $(1;-3)$. **B.** $(-2;-6)$. **C.** $(-1;-4)$. **D.** $(3;18)$.

Câu 4: Phát biểu nào sau đây **sai**?
A. 2020 chia hết cho 101. **B.** 9 là số chính phương.
C. 91 là số nguyên tố. **D.** 5 là ước của 125.

Câu 5: Đồ thị hàm số $y=3x^2+4x-1$ nhận đường thẳng nào dưới đây làm trục đối xứng?
A. $y=\frac{2}{3}$. **B.** $x=\frac{4}{3}$. **C.** $x=-\frac{2}{3}$. **D.** $x=-\frac{1}{3}$.

Câu 6: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho điểm $A(4;3)$, $B(0;-1)$, $C(1;-2)$. Tìm toạ độ điểm M biết rằng véctơ $-2\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}$ có toạ độ là $(1;7)$.
A. $(3;-1)$. **B.** $(6;5)$. **C.** $(-2;-3)$. **D.** $(1;-2)$.

Câu 7: Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $x^2+4x-15=0$. Tính $|x_1-x_2|$
A. 4. **B.** 8. **C.** $\sqrt{76}$. **D.** $\sqrt{56}$.

Câu 8: Cho tam giác ABC có AM là đường trung tuyến. Gọi I là trung điểm của AM. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
A. $2\overrightarrow{IA}-\overrightarrow{IB}-\overrightarrow{IC}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{IB}+2\overrightarrow{IC}=\vec{0}$.
C. $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}=\vec{0}$. **D.** $2\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}=\vec{0}$.

Câu 9: Gọi $(x;y;z)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}5x+y+z=5\\x-3y+2z=11\\-x+2y+z=-3\end{cases}$ Tính $x^2+y^2+z^2$.
A. 16. **B.** 8. **C.** 9. **D.** 14.

Câu 10: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập $\mathbb{R}$?
A. $y=-2+3x$. **B.** $y=-x+2$. **C.** $y=\frac{2}{x}$. **D.** $y=\sqrt{x+3}$.

Câu 11: Cho phương trình $x^3+3x^2+(4m^2-12m+11)x+(2m-3)^2=0$. Tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình có 3 nghiệm phân biệt là
A. $(-\infty;2)$ **B.** $(-2;-1)$ **C.** $(1;2)$ **D.** $(-1;1)$

Câu 12: Gọi m_0 là giá trị của m để hệ phương trình $\begin{cases}x+3y=m\\mx+y=m-\frac{2}{9}\end{cases}$ có vô số nghiệm. Khi đó
A. $m_0\in\left(\frac{1}{2};2\right)$ **B.** $m_0\in\left(0;\frac{1}{2}\right)$ **C.** $m_0\in\left(-\frac{1}{2};0\right)$ **D.** $m_0\in\left(-1;-\frac{1}{2}\right)$

Câu 13: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\left(x^2+6x+10\right)^2+m=10\left(x+3\right)^2$ có 4 nghiệm phân biệt?

A. 13. **B.** 14. **C.** 15. **D.** 16.

Câu 14: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^2+5x+2m$ cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt A, B thỏa mãn $OA=4OB$. Tổng các phần tử của S bằng

A. $-\frac{32}{9}$. **B.** $-\frac{41}{9}$. **C.** $\frac{43}{9}$. **D.** $\frac{68}{9}$.

Câu 15: Trong mặt phẳng Oxy, cho ba điểm $A(-6;0)$; $B(0;2)$ và $C(-6;2)$. Tìm tọa độ tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $(-2;0)$. **B.** $(-2;1)$. **C.** $(3;-1)$. **D.** $(-3;1)$.

Câu 16: Xác định hàm số bậc hai $y=ax^2-x+c$ biết đồ thị hàm số đi qua $A(1;-2)$ và $B(2;3)$.

A. $y=x^2-3x+5$. **B.** $y=2x^2-x-3$.

C. $y=3x^2-x-4$. **D.** $y=-x^2-4x+3$.

Câu 17: Cho hệ phương trình $\begin{cases}x-(m+1)y=m-2\\2mx+(m-2)y=4\end{cases}$. Biết rằng có hai giá trị của tham số m là m_1, m_2 để hệ phương trình có nghiệm $(x_0;2)$. Tính m_1+m_2.

A. $-\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{7}{3}$. **C.** $-\frac{4}{3}$. **D.** $\frac{2}{3}$.

Câu 18: Tìm số phần tử của tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,-3<x\le 4\}$.

A. 6. **B.** 5. **C.** 8. **D.** 7.

Câu 19: Tìm tập xác định của hàm số $y=\sqrt{x+2}-\frac{2}{x-3}$.

A. $(-2;+\infty)$. **B.** $(3;+\infty)$. **C.** $[-2;+\infty)\setminus\{3\}$. **D.** $\mathbb{R}\setminus\{3\}$.

Câu 20: Tìm tập nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2-4x+4}=3x+2$.

A. $\{0\}$. **B.** $\left\{-\frac{8}{3};0\right\}$. **C.** $\varnothing$. **D.** $\left\{-\frac{8}{3}\right\}$.

Câu 21: Cho hình thoi $ABCD$ có $\widehat{BAD}=60^\circ$ và $BD=a$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của AD,DC. Tích $\overrightarrow{BM}.\overrightarrow{BN}$ bằng

A. $\frac{3a^2}{8}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}a^2}{4}$. **C.** $\frac{3\sqrt{3}a^2}{8}$. **D.** $\frac{3a^2}{4}$.

Câu 22: Phương trình $|3-x|=|2x-5|$ có hai nghiệm x_1,x_2. Tính x_1+x_2.

A. $\frac{14}{3}$. **B.** $-\frac{28}{3}$. **C.** $\frac{7}{3}$. **D.** $-\frac{14}{3}$.

Câu 23: Đường thẳng đi qua hai điểm $A(-1;4)$ và $B(2;-7)$ có phương trình là

A. $11x+3y+1=0$. **B.** $3x+11y-1=0$. **C.** $11x+3y-1=0$. **D.** $3x+11y+1=0$.

Câu 24: Hàm số $y=-x^2+5x-6$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(1;4)$. **B.** $(3;4)$. **C.** $(2;3)$. **D.** $(1;2)$.

Câu 25: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các véc tơ $\vec{a}=(3;-1)$, $\vec{b}=(5;-4)$; $\vec{c}=(1;-5)$. Biết $\vec{c}=x\vec{a}+y\vec{b}$. Tính $x+y$.

A. 2. **B.** -5. **C.** -1. **D.** 4.

Câu 26: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ $(O;\vec{i};\vec{j})$ cho điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{OM}=-2\vec{i}+3\vec{j}$. Tọa độ của điểm M là

A. $(-2;3)$. **B.** $(2;-3)$. **C.** $(3;-2)$. **D.** $(-3;2)$.`

Câu 27: Cho $\vec{u}=(1;-2),\vec{v}=(-2;2)$. Tọa độ của vectơ $2\vec{u}+\vec{v}$ là

A. $(-1;3)$. **B.** $(-2;1)$. **C.** $(2;4)$. **D.** $(0;-2)$.

Câu 28: Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{x+4}-1}{x-1} khi\ x>4\\ 3-x\ khi\ x\le 4\end{cases}$. Tính $f(5)+f(-5)$.

A. $-\dfrac{5}{2}$. **B.** $\dfrac{15}{2}$. **C.** $\dfrac{17}{2}$. **D.** $-\dfrac{3}{2}$.

Câu 29: Gọi M,N lần lượt là trung điểm các cạnh CD,AB của hình bình hành. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{DN}=AB^2+\dfrac{1}{2}AD^2$. **B.** $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{DN}=\dfrac{1}{4}AB^2-AD^2$.

C. $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{DN}=\dfrac{1}{4}AB^2+AD^2$. **D.** $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{DN}=AB^2-\dfrac{1}{4}AD^2$.

Câu 30: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ $(O,\vec{i},\vec{j})$ cho các vectơ $\vec{u}=2\vec{i}-3\vec{j}$ và $\vec{v}=k\vec{i}+\dfrac{1}{3}\vec{j}$. Biết $\vec{u}\perp\vec{v}$, khi đó k bằng

A. $-\dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{1}{2}$. **C.** -4. **D.** 4.

Câu 31: Tìm tập hợp các phần tử của tham số m để hàm số $y=\sqrt{x^2+m^2}+\sqrt{x^2-m}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

A. $(0;+\infty)$. **B.** $\mathbb{R}\setminus\{0\}$. **C.** $[0;+\infty)$. **D.** $(-\infty;0]$.

Câu 32: Tìm tập nghiệm của phương trình: $\sqrt{4x+1}+5=0$.

A. $\{2\}$. **B.** $\varnothing$. **C.** $\left\{-\dfrac{1}{4}\right\}$. **D.** $\{6\}$.

Câu 33: Cho tam giác ABC, lấy điểm M trên cạnh BC sao cho $BM=3MC$. Biểu diễn $\overrightarrow{AM}$ theo 2 véc tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ ta được

A. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{3}{4}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{4}\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\dfrac{4}{3}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\dfrac{3}{4}\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AM}=\dfrac{4}{3}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 34: Cho hàm số $y=(m-5)x^2-5x+1$. Hàm số đã cho là hàm số bậc nhất khi

A. $m<5$. **B.** $m=5$. **C.** $m>5$. **D.** $m\ne 5$.

Câu 35: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA}\right|$ bằng

A. $2a$. **B.** a. **C.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $a\sqrt{3}$.

Câu 36: Tìm tập nghiệm của phương trình $x^4-5x^2-6=0$.

A. $\{1;\sqrt{6}\}$. **B.** $\{-\sqrt{6};\sqrt{6}\}$. **C.** $\{-1;-\sqrt{6};1;\sqrt{6}\}$. **D.** $\{-1;6\}$.

Câu 37: Tìm điều kiện của tham số m để phương trình $(5m^2-4)x=2m+x$ có nghiệm.

A. $m \neq \pm\dfrac{\sqrt{5}}{2}$. **B.** $m = \pm 1$. **C.** $m = \pm\dfrac{\sqrt{5}}{2}$. **D.** $m \neq \pm 1$.

Câu 38: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$, $AC = 2a$. Tính góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{CA}$ và $\overrightarrow{DC}$.

A. $60°$. **B.** $45°$. **C.** $150°$. **D.** $120°$.

Câu 39: Cho Parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ với $a < 0$ và có tọa độ đỉnh là $(2;5)$. Tìm điều kiện của tham số m để phương trình $ax^2 + bx + c = m$ vô nghiệm.

A. $m \in \{2;5\}$. **B.** $m > 5$. **C.** $m < 2$. **D.** $2 < m < 5$.

Câu 40: Có tất cả bao nhiêu số nguyên m để phương trình $4\sqrt{x-2} + m^2\sqrt{x+2} = 5\sqrt[4]{x^2-4}$ có nghiệm?

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 1.

Câu 41: Hàm số nào dưới đây là hàm số chẵn trên tập xác định của nó?

A. $y = \dfrac{4}{x}$. **B.** $y = 4x^3 - 2x$. **C.** $y = -x^4 + 3x^2 + 1$. **D.** $y = \sqrt{x+1}$.

Câu 42: Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào tương tương với phương trình $x^2 = 4$?

A. $x^2 + \sqrt{x} = \sqrt{x} + 4$. **B.** $x^2 - 2x - 4 = 0$.

C. $x^2 - 2x + 4 = 0$. **D.** $|x| = 2$.

Câu 43: Tìm giao điểm của Parabol $(P): y = -x^2 - 2x + 5$ với trục Oy.

A. $(0;-5)$. **B.** $(5;0)$. **C.** $(1;4)$. **D.** $(0;5)$.

Câu 44: Gọi A, B là các giao điểm của đồ thị hàm số $f(x) = 3x^2 - 2$ và $g(x) = 2x^2 - x + 4$. Phương trình đường thẳng AB là

A. $y = -3x + 16$. **B.** $y = 4x - 11$. **C.** $y = -4x + 9$. **D.** $y = 3x - 12$.

Câu 45: Cho tập hợp A gồm 3 phần tử. Hỏi tập A có tất cả bao nhiêu tập con?

A. 8. **B.** 3. **C.** 6. **D.** 4.

Câu 46: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a.. Tích $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ bằng

A. a^2. **B.** $a^2\sqrt{2}$. **C.** 0. **D.** $2a^2$.

Câu 47: Cho phương trình $x^2 + 2x - m^2 = 0$ .Biết rằng có hai giá trị m_1, m_2 của tham số m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3 + x_2^3 + 10 = 0$. Tính $m_1 m_2$.

A. $\dfrac{1}{3}$. **B.** $-\dfrac{1}{3}$. **C.** $-\dfrac{3}{4}$. **D.** $\dfrac{3}{4}$.

Câu 48: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $A(m;-1), B(2;1-2m), C\left(3m+1;-\dfrac{7}{3}\right)$. Biết rằng có 2 giá trị m_1, m_2 của tham số m để A, B, C thẳng hàng. Tính $m_1 + m_2$.

A. $\dfrac{1}{6}$. **B.** $-\dfrac{4}{3}$. **C.** $\dfrac{13}{6}$. **D.** $-\dfrac{1}{6}$.

Câu 49: Cho tam giác ABC, lấy các điểm trên M, N cạnh BC sao cho $BM = MN = NC$. Gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác ABN, ACM. Biết rằng $\overrightarrow{G_1G_2}$ được biểu diễn theo 2 vec tơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ dưới dạng $\overrightarrow{G_1G_2} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$. Khi đó tổng $x + y$ bằng

A. 0. **B.** $\dfrac{2}{3}$. **C.** $\dfrac{4}{3}$. **D.** 1.

Câu 50: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ với $A(2;-2)$, $B(3;4)$, $C(-1;5)$. Khi đó điểm D có tọa độ là

A. $(5;6)$. **B.** $(0;11)$. **C.** $(0;-1)$. **D.** $(-2;-1)$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 2

HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1. Tọa độ đỉnh của parabol $(P): y=-x^2+2x-3$ là

A. $(-2;3)$. **B.** $(1;-2)$. **C.** $(-1;2)$. **D.** $(2;-3)$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $I(x_0;y_0)$ là đỉnh của parabol (P)

$\Rightarrow x_0=-\dfrac{b}{2a}=-\dfrac{2}{2(-1)}=1$.

$y_0=-x_0^2+2x_0-3=-1^2+2.1-3=-2$.

$\Rightarrow I(1;-2)$.

Câu 2. Cho hai tập hợp $A=\{0;1;2;3;4\}$ và $B=\{0;2;4;6;8\}$. Hỏi tập hợp $(A\setminus B)\cup(B\setminus A)$ có bao nhiêu phần tử?

A. 10. **B.** 3. **C.** 7. **D.** 4.

Lời giải

Chọn D

Ta có $A\setminus B=\{1;3\}$; $B\setminus A=\{6;8\}$

$\Rightarrow (A\setminus B)\cup(B\setminus A)=\{1;3;6;8\}$

$\Rightarrow (A\setminus B)\cup(B\setminus A)$ có 4 phần tử.

Câu 3. Cho đồ thị $(P): y=x^2+4x-2$. Điểm nào dưới đây thuộc (P)?

A. $(1;-3)$. **B.** $(-2;-6)$. **C.** $(-1;-4)$. **D.** $(3;18)$.

Lời giải

Chọn B

Thay $\begin{cases}x=-2\\y=-6\end{cases}$ vào $(P): y=x^2+4x-2$, ta được: $-6=(-2)^2+4(-2)-2\Leftrightarrow -6=-6$ (đúng)

Vậy $(-2;-6)\in(P)$.

Câu 4. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. 2020 chia hết cho 101. **B.** 9 là số chính phương.
C. 91 là số nguyên tố. **D.** 5 là ước của 125.

Lời giải

Chọn A

Câu 5. Đồ thị hàm số $y=3x^2+4x-1$ nhận đường thẳng nào dưới đây làm trục đối xứng?

A. $y=\frac{2}{3}$. **B.** $x=\frac{4}{3}$. **C.** $x=-\frac{2}{3}$. **D.** $x=-\frac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn C

Đồ thị hàm số $y=3x^2+4x-1$ nhận đường thẳng $x=-\frac{b}{2a}$ hay $x=-\frac{2}{3}$ làm trục đối xứng.

Câu 6. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho điểm $A(4;3)$, $B(0;-1)$, $C(1;-2)$. Tìm toạ độ điểm M biết rằng véctơ $-2\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}$ có toạ độ là $(1;7)$.

A. $(3;-1)$. **B.** $(6;5)$. **C.** $(-2;-3)$. **D.** $(1;-2)$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $M(x_0;y_0)$. Khi đó $\overrightarrow{MA}=(4-x_0;3-y_0)$, $\overrightarrow{MB}=(-x_0;-1-y_0)$, $\overrightarrow{MC}=(1-x_0;-2-y_0)$.

Do vậy $-2\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}$ có toạ độ là $(1;7)$.

$$\Leftrightarrow\begin{cases}-2(4-x_0)+3(-x_0)-3(1-x_0)=1\\-2(3-y_0)+3(-1-y_0)-3(-2-y_0)=7\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x=12\\2y=10\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=6\\y=5\end{cases}.$$

Vậy $M(6;5)$.

Câu 7 . Gọi x_1,x_2 là các nghiệm của phương trình $x^2+4x-15=0$. Tính $|x_1-x_2|$.

A. 4. **B.** 8. **C.** $\sqrt{76}$. **D.** $\sqrt{56}$.

Lời giải

Chọn C.

Áp dụng định lý Vi-et: $\begin{cases}x_1+x_2=-4\\x_1.x_2=-15\end{cases}$.

Xét $(|x_1-x_2|)^2=(x_1+x_2)^2-4x_1x_2=16+60=76\Leftrightarrow|x_1-x_2|=\sqrt{76}$.

Câu 8. Cho tam giác ABC có AM là đường trung tuyến. Gọi I là trung điểm của AM. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $2\overrightarrow{IA}-\overrightarrow{IB}-\overrightarrow{IC}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{IB}+2\overrightarrow{IC}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}=\vec{0}$. **D.** $2\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}=\vec{0}$.

Lời giải

Chọn D.

I là trung điểm của AM nên $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IM}=\vec{0}\Leftrightarrow\overrightarrow{IA}=-\overrightarrow{IM}$.

Xét đáp án A sai vì: $2\overrightarrow{IA}-\overrightarrow{IB}-\overrightarrow{IC}=\overrightarrow{IA}-\overrightarrow{IC}+\overrightarrow{IA}-\overrightarrow{IB}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BA}$.

Xét đáp án B sai vì: $\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{IB}+2\overrightarrow{IC}=\overrightarrow{IA}+4\overrightarrow{IM}=3\overrightarrow{IM}$.

Xét đáp án C sai vì: $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}=\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{IM}=\overrightarrow{IM}$.

Xét đáp án D đúng vì: $2\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}=2\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{IM}=\vec{0}$.

Câu 9. Gọi $(x;y;z)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}5x+y+z=5\\x-3y+2z=11\\-x+2y+z=-3\end{cases}$ Tính $x^2+y^2+z^2$.

A. 16. **B.** 8. **C.** 9. **D.** 14.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\begin{cases}5x+y+z=5\\x-3y+2z=11\\-x+2y+z=-3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}5x+y+z=5\\-16y+9z=50\\11y+6z=-10\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}5x+y+z=5\\-16y+9z=50\\195z=390\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}5x+y+z=5\\-16y+9z=50\\z=2\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}5x+y+z=5\\-16y+9z=50\\z=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}5x+y+z=5\\y=-2\\z=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=-2\\z=2\end{cases}$.

Vậy $x^2+y^2+z^2=9$.

Câu 10. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập $\mathbb{R}$?

A. $y=-2+3x$. **B.** $y=-x+2$. **C.** $y=\dfrac{2}{x}$. **D.** $y=\sqrt{x+3}$.

Lời giải

Chọn A

Xét 4 đáp án ta loại được đáp án C và D vì không có tập xác định là $\mathbb{R}$.

Xét đáp án B có tập xác định là $\mathbb{R}$ và có hệ số $a=-1<0$ nên hàm số nghịch biến trên tập $\mathbb{R}$.

Xét đáp án A có tập xác định là $\mathbb{R}$ và có hệ số $a=3>0$ nên hàm số đồng biến trên tập $\mathbb{R}$.

Vậy hàm số $y=-2+3x$ đồng biến trên tập $\mathbb{R}$.

Câu 11. Cho phương trình $x^3+3x^2+(4m^2-12m+11)x+(2m-3)^2=0$. Tập hợp các giá trị của tham số m để phương trình có 3 nghiệm phân biệt là

A. $(-\infty;2)$. **B.** $(-2;-1)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(-1;1)$.

Lời giải

Chọn C

$x^3+3x^2+(4m^2-12m+11)x+(2m-3)^2=0\Leftrightarrow x^3+x^2+2x^2+2x+(2m-3)^2x+(2m-3)^2=0$

$\Leftrightarrow(x+1)\left(x^2+2x+(2m-3)^2\right)=0$ (1)

Phương trình (1) có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi phương trình $x^2+2x+(2m-3)^2=0$ (2) có 2 nghiệm phân biệt khác -1.

+) Xét phương trình (2) có $\Delta=4-4.(2m-3)^2$.

Phương trình (2) có 2 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi

$\Delta > 0 \Leftrightarrow (2m-3)^2 < 1 \Leftrightarrow -1 < 2m-3 < 1 \Leftrightarrow 1 < m < 2$

Để (2) có nghiệm khác -1 khi $(-1)^2 + 2(-1) + (2m-3)^2 \neq 0 \Leftrightarrow (2m-3)^2 \neq 1$ luôn đúng với $1 < m < 2$

Câu 12. Gọi m_0 là giá trị của m để hệ phương trình $\begin{cases} x+3y=m \\ mx+y=m-\dfrac{2}{9} \end{cases}$ có vô số nghiệm. Khi đó

A. $m_0 \in \left(\dfrac{1}{2};2\right)$. **B.** $m_0 \in \left(0;\dfrac{1}{2}\right)$. **C.** $m_0 \in \left(-\dfrac{1}{2};0\right)$. **D.** $m_0 \in \left(-1;-\dfrac{1}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn B

Xét với $m=0$: Hệ phương trình có nghiệm duy nhất

Xét với $m=\dfrac{2}{9}$: Hệ phương trình có nghiệm duy nhất

Xét với $m \neq 0, m \neq \dfrac{2}{9}$: Hệ phương trình vô số nghiệm khi và chỉ khi $\dfrac{1}{m}=\dfrac{3}{1}=\dfrac{m}{m-\dfrac{2}{9}} \Leftrightarrow m=\dfrac{1}{3}$

Câu 13. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\left(x^2+6x+10\right)^2+m=10\left(x+3\right)^2$ có 4 nghiệm phân biệt ?

A. 13. **B.** 14. **C.** 15. **D.** 16.

Lời giải

Chọn C

Đặt $t=\left(x+3\right)^2, t \geq 0$. Khi đó phương trình trên có dạng:

$\left(t+1\right)^2+m=10t \Leftrightarrow t^2-8t+1+m=0 \ (*)$.

Theo yêu cầu đề bài, để phương trình ban đầu có 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi phương trình $(*)$ có hai nghiệm phân biệt cùng dương.

$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0 \\ S > 0 \\ P > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 60-4m > 0 \\ 8 > 0 \\ 1+m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 15 \\ m > -1 \end{cases} \Leftrightarrow -1 < m < 15$.

Vậy $m \in \{0;1;2;3;4;5;6;...;13;14\}$. Có 15 giá trị nguyên của m thỏa mãn bài toán.

Câu 14. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y=x^2+5x+2m$ cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt A, B thỏa mãn $OA=4OB$. Tổng các phần tử của S bằng

A. $-\dfrac{32}{9}$. **B.** $-\dfrac{41}{9}$. **C.** $\dfrac{43}{9}$. **D.** $\dfrac{68}{9}$.

Lời giải

Chọn A

Để đồ thị hàm số $y=x^2+5x+2m$ cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình $x^2+5x+2m=0$ có hai nghiệm phân biệt, tức $\Delta>0\Leftrightarrow 25-8m>0\Leftrightarrow m<\frac{25}{8}$.

Gọi $A(x_1,0)$, $B(x_2,0)$. Theo yêu cầu đề bài ta có:

$$OA=4OB\Leftrightarrow |x_1|=4|x_2|\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1=4x_2 \\ x_1=-4x_2 \end{array}\right. .$$

Với $x_1=4x_2\Rightarrow x_1+x_2=5x_2=-5\Leftrightarrow x_2=-1\Rightarrow x_1=-4$.

Thay $x_1=-4, x_2=-1$ vào $P=x_1.x_2=2m=4\Leftrightarrow m=2$ (TM).

Với $x_1=-4x_2\Rightarrow x_1+x_2=-3x_2=-5\Leftrightarrow x_2=\frac{5}{3}\Rightarrow x_1=-\frac{20}{3}$.

Thay $x_1=-\frac{20}{3}, x_2=\frac{5}{3}$ vào $P=x_1.x_2=-\frac{100}{9}=2m\Leftrightarrow m=-\frac{50}{9}$(TM).

Vậy $S=-\frac{50}{9}+2=-\frac{32}{9}$.

Câu 15 . Trong mặt phẳng Oxy, cho ba điểm $A(-6;0)$; $B(0;2)$ và $C(-6;2)$. Tìm tọa độ tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $(-2;0)$. **B.** $(-2;1)$. **C.** $(3;-1)$. **D.** $(-3;1)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\overrightarrow{AC}=(0;2); \overrightarrow{BC}=(-6;0)\Rightarrow \overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BC}=0$.

$\Rightarrow$ Tam giác ABC vuông tại C.

$\Rightarrow$ Tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là trung điểm của cạnh AB

Vậy tọa độ tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là: $(-3;1)$.

Câu 16. Xác định hàm số bậc hai $y=ax^2-x+c$ biết đồ thị hàm số đi qua $A(1;-2)$ và $B(2;3)$.

A. $y=x^2-3x+5$. **B.** $y=2x^2-x-3$.

C. $y=3x^2-x-4$. **D.** $y=-x^2-4x+3$.

Lời giải

Chọn B

Đồ thị hàm số $y=ax^2-x+c$ đi qua $A(1;-2)$ và $B(2;3)$.

$$\Rightarrow \left\{\begin{array}{l} -2=a-1+c \\ 3=4a-2+c \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} a+c=-1 \\ 4a+c=5 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} a=2 \\ c=-3 \end{array}\right. .$$

Vậy hàm số bậc hai là $y=2x^2-x-3$.

Câu 17. Cho hệ phương trình $\left\{\begin{array}{l} x-(m+1)y=m-2 \\ 2mx+(m-2)y=4 \end{array}\right.$. Biết rằng có hai giá trị của tham số m là m_1, m_2 để hệ phương trình có nghiệm $(x_0;2)$. Tính m_1+m_2.

A. $-\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{7}{3}$. **C.** $-\frac{4}{3}$. **D.** $\frac{2}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Vì hệ đã cho có nghiệm $(x_0;2)$ nên ta có:

$$\begin{cases} x_0-(m+1)2=m-2 \\ 2mx_0+(m-2)2=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0=3m \\ m.x_0+m-2=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0=3m \\ 3m^2+m-4=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0=3m \\ \left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=\dfrac{-4}{3} \end{array}\right. \end{cases}.$$

Vậy có hai giá trị của m là $m_1=1$, $m_2=-\frac{4}{3}$ nên ta có $m_1+m_2=-\frac{1}{3}$.

Câu 18. Tìm số phần tử của tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,-3<x\le 4\}$.

A. 6. **B.** 5. **C.** 8. **D.** 7.

Lời giải

Chọn D

Ta có : $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,-3<x\le 4\}=\{-2;-1;0;1;2;3;4\}$, suy ra $n(A)=7$.

Câu 19. Tìm tập xác định của hàm số $y=\sqrt{x+2}-\frac{2}{x-3}$.

A. $(-2;+\infty)$. **B.** $(3;+\infty)$. **C.** $[-2;+\infty)\setminus\{3\}$. **D.** $\mathbb{R}\setminus\{3\}$.

Lời giải

Chọn C

Điều kiện xác định: $\begin{cases} x+2\ge 0 \\ x-3\ne 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\ge -2 \\ x\ne 3 \end{cases} \Leftrightarrow x\in[-2;+\infty)\setminus\{3\}$.

Vậy tập xác định của hàm số là $[-2;+\infty)\setminus\{3\}$.

Câu 20. Tìm tập nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2-4x+4}=3x+2$.

A. $\{0\}$. **B.** $\left\{-\frac{8}{3};0\right\}$. **C.** $\varnothing$. **D.** $\left\{-\frac{8}{3}\right\}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\sqrt{3x^2-4x+4}=3x+2 \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+2\ge 0 \\ 3x^2-4x+4=(3x+2)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\ge -\frac{2}{3} \\ 6x^2+16x=0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x \ge -\dfrac{2}{3} \\ x = 0, x = -\dfrac{8}{3} \end{cases} \Leftrightarrow x = 0.$

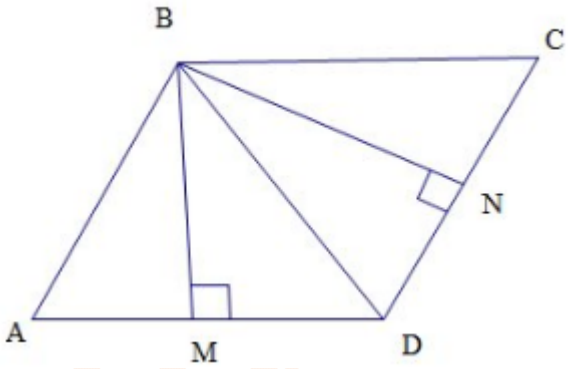
Vậy tập nghiệm của phương trình là $\{0\}$.

Câu 21. Cho hình thoi $ABCD$ có $\widehat{BAD} = 60°$ và $BD = a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD, DC. Tích $\overrightarrow{BM}.\overrightarrow{BN}$ bằng

A. $\dfrac{3a^2}{8}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{3}a^2}{4}$. **C.** $\dfrac{3\sqrt{3}a^2}{8}$. **D.** $\dfrac{3a^2}{4}$.

Lời giải

Chọn A



Ta có : Tam giác ABD, BCD là hai tam giác đều cạnh a. Suy ra $BM = BN = \dfrac{\sqrt{3}}{2}a$.

Khi đó : $\overrightarrow{BM}.\overrightarrow{BN} = BM.BN.\cos\left(\overrightarrow{BM}, \overrightarrow{BN}\right) = BM.BN.\cos\widehat{MBN} = BM.BN.\cos 60°$

$= \dfrac{\sqrt{3}}{2}a.\dfrac{\sqrt{3}}{2}a.\dfrac{1}{2} = \dfrac{3a^2}{8}.$

Vậy $\overrightarrow{BM}.\overrightarrow{BN} = \dfrac{3a^2}{8}$.

Câu 22. Phương trình $|3-x| = |2x-5|$ có hai nghiệm x_1, x_2. Tính $x_1 + x_2$.

A. $\dfrac{14}{3}$. **B.** $-\dfrac{28}{3}$. **C.** $\dfrac{7}{3}$. **D.** $-\dfrac{14}{3}$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $|3-x| = |2x-5| \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 3-x = 2x-5 \\ 3-x = -2x+5 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1 = \dfrac{8}{3} \\ x_1 = 2 \end{array}\right. \Rightarrow x_1 + x_2 = \dfrac{14}{3}.$

Câu 23. Đường thẳng đi qua hai điểm $A(-1;4)$ và $B(2;-7)$ có phương trình là :

A. $11x+3y+1=0$. **B.** $3x+11y-1=0$. **C.** $11x+3y-1=0$. **D.** $3x+11y+1=0$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $A(-1;4)$, $B(2;-7)$ vì đường thẳng qua A,B nên nhận $\overrightarrow{AB}$ là vtcp.

$\vec{v}_{AB}=\overrightarrow{AB}(3;-11)\Rightarrow\overrightarrow{n_{AB}}=(11;3)$.

Phương trình đường thẳng AB: $11(x-2)+3(y+7)=0\Leftrightarrow 11x+3y-1=0$.

Câu 24. Hàm số $y=-x^2+5x-6$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?.

A. $(1;4)$. **B.** $(3;4)$. **C.** $(2;3)$. **D.** $(1;2)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y=-x^2+5x-6$ đỉnh $I=\left(\frac{5}{2};\frac{49}{4}\right)$.

Do $a=-1<0$ nên.

Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\infty;\frac{5}{2}\right)$ và nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{5}{2};+\infty\right)$.

Nhận thấy chỉ có $(1;2)\subset\left(-\infty;\frac{5}{2}\right)$. Do đó chọn đáp án D.

Câu 25. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các véc tơ $\vec{a}=(3;-1)$, $\vec{b}=(5;-4)$; $\vec{c}=(1;-5)$. Biết $\vec{c}=x\vec{a}+y\vec{b}$. Tính $x+y$.

A. 2. **B.** -5. **C.** -1. **D.** 4.

Lời giải

Chọn C

Vì $\vec{c}=x\vec{a}+y\vec{b}$ nên ta có

$$\begin{cases}x\cdot 3+y\cdot 5=1\\ x\cdot(-1)+y\cdot(-4)=-5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3x+5y=1\\ -x-4y=-5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=-3\\ y=2\end{cases}\Rightarrow x+y=-3+2=-1.$$

Câu 26. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$ cho điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{OM}=-2\vec{i}+3\vec{j}$. Tọa độ của điểm M là

A. $(-2;3)$. **B.** $(2;-3)$. **C.** $(3;-2)$. **D.** $(-3;2)$.`

Lời giải

Chọn A

$\overrightarrow{OM}=-2\vec{i}+3\vec{j}$ nên tọa độ điểm M là $(-2;3)$.

Câu 27 . Cho $\vec{u}=(1;-2),\vec{v}=(-2;2)$. Tọa độ của vectơ $2\vec{u}+\vec{v}$ là

A. $(-1;3)$. **B.** $(-2;1)$. **C.** $(2;4)$. **D.** $(0;-2)$.

Lời giải

Chọn D

$2\vec{u}+\vec{v}=\left(2.(-1)+2;2(-2)+2\right)=(0;-2)$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{x+4}-1}{x-1} khi\ x>4\\ 3-x\ khi\ x\le 4\end{cases}$. Tính $f(5)+f(-5)$.

A. $-\dfrac{5}{2}$. **B.** $\dfrac{15}{2}$. **C.** $\dfrac{17}{2}$. **D.** $-\dfrac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn C

$f(5)+f(-5)=\dfrac{\sqrt{5+4}-1}{5-1}+3+5=\dfrac{1}{2}+8=\dfrac{17}{2}$.

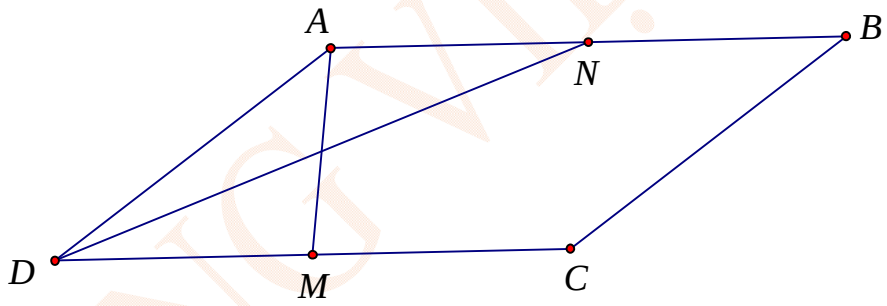
Câu 29: Gọi M,N lần lượt là trung điểm các cạnh CD,AB của hình bình hành . Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{DN}=AB^2+\dfrac{1}{2}AD^2$. **B.** $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{DN}=\dfrac{1}{4}AB^2-AD^2$.

C. $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{DN}=\dfrac{1}{4}AB^2+AD^2$. **D.** $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{DN}=AB^2-\dfrac{1}{4}AD^2$.

Lời giải

Chọn B



Ta có $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AD}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AC}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AD}+\dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right)=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$.

$\overrightarrow{DN}=\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AN}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}$.

Khi đó: $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{DN}=\left(\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right)\left(\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}\right)=\dfrac{1}{4}AB^2-AD^2$.

Câu 30: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$ cho các vectơ $\vec{u}=2\vec{i}-3\vec{j}$ và $\vec{v}=k\vec{i}+\dfrac{1}{3}\vec{j}$. Biết $\vec{u}\perp\vec{v}$, khi đó k bằng

A. $-\dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{1}{2}$. **C.** -4. **D.** 4.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\vec{u}=(2;-3), \vec{v}=\left(k;\frac{1}{3}\right)$. Vì $\vec{u}\perp\vec{v}\Leftrightarrow\vec{u}.\vec{v}=0\Leftrightarrow 2k-3.\frac{1}{3}=0\Leftrightarrow k=\frac{1}{2}$.

Câu 31. Tìm tập hợp các phần tử của tham số m để hàm số $y=\sqrt{x^2+m^2}+\sqrt{x^2-m}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

A. $(0;+\infty)$. **B.** $\mathbb{R}\setminus\{0\}$. **C.** $[0;+\infty)$. **D.** $(-\infty;0]$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số xác định $\Leftrightarrow x^2-m\geq 0, \forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow m\leq 0$.

Vậy: Tập hợp các phần tử của m là: $(-\infty;0]$.

Câu 32. Tìm tập nghiệm của phương trình : $\sqrt{4x+1}+5=0$.

A. $\{2\}$. **B.** $\varnothing$. **C.** $\left\{-\frac{1}{4}\right\}$. **D.** $\{6\}$.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện xác định: $x\geq\frac{-1}{4}$.

Ta thấy : $\begin{cases} VT=\sqrt{4x+1}+5\geq 5. \\ VP=0 \end{cases}, \forall x\geq\frac{-1}{4}$. nên phương trình đã cho vô nghiệm.

Vậy: Tập nghiệm của phương trình: $S=\varnothing$.

Câu 33. Cho tam giác ABC, lấy điểm M trên cạnh BC sao cho $BM=3MC$. Biểu diễn $\overrightarrow{AM}$ theo 2 véc tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ ta được

A. $\overrightarrow{AM}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{4}{3}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AM}=\frac{4}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn C

Vì $BM=3MC$ nên $\overrightarrow{BM}=3\overrightarrow{MC}\Leftrightarrow\overrightarrow{BM}+3\overrightarrow{CM}=\vec{0}$.

Ta có:

$\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BM}$ (1)

$\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CM}\Rightarrow 3\overrightarrow{AM}=3\overrightarrow{AC}+3\overrightarrow{CM}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra:

$4\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+3\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BM}+3\overrightarrow{CM}=\overrightarrow{AB}+3\overrightarrow{AC}$ hay $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

Vậy $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

Câu 34. Cho hàm số $y=(m-5)x^2-5x+1$. Hàm số đã cho là hàm số bậc nhất khi

A. $m<5$. **B.** $m=5$. **C.** $m>5$. **D.** $m\neq 5$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số đã cho là hàm số bậc nhất khi $m-5=0\Leftrightarrow m=5$.

Câu 35. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA}\right|$ bằng

A. $2a$. **B.** a. **C.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $a\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA}\right|=\left|\overrightarrow{CB}\right|=CB=a$.

Câu 36. Tìm tập nghiệm của phương trình $x^4-5x^2-6=0$.

A. $\{1;\sqrt{6}\}$. **B.** $\{-\sqrt{6};\sqrt{6}\}$. **C.** $\{-1;-\sqrt{6};1;\sqrt{6}\}$. **D.** $\{-1;6\}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $x^4-5x^2-6=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2=-1\\x^2=6\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\sqrt{6}\\x=-\sqrt{6}\end{array}\right.$.

Câu 37. Tìm điều kiện của tham số m để phương trình $(5m^2-4)x=2m+x$ có nghiệm

A. $m\neq\pm\frac{\sqrt{5}}{2}$. **B.** $m=\pm 1$. **C.** $m=\pm\frac{\sqrt{5}}{2}$. **D.** $m\neq\pm 1$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $(5m^2-4)x=2m+x\Leftrightarrow(5m^2-5)x=2m$.

Phương trình có nghiệm $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}5m^2-5\neq 0\\\left\{\begin{array}{l}5m^2-5=0\\2m=0\end{array}\right.\end{array}\right.\Leftrightarrow m\neq\pm 1$.

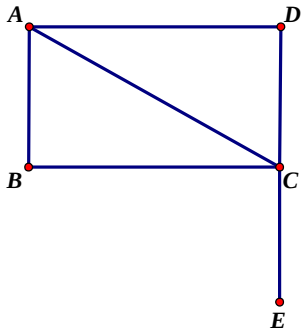
Câu 38. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=a$, $AC=2a$. Tính góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{CA}$ và $\overrightarrow{DC}$.

A. $60°$. **B.** $45°$. **C.** $150°$. **D.** $120°$.

Lời giải

Chọn D

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG



Cách 1: Xét $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{DC} = \left(\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{DA}\right).\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{CD}.\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{DA}.\overrightarrow{DC} = -CD^2 = -a^2$.

Nên $\cos\left(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{DC}\right) = \dfrac{\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{DC}}{CA.DC} = \dfrac{-a^2}{2a.a} = -\dfrac{1}{2}$. Suy ra: $\left(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{DC}\right) = 120°$.

Cách 2: Vẽ $\overrightarrow{CE} = \overrightarrow{DC}$.

Khi đó: $\left(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{DC}\right) = \left(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CE}\right) = \widehat{ACE} = 180° - \widehat{ACD}$.

Xét tam giác ACD có $\cos\widehat{ACD} = \dfrac{CD}{AC} = \dfrac{1}{2} \Rightarrow \widehat{ACD} = 60°$.

Do đó: $\left(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{DC}\right) = 120°$.

Câu 39. Cho Parabol $(P): y = ax^2+bx+c$ với $a<0$ và có tọa độ đỉnh là $(2;5)$. Tìm điều kiện của tham số m để phương trình $ax^2+bx+c = m$ vô nghiệm.

A. $m \in \{2;5\}$. **B.** $m > 5$. **C.** $m < 2$. **D.** $2 < m < 5$.

Lời giải

Chọn B

+ Số nghiệm của phương trình $ax^2+bx+c = m$ (1) là số giao điểm của (P) với đường thẳng $d: y = m$.

+ Ta có BBT:

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow$	5	$\searrow$	$-\infty$

+ Dựa vào BBT, phương trình (1) vô nghiệm khi và chỉ khi $m > 5$.

Câu 40. Có tất cả bao nhiêu số nguyên m để phương trình $4\sqrt{x-2}+m^2\sqrt{x+2} = 5\sqrt[4]{x^2-4}$ có nghiệm?

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 1.

Lời giải

Chọn B

+) Đk: $x \ge 2$.

+) Chia cả 2 vế của phương trình cho $\sqrt{x+2}$ ta được: $4\sqrt{\frac{x-2}{x+2}}+m^2=5\sqrt[4]{\frac{x-2}{x+2}}$ (1)

+) Đặt $t=\sqrt[4]{\frac{x-2}{x+2}}$ (do $t=\sqrt[4]{\frac{x-2}{x+2}}=\sqrt[4]{1-\frac{4}{x+2}}$ nên $0\le t<1$).

Phương trình (1) trở thành $-4t^2+5t=m^2$ (2), $t\in[0;1)$.

+) Phương trình đã cho có nghiệm $\Leftrightarrow (2)$ có nghiệm trên $[0;1)$.

Xét hàm số $f(t)=-4t^2+5t$ trên $[0;1)$ ta có: $f'(t)=-8t+5$

$f'(t)=0\Leftrightarrow t=\frac{5}{8}$.

Bảng biến thiên của hàm số $f(t)=-4t^2+5t$ trên $[0;1)$

t	0		$\frac{5}{8}$		1
$f'(t)$		$+$	0	$-$	
$f(t)$	0	↗	$\frac{25}{16}$	↘	1

Từ bảng trên ta thấy (2) có nghiệm trên $[0;1)\Leftrightarrow 0\le m^2\le\frac{25}{16}\Leftrightarrow -\frac{5}{4}\le m\le\frac{5}{4}$.

Mà $m\in\mathbb{Z}$ nên $m\in\{-1;0;1\}$. Vậy có tất cả 3 giá trị nguyên của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 41. Hàm số nào dưới đây là hàm số chẵn trên tập xác định của nó?

A. $y=\frac{4}{x}$. **B.** $y=4x^3-2x$. **C.** $y=-x^4+3x^2+1$. **D.** $y=\sqrt{x+1}$.

Lời giải

Chọn C

+) Hàm số $y=\frac{4}{x}=f(x)$.

Tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\{0\}$.

$\forall x\in D$ ta có $-x\in D$.

Xét $f(-x)=\frac{4}{-x}=-\frac{4}{x}=-f(x)\Rightarrow f(x)$ là hàm số lẻ $\Rightarrow$ Loại *A*.

+) Hàm số $y=4x^3-2x=f(x)$.

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

$\forall x\in D$ ta có $-x\in D$.

Xét $f(-x)=4(-x)^3-2(-x)=-(4x^3-2x)=-f(x) \Rightarrow f(x)$ là hàm số lẻ $\Rightarrow$ Loại B.

+) Hàm số $y=-x^4+3x^2+1=f(x)$

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

$\forall x \in D$ ta có $-x \in D$.

Xét $f(-x)=-(-x)^4+3(x^2)+1=-x^4+3x^2+1=f(x) \Rightarrow f(x)$ là hàm số chẵn $\Rightarrow$ Chọn C.

+) Hàm số $y=\sqrt{x+1}=f(x)$.

Tập xác định $D=[-1;+\infty)$.

Vì $5 \in D$ mà $-5 \notin D \Rightarrow$ hàm số $f(x)$ không chẵn, không lẻ trên $D \Rightarrow$ Loại D.

Câu 42. Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào tương tương với phương trình $x^2=4$?

A. $x^2+\sqrt{x}=\sqrt{x}+4$. **B.** $x^2-2x-4=0$. **C.** $x^2-2x+4=0$. **D.** $|x|=2$.

Lời giải

Chọn D

Hai phương trình tương đương khi chúng có cùng tập nghiệm

Ta có: $x^2=4 \Leftrightarrow x=\pm 2$.

+ pt thứ 1: Điều kiện $x \geq 0$.

$x^2+\sqrt{x}=\sqrt{x}+4 \Leftrightarrow x^2=4 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=-2 \end{array}\right.$.

Do $x \geq 0$ nên ta nhận nghiệm $x=2$.

Phương trình này không thỏa mãn.

+ pt thứ 2: $x^2-2x-4=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1+\sqrt{5} \\ x=1-\sqrt{5} \end{array}\right.$. Phương trình này không thỏa mãn.

+ pt thứ 3: $x^2-2x+4=0$: phương trình vô nghiệm nên không thỏa mãn.

+ pt thứ 4: $|x|=2 \Leftrightarrow x=\pm 2$. Phương trình này thỏa mãn yêu cầu.

Câu 43. Tìm giao điểm của Parabol $(P): y=-x^2-2x+5$ với trục Oy.

A. $(0;-5)$. **B.** $(5;0)$. **C.** $(1;4)$. **D.** $(0;5)$.

Lời giải

Chọn D

Giao điểm của $(P): y=-x^2-2x+5$ với trục $Oy \Rightarrow x=0$.

Thay $x=0 \Rightarrow y=5$.

Câu 44. Gọi A, B là các giao điểm của đồ thị hàm số $f(x)=3x^2-2$ và $g(x)=2x^2-x+4$. Phương trình đường thẳng AB là

A. $y=-3x+16$. **B.** $y=4x-11$. **C.** $y=-4x+9$. **D.** $y=3x-12$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm là $3x^2-2=2x^2-x+4\Leftrightarrow x^2+x-6=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\x=-3\end{array}\right.$.

Với $x=2\Rightarrow y=10$, $x=-3\Rightarrow y=25$. Suy ra $A(2;10),B(-3;25)$.

Phương trình đường thẳng AB là $\frac{x-x_A}{x_B-x_A}=\frac{y-y_A}{y_B-y_A}\Leftrightarrow\frac{x-2}{-3-2}=\frac{y-10}{25-10}\Leftrightarrow y=-3x+16$.

Câu 45. Cho tập hợp A gồm 3 phần tử. Hỏi tập A có tất cả bao nhiêu tập con?

A. 8. **B.** 3. **C.** 6. **D.** 4.

Lời giải

Chọn A

Giả sử tập $A=\{a;b;c\}$. Các tập hợp con của A là: $\varnothing,\{a\},\{b\},\{c\},\{a;b\},\{a;c\},\{b;c\},\{a;b;c\}$.

Vậy A có 8 tập con.

Công thức tính nhanh: số tập con là $2^3=8$.

Câu 46. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng a.. Tích $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ bằng

A. a^2. **B.** $a^2\sqrt{2}$. **C.** 0. **D.** $2a^2$.

Lời giải

Chọn A

Có $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}.\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right)=\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}=AB^2=a^2$.

Câu 47. Cho phương trình $x^2+2x-m^2=0$.Biết rằng có hai giá trị m_1,m_2 của tham số m để phương trình có hai nghiệm x_1,x_2 thỏa mãn $x_1^3+x_2^3+10=0$.Tính m_1m_2.

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $-\frac{1}{3}$. **C.** $-\frac{3}{4}$. **D.** $\frac{3}{4}$.

Lời giải

Chọn A

$\Delta'=1+m^2>0$ với mọi m nên phương trình $x^2+2x-m^2=0$ (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

Áp dụng định lí viet cho phương trình (1) ta được $\left\{\begin{array}{l}x_1+x_2=-2\\x_1x_2=-m^2\end{array}\right.$ (2).

$x_1^3+x_2^3+10=0\Leftrightarrow\left(x_1+x_2\right)^3-3x_1x_2\left(x_1+x_2\right)+10=0$ (3).

Từ (2) và (3) ta có $2-6m^2=0\Leftrightarrow m=\pm\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Vậy $m_1m_2=\frac{1}{3}$.

Câu 48. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $A(m;-1),B(2;1-2m),C\left(3m+1;-\frac{7}{3}\right)$. Biết rằng có 2 giá trị m_1,m_2 của tham số m để A,B,C thẳng hàng. Tính m_1+m_2.

A. $\frac{1}{6}$. **B.** $-\frac{4}{3}$. **C.** $\frac{13}{6}$. **D.** $-\frac{1}{6}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\overrightarrow{AB}=(2-m;2-2m)$, $\overrightarrow{AC}=\left(2m+1;-\frac{4}{3}\right)$.

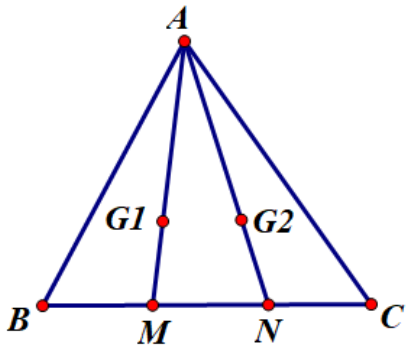
A,B,C thẳng hàng $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}$ cùng phương $\Leftrightarrow \frac{2-m}{2m+1}=\frac{2-2m}{-\frac{4}{3}} \Leftrightarrow 6m^2-m-7=0$ có 2 nghiệm phân biệt. Do đó: $m_1+m_2=\frac{1}{6}$.

Câu 49. Cho tam giác ABC, lấy các điểm trên M,N cạnh BC sao cho $BM=MN=NC$. Gọi G_1,G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác ABN,ACM. Biết rằng $\overrightarrow{G_1G_2}$ được biểu diễn theo 2 vec tơ $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}$ dưới dạng $\overrightarrow{G_1G_2}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AC}$. Khi đó tổng $x+y$ bằng

A. 0. **B.** $\frac{2}{3}$. **C.** $\frac{4}{3}$. **D.** 1.

Lời giải

Chọn A



Do G_1 là trọng tâm tam ABN giác với trung tuyến AM, G_2 là trọng tâm tam giác AMC với trung tuyến AN nên:

Ta có $\overrightarrow{G_1G_2}=\overrightarrow{AG_2}-\overrightarrow{AG_1}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AM}-\frac{2}{3}\overrightarrow{AN}=\frac{2}{3}\left(\overrightarrow{AM}-\overrightarrow{AN}\right)=\frac{2}{3}\overrightarrow{MN}=\frac{2}{3}.\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$

$$\overrightarrow{G_1G_2}=\frac{2}{3}.\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}=\frac{2}{9}\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}\right)=-\frac{2}{9}\overrightarrow{AB}+\frac{2}{9}\overrightarrow{AC}$$

Suy ra $x=-\frac{2}{9};y=\frac{2}{9}$.

Vậy $x+y=0$.

Câu 50. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ với $A(2;-2)$, $B(3;4)$, $C(-1;5)$. Khi đó điểm D có tọa độ là

A. $(5;6)$. **B.** $(0;11)$. **C.** $(0;-1)$. **D.** $(-2;-1)$.

Lời giải

Chọn D

$ABCD$ là hình bình hành $\Rightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ trong đó $\overrightarrow{AB} = (1;6)$ và $\overrightarrow{DC} = (-1 - x_D; 5 - y_D)$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 1 = -1 - x_D \\ 6 = 5 - y_D \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = -2 \\ y_D = -1 \end{cases} \Rightarrow D(-2;-1)$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 3

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+y=4 \\ x^2+y^2=m^2 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Hệ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi $|m| \ge 2$.

B. Hệ có nghiệm khi và chỉ khi $|m| \ge \sqrt{8}$.

C. Hệ vô nghiệm khi và chỉ khi $m<0$.

D. Hệ có nghiệm với mọi m.

Câu 2: Các cạnh của tam giác ABC thỏa mãn $\dfrac{b^3+c^3-a^3}{b+c-a}=a^2$. Số đo góc A là:

A. $120°$. **B.** $60°$. **C.** $45°$. **D.** $30°$.

Câu 3: Cho $(x_0;y_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x-y=3 \\ x+5y+4=0 \end{cases}$. Tính giá trị của biểu thức $P=x_0^4+y_0^4$.

A. $P=0$. **B.** $P=2$. **C.** $P=4$. **D.** $P=8$.

Câu 4: Cho hình bình hành $ABCD$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{CB}$. **B.** $\left|\overrightarrow{AD}\right|=\left|\overrightarrow{CB}\right|$. **C.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$. **D.** $\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{CD}\right|$.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai vectơ $\vec{a}=(2;5)$, $\vec{b}=(6;-14)$. Góc tạo bởi hai vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ là:

A. $60°$. **B.** $135°$. **C.** $45°$. **D.** $120°$.

Câu 6: Cho $A=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,\sqrt{2x+1}<3\right\}$, $B=[m-1;m+3]$. Gọi S là tập hợp tất cả các số nguyên m để $A\cap B\neq\varnothing$. Tổng tất cả các phần tử của S bằng

A. 0. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 9.

Câu 7: Gọi G là trọng tâm tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{GA}=-\dfrac{a^2}{2}$. **B.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\dfrac{1}{2}a^2$. **C.** $\overrightarrow{GA}.\overrightarrow{GB}=\dfrac{a^2}{6}$. **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CB}=\dfrac{a^2}{2}$.

Câu 8: Cho $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ là ba vectơ khác $\vec{0}$. Xét 3 mệnh đề sau:

(I) $\vec{a}.\vec{b}=\vec{a}.\vec{c}\Rightarrow\vec{b}=\vec{c}$ (II) $(\vec{a}.\vec{b}).\vec{c}=\vec{a}.(\vec{b}.\vec{c})$ (III) $(\vec{a}.\vec{b})^2=\vec{a}^2.\vec{b}^2$

Trong ba mệnh đề trên mệnh đề nào **sai?**

A. I và II và III. **B.** I và III. **C.** I và II. **D.** II và III.

Câu 9: Cho tập $M=\left\{x\in\mathbb{Z}\,|\,\left(4x^3-x\right)\left(2x^3-5x^2+2x\right)=0\right\}$. Viết tập M bằng cách liệt kê các phần tử

A. $M=\{0;2\}$. **B.** $M=\left\{\pm\frac{1}{2};0;2;\frac{5}{2}\right\}$. **C.** $M=\left\{0;2;\frac{5}{2}\right\}$. **D.** $M=\left\{0;\frac{1}{2};2;\frac{5}{2}\right\}$.

Câu 10: Cho $90^0<a<180^0$ và các mệnh đề sau:

P: "$\sin a.\cos a<0$"; Q: "$\tan a.\cos a>0$"; R: "$\cot a.\cos a<0$". Hãy chọn khẳng định **đúng**?

A. P, Q, R đúng. **B.** P, Q đúng, R sai. **C.** P, R đúng, Q sai. **D.** Q, R đúng, P sai.

Câu 11: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

A. Hai số tự nhiên chia hết cho 7 là điều kiện đủ để tổng hai số đó chia hết cho 7.

B. Một số tự nhiên chia hết cho 2 là điều kiện cần để số đó chia hết cho 4.

C. Một tam giác là tam giác vuông là điều kiện cần và đủ để nó có một góc bằng tổng hai góc còn lại.

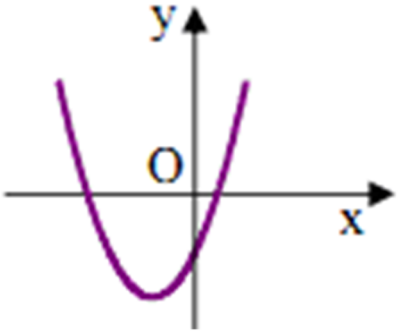
D. Hai tam giác là tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một góc bằng nhau.

Câu 12: Chỉ ra khẳng định **sai?**

A. $x^2=1\Rightarrow x=\pm1$. **B.** $|x-2|=2x+1\Leftrightarrow(x-2)^2=(2x+1)^2$.

C. $\sqrt{x-2}=3\sqrt{2-x}\Leftrightarrow x-2=0$. **D.** $\sqrt{x-3}=2\Rightarrow x-3=4$.

Câu 13: Nếu hàm số $y=ax^2+bx+c$ có đồ thị như sau thì dấu các hệ số của nó là



A. $a>0;b>0;c<0$. **B.** $a>0;b>0;c>0$. **C.** $a>0;b<0;c>0$. **D.** $a>0;b<0;c<0$.

Câu 14: Phương trình $x^4-2(\sqrt{2}-1)x^2+4-3\sqrt{5}=0\ \ (1)$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 15: Cho tam giác đều ABC cạnh a, trọng tâm G. Phát biểu nào đúng?

A. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=\sqrt{3}\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA}\right|$. **B.** $\overrightarrow{GA}=\overrightarrow{GB}=\overrightarrow{GC}$.

C. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}$. **D.** $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=2a$.

Câu 16: Cho tam giác ABC. Mệnh đề nào **sai**?

A. $\cos\frac{A+B}{2}=\sin\frac{C}{2}$. **B.** $\cos A+\cos(B+C)=0$.

C. $\tan(A+B)=\tan C$. **D.** $\sin(A+B)=\sin C$.

Câu 17: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m\in[-2020;2020]$ để phương trình $x^2-m=2x+\sqrt{x+m}\,(1)$ có hai nghiệm phân biệt?

A. 2022. **B.** 2020. **C.** 2019. **D.** 2021.

Câu 18: Cho các số thực a,b,c,d dương. Tìm mệnh đề sai?

A. $\begin{cases}a\le b\\ c\le d\end{cases}\Rightarrow\frac{a}{c}\le\frac{b}{d}$. **B.** $\frac{a}{b}>1\Rightarrow\frac{a}{b}>\frac{a+c}{b+c}$. **C.** $\begin{cases}a\le b\\ c\le d\end{cases}\Rightarrow ac\le bd$. **D.** $-|a|\le a\le|a|$.

Câu 19: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB=4\,cm;\ BC=5\,cm;BD=7\,cm$. Độ dài đoạn AC bằng bao nhiêu cm? (Tính chính xác đến hàng phần trăm)

A. $6,25(cm)$. **B.** $5,74(cm)$. **C.** $5,67(cm)$. **D.** $5,93(cm)$.

Câu 20: Đồ thị hàm số $y=ax+b$ đi qua đỉnh của Parabol $(P):y=x^2-2x+3$ thì $a+b$ bằng

A. -2. **B.** 1. **C.** 2. **D.** -1.

Câu 21: Cho u,v là các số thực thỏa mãn $2u^2+3v^2=2$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=u(u+3)+6(1+v^2)$. Khi đó $M+m$ bằng.

A. $\frac{83}{4}$. **B.** $\frac{59}{4}$. **C.** 14. **D.** $\frac{65}{4}$.

Câu 22: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(2;4),B(-3;1),C(3;-1)$. Gọi H là chân đường cao kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC. Tọa độ điểm H là

A. $\left(\frac{3}{5};-\frac{2}{5}\right)$. **B.** $\left(\frac{3}{5};-\frac{1}{5}\right)$. **C.** $\left(\frac{4}{5};-\frac{2}{5}\right)$. **D.** $\left(\frac{5}{8};-\frac{3}{8}\right)$.

Câu 23: Cho hai tập $A=[0;6]$, $B=\{x\in\mathbb{R}:|x|<2\}$. Hợp của hai tập A và B là

A. $(0;2)$. **B.** $(-2;6)$. **C.** $(-2;6]$. **D.** $[0;2)$.

Câu 24: Trong mặt phẳng Oxy, cho ba điểm $A(3;-1)$; $B(-4;2)$; $C(4;3)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(-3;6)$. **B.** $D(0;11)$. **C.** $D(11;0)$. **D.** $D(3;-6)$.

Câu 25: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y=(m^2-2m)x-3$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1. Tính tổng các phần tử của S.

A. 3. **B.** 2. **C.** -2. **D.** 0.

Câu 26: Phương trình $(a-3)x+b=2$ vô nghiệm với giá trị a,b là:

A. a tùy ý, $b=2$. **B.** $a=3$, b tùy ý. **C.** $a=3,b=2$. **D.** $a=3,b\neq 2$.

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=2(3\vec{j}-2\vec{i})$ thì véctơ $\vec{a}$ có tọa độ là cặp số:

A. $(3;-2)$. **B.** $(6;-4)$. **C.** $(-2;3)$. **D.** $(-4;6)$.

Câu 28: Cho phương trình $x^2-2mx+2m^2-9=0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A=(x_1-1)(x_2-1)$.

A. $\frac{-17}{2}$. **B.** 4. **C.** 16. **D.** $\frac{17}{2}$.

Câu 29: Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Gọi N là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{CN}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$. Đẳng thức nào sau đây là **đúng?**

A. $\overrightarrow{AC}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AG}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. **B.** $\overrightarrow{AC}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AG}-\frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. **C.** $\overrightarrow{AC}=\frac{4}{3}\overrightarrow{AG}-\frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. **D.** $\overrightarrow{AC}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AG}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$.

Câu 30: Giải bóng đá SEA Games có 4 đội lọt vào vòng bán kết: Việt Nam, Thái Lan, Indonesia, Singapo. Trước các trận đấu, 3 bạn dự đoán như sau: **An:** Singapo nhì, Thái lan ba; **Bình:** Việt Nam nhì, Thái lan thứ 4; **Tuấn:** Singapo nhất, Indonesia nhì. Kết quả mỗi bạn đoán đúng là 1 đội và sai 1 đội. Thứ tự đoạt giải: nhất, nhì, ba,bốn là:

A. Việt Nam, Singapo, Thái Lan, Indonesia. **B.** Singapo,Việt Nam, Indonesia, Thái Lan.
C. Singapo,Việt Nam, Thái Lan, Indonesia. **D.** Thái Lan,Việt Nam, Indonesia, Singapo.

Câu 31: Cho hai hàm số $f(x)=\frac{1}{x}$ và $g(x)=-x^4+x^2-1$. Mệnh đề nào đúng?

A. $f(x)$ và $g(x)$ đều là hàm chẵn. **B.** $f(x)$ lẻ, $g(x)$ chẵn.
C. $f(x)$ và $g(x)$ đều là hàm lẻ. **D.** $f(x)$ chẵn, $g(x)$ lẻ.

Câu 32: Hai tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A, đi theo hai hướng và tạo với nhau một góc 60^0. Tàu thứ nhất chạy với vận tốc 30 km/h, tàu thứ hai chạy với vận tốc 40 km/h. Hỏi sau 2 giờ hai tàu cách xa nhau bao nhiêu *km*?

A. $25\sqrt{10}$. **B.** $30\sqrt{10}$. **C.** $18\sqrt{13}$. **D.** $20\sqrt{13}$.

Câu 33: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M,N là hai điểm thỏa mãn: $2.\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}, \overrightarrow{NC}+\overrightarrow{ND}=\vec{0}$. Cho G là trọng tâm của tam giác BMN. Gọi E là điểm thỏa mãn: $\overrightarrow{CE}=(x-1)\overrightarrow{BC}$. Tìm x để ba điểm A,G,E thẳng hàng.

A. $x=\frac{5}{8}$. **B.** $x=\frac{6}{11}$. **C.** $x=\frac{7}{12}$. **D.** $x=\frac{5}{9}$.

Câu 34: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **đúng?**

A. Tổng độ dài hai cạnh của một tam giác luôn luôn lớn hơn độ dài cạnh còn lại.
B. Hai tam giác có diện tích bằng nhau thì hai tam giác đó bằng nhau.
C. Số 9 là số nguyên tố.
D. Nếu một số tự nhiên chia hết cho 3 thì số đó chia hết cho 6.

Câu 35: Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\forall x\in\mathbb{R}: 3x^2-4x+1<0$" là mệnh đề

A. "$\exists x \in \mathbb{R} : 3x^2 - 4x + 1 \geq 0$".
B. "$\exists x \in \mathbb{R} : 3x^2 - 4x + 1 < 0$".
C. "$\forall x \in \mathbb{R} : 3x^2 - 4x + 1 \geq 0$".
D. "$\forall x \in \mathbb{R} : 3x^2 - 4x + 1 > 0$".

PHẦN II: TỰ LUẬN

Bài 1: (1 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;-2)$, $B(4;3)$.

a) Tính độ dài đoạn thẳng AB.

b) Tìm tọa độ điểm M trên trục tung sao cho tam giác ABM vuông tại A.

Bài 2a. (1 điểm) Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases} 2x^2 - xy = 0 \\ x^2 + 3xy + x - 4y + m = 0 \end{cases}$ có 3 nghiệm phân biệt.

Bài 2b. (1 điểm) Cho x, y là hai số thực thỏa mãn $2\left(x^2 + y^2\right) + xy = 1$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = 2\left(x^4 + y^4 + 1\right) + (x + y)^2$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 3

HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+y=4 \\ x^2+y^2=m^2 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Hệ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi $|m| \ge 2$.

B. Hệ có nghiệm khi và chỉ khi $|m| \ge \sqrt{8}$.

C. Hệ vô nghiệm khi và chỉ khi $m < 0$.

D. Hệ có nghiệm với mọi m.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\begin{cases} x+y=4 \\ x^2+y^2=m^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=4-x \\ x^2+(4-x)^2=m^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=4-x & (1) \\ 2x^2-8x+16-m^2=0 & (2) \end{cases}$

Hệ đã cho có nghiệm khi và chỉ khi phương trình (2) có nghiệm, tức là

$$\Delta' = 4^2 - 2(16-m^2) \ge 0 \Leftrightarrow |m| \ge \sqrt{8}.$$

Câu 2: Các cạnh của tam giác ABC thỏa mãn $\dfrac{b^3+c^3-a^3}{b+c-a}=a^2$. Số đo góc A là:

A. $120°$. **B.** $60°$. **C.** $45°$. **D.** $30°$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\dfrac{b^3+c^3-a^3}{b+c-a}=a^2 \Leftrightarrow b^3+c^3-a^3=a^2(b+c)-a^3$

$\Leftrightarrow (b+c)(b^2-bc+c^2)=a^2(b+c) \Leftrightarrow b^2+c^2-a^2=bc$.

Do đó theo định lý cosin ta có $\cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\dfrac{bc}{2bc}=\dfrac{1}{2} \Rightarrow A=60°$.

Câu 3: Cho $(x_0;y_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x-y=3 \\ x+5y+4=0 \end{cases}$. Tính giá trị của biểu thức $P=x_0^4+y_0^4$.

A. $P=0$. **B.** $P=2$. **C.** $P=4$. **D.** $P=8$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\begin{cases}2x-y=3\\x+5y+4=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=2x-3\\x+5(2x-3)+4=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}11x-11=0\\y=2x-3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=-1\end{cases}$.

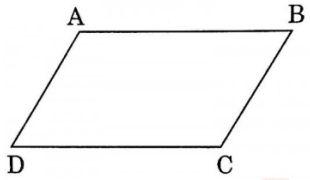
Vậy $x_0=1,\ y_0=-1$ nên $P=1^4+(-1)^4=2$.

Câu 4: Cho hình bình hành $ABCD$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{CB}$. **B.** $\left|\overrightarrow{AD}\right|=\left|\overrightarrow{CB}\right|$. **C.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$. **D.** $\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{CD}\right|$.

Lời giải

Chọn A



Ta có:

$\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}=-\overrightarrow{CB}$. Suy ra phương án **A** sai.

$AD=BC\Leftrightarrow\left|\overrightarrow{AD}\right|=\left|\overrightarrow{CB}\right|$. Suy ra phương án **B** đúng.

$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$. Suy ra phương án **C** đúng.

$AB=CD\Leftrightarrow\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{CD}\right|$. Suy ra phương án **D** đúng.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai vecto $\vec{a}=(2;5)$, $\vec{b}=(6;-14)$. Góc tạo bởi hai vecto $\vec{a}$, $\vec{b}$ là:

A. $60°$. **B.** $135°$. **C.** $45°$. **D.** $120°$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\left|\vec{a}\right|=\sqrt{2^2+5^2}=\sqrt{29}$; $\left|\vec{b}\right|=\sqrt{6^2+(-14)^2}=\sqrt{232}$.

$$\cos(\vec{a};\vec{b})=\frac{\vec{a}.\vec{b}}{\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|}=\frac{2.6+5.(-14)}{\sqrt{29}.\sqrt{232}}=\frac{-58}{58.\sqrt{2}}=\frac{-\sqrt{2}}{2}$$

Vậy $(\vec{a};\vec{b})=135°$.

Câu 6: Cho $A=\{x\in\mathbb{R}\mid\sqrt{2x+1}<3\}$, $B=[m-1;m+3]$. Gọi S là tập hợp tất cả các số nguyên m để $A\cap B\neq\varnothing$. Tổng tất cả các phần tử của S bằng

A. 0. **B.** 5. **C.** 4. **D.** 9.

Lời giải

Chọn C

Giải bất phương trình: $\sqrt{2x+1}<3\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge\dfrac{-1}{2}\\2x+1<9\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge\dfrac{-1}{2}\\x<4\end{cases}\Leftrightarrow\dfrac{-1}{2}\le x<4.$

Do đó $A=\left[\dfrac{-1}{2};4\right)$.

Ta tìm điều kiện để $A\cap B=\varnothing$. Điều này xảy ra khi và chỉ khi $\left[\begin{array}{l}4\le m-1\\m+3<\dfrac{-1}{2}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m\ge5\\m<\dfrac{-7}{2}\end{array}\right.$.

Do đó $A\cap B\ne\varnothing$ khi và chỉ khi $\dfrac{-7}{2}\le m<5$.

Mà $m\in\mathbb{Z}$ nên $S=\{-3;-2;-1;0;1;2;3;4\}$.

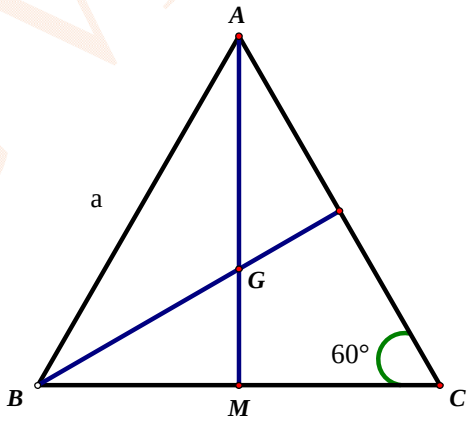
Vậy tổng tất cả các phần tử của S bằng 4.

Câu 7: Gọi G là trọng tâm tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{GA}=-\dfrac{a^2}{2}$. **B.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\dfrac{1}{2}a^2$. **C.** $\overrightarrow{GA}.\overrightarrow{GB}=\dfrac{a^2}{6}$. **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CB}=\dfrac{a^2}{2}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có: $AM=\dfrac{a\sqrt{3}}{2};AG=\dfrac{2}{3}AM=\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$. Suy ra:

+) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{GA}=-\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AG}=-AB.AG.\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AG}\right)=-a.\dfrac{a\sqrt{3}}{3}.\cos30°=-a.\dfrac{a\sqrt{3}}{3}.\dfrac{\sqrt{3}}{2}=-\dfrac{a^2}{2}$. Do đó mệnh đề ở phương án **A** đúng.

+) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=AB.AC.\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)=a.a.\cos60°=\dfrac{1}{2}a^2$. Do đó mệnh đề ở phương án **B** đúng.

+) $\overrightarrow{GA}.\overrightarrow{GB}=GA.GB.\cos\left(\overrightarrow{GA},\overrightarrow{GB}\right)=\frac{a\sqrt{3}}{3}.\frac{a\sqrt{3}}{3}.\cos 120^\circ=\frac{a^2}{3}.\left(-\frac{1}{2}\right)=-\frac{a^2}{6}$. Do đó mệnh đề ở phương án **C** sai.

+) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=BA.BC.\cos\left(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC}\right)=a.a.\cos 60^\circ=\frac{a^2}{2}$. Do đó mệnh đề ở phương án **D** đúng.

Câu 8: Cho $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ là ba vectơ khác $\vec{0}$. Xét 3 mệnh đề sau:

$(\mathrm{I})\ \vec{a}.\vec{b}=\vec{a}.\vec{c}\Rightarrow\vec{b}=\vec{c}$ $(\mathrm{II})\ \left(\vec{a}.\vec{b}\right).\vec{c}=\vec{a}.\left(\vec{b}.\vec{c}\right)$ $(\mathrm{III})\ \left(\vec{a}.\vec{b}\right)^2=\vec{a}^2.\vec{b}^2$

Trong ba mệnh đề trên mệnh đề nào **sai?**

A. I và II và III. **B.** I và III. **C.** I và II. **D.** II và III.

Lời giải

Chọn A

Cả 3 mệnh đề đều sai, chẳng hạn chọn $\vec{a}=(1;0)$, $\vec{b}=(0;1)$, $\vec{c}=(0;2)$. Khi đó ta kiểm tra được:

+) $\vec{a}.\vec{b}=\vec{a}.\vec{c}=0$ nhưng $\vec{b}\neq\vec{c}$ nên (I) sai.

+) $\left(\vec{a}.\vec{b}\right).\vec{c}=0.\vec{c}=\vec{0}$ và $\vec{a}.\left(\vec{b}.\vec{c}\right)=2\vec{a}\neq\vec{0}$ nên (II) sai.

+) $\left(\vec{a}.\vec{b}\right)^2=0^2=0$ và $\vec{a}^2.\vec{b}^2=1.1=1\neq 0$ nên (III) sai.

Câu 9: Cho tập $M=\left\{x\in\mathbb{Z}\,|\,\left(4x^3-x\right)\left(2x^3-5x^2+2x\right)=0\right\}$. Viết tập M bằng cách liệt kê các phần tử

A. $M=\{0;2\}$. **B.** $M=\left\{\pm\frac{1}{2};0;2;\frac{5}{2}\right\}$. **C.** $M=\left\{0;2;\frac{5}{2}\right\}$. **D.** $M=\left\{0;\frac{1}{2};2;\frac{5}{2}\right\}$.

Lời giải

Chọn A

Xét phương trình $\left(4x^3-x\right)\left(2x^3-5x^2+2x\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}4x^3-x=0\\2x^3-5x^2+2x=0\end{array}\right.$

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x\left(4x^2-1\right)=0\\x\left(2x^2-5x+2\right)=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0;x=\pm\frac{1}{2}\\x=0;x=2;x=\frac{1}{2}\end{array}\right.$.

Mà $x\in\mathbb{Z}$ nên ta có $M=\{0;2\}$.

Câu 10: Cho $90^0<a<180^0$ và các mệnh đề sau:

P: "$\sin a.\cos a<0$"; Q: "$\tan a.\cos a>0$"; R: "$\cot a.\cos a<0$". Hãy chọn khẳng định **đúng**?

A. P, Q, R đúng. **B.** P, Q đúng, R sai. **C.** P, R đúng, Q sai. **D.** Q, R đúng, P sai.

Lời giải

Chọn B

Vì $90^0 < a < 180^0$ nên $\cos a < 0,\ \sin a > 0,\ \tan a < 0,\ \cot a < 0$. Do đó ta có $\begin{cases} \sin a.\cos a < 0 \\ \tan a.\cos a > 0 \\ \cot a.\cos a > 0 \end{cases}$.

Vậy P, Q đúng, R sai.

Câu 11: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **sai**?

A. Hai số tự nhiên chia hết cho 7 là điều kiện đủ để tổng hai số đó chia hết cho 7.

B. Một số tự nhiên chia hết cho 2 là điều kiện cần để số đó chia hết cho 4.

C. Một tam giác là tam giác vuông là điều kiện cần và đủ để nó có một góc bằng tổng hai góc còn lại.

D. Hai tam giác là tam giác bằng nhau khi và chỉ khi chúng đồng dạng và có một góc bằng nhau.

Lời giải

Chọn D

Phương án D sai vì :

"Hai tam giác bằng nhau thì chúng đồng dạng và có một góc bằng nhau" là mệnh đề đúng; nhưng mệnh đề: "Hai tam giác đồng dạng và có một góc bằng nhau thì hai tam giác đó bằng nhau" là sai. Thật vậy xét $\triangle ABC$ vuông tại A, có đường cao AH

Khi đó $\Delta ABH \sim \Delta CAH(g.g)$ nhưng hai tam giác này không bằng nhau.

Câu 12: Chỉ ra khẳng định **sai?**

A. $x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$.

B. $|x-2| = 2x+1 \Leftrightarrow (x-2)^2 = (2x+1)^2$.

C. $\sqrt{x-2} = 3\sqrt{2-x} \Leftrightarrow x-2 = 0$.

D. $\sqrt{x-3} = 2 \Rightarrow x-3 = 4$.

Lời giải

Chọn B

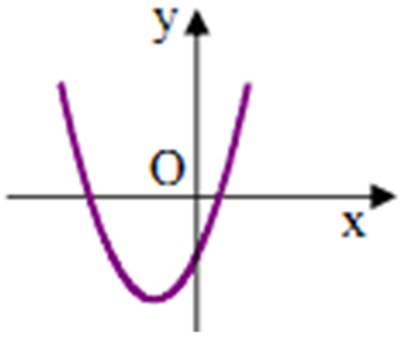
Xét hai phương trình $|x-2| = 2x+1$ (1) và $(x-2)^2 = (2x+1)^2$ (2)

$$|x-2| = 2x+1 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1 \ge 0 \\ (x-2)^2 = (2x+1)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge -\frac{1}{2} \\ 3x^2 + 8x - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{1}{3}$$

$$(x-2)^2 = (2x+1)^2 \Leftrightarrow 3x^2 + 8x - 3 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -3 \\ x = \frac{1}{3} \end{array} \right.$$

Hai phương trình (1) và (2) không có cùng tập nghiệm nên không tương đương.

Câu 13: Nếu hàm số $y=ax^2+bx+c$ có đồ thị như sau thì dấu các hệ số của nó là



A. $a>0;b>0;c<0$. **B.** $a>0;b>0;c>0$. **C.** $a>0;b<0;c>0$. **D.** $a>0;b<0;c<0$.

Lời giải

Chọn A

Parabol quay bề lõm lên trên ta suy ra: $a>0$;

Đỉnh của Parabol nằm bên trái trục tung, hoành độ đỉnh âm, ta có: $\frac{-b}{2a}<0$. Suy ra: $b>0$;

Parabol cắt trục hoành tại hai điểm nằm về hai phía của trục tung nên:

Phương trình $ax^2+bx+c=0$ có hai nghiệm trái dấu. Suy ra: $a.c<0$ hay $c<0$;

Vậy: $a>0;b>0;c<0$.

Câu 14: Phương trình $x^4-2(\sqrt{2}-1)x^2+4-3\sqrt{5}=0\ (1)$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

Đặt $t=x^2, t\geq 0$

Phương trình (1) trở thành $t^2-2(\sqrt{2}-1)t+4-3\sqrt{5}=0\ (2)$. Do $a.c=1.(4-3\sqrt{5})<0$

$\Rightarrow$ Phương trình (2) có 2 nghiệm phân biệt $\left[\begin{array}{l} t=t_1<0 \\ t=t_2>0 \end{array}\right.$.

Kết hợp với điều kiện $t\geq 0 \Rightarrow t=t_2$ là nghiệm của (2).

Với $t=t_2 \Rightarrow x^2=t_2 \Rightarrow x=\pm\sqrt{t_2}$ nên phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt.

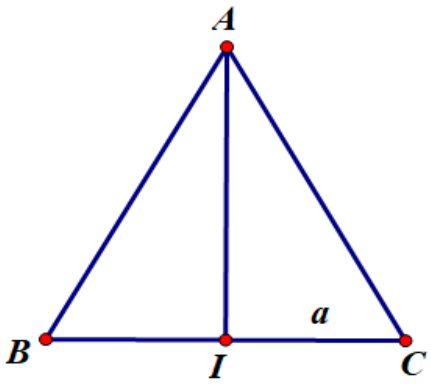
Vậy chọn đáp án C.

Câu 15: Cho tam giác đều ABC cạnh a, trọng tâm G. Phát biểu nào đúng?

A. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=\sqrt{3}\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA}\right|$.
B. $\overrightarrow{GA}=\overrightarrow{GB}=\overrightarrow{GC}$.
C. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}$.
D. $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=2a$.

Lời giải

Chọn A



Gọi I là trung điểm của AB ta có $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=\left|2\overrightarrow{AI}\right|=2AI=a\sqrt{3}$. (1)

Ta có $\sqrt{3}\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA}\right|=\sqrt{3}\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}\right|=\sqrt{3}\left|\overrightarrow{CB}\right|=\sqrt{3}a$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=\sqrt{3}\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA}\right|$.

Câu 16: Cho tam giác ABC. Mệnh đề nào **sai**?

A. $\cos\dfrac{A+B}{2}=\sin\dfrac{C}{2}$.
B. $\cos A+\cos(B+C)=0$.
C. $\tan(A+B)=\tan C$.
D. $\sin(A+B)=\sin C$.

Lời giải

Chọn C

Trong tam giác ABC ta luôn có:.

$A+B+C=180^0\Rightarrow A+B=180^0-C\Rightarrow\tan(A+B)=\tan(180^0-C)=-\tan C$.

Vậy ta chọn phương án C

Câu 17: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m\in[-2020;2020]$ để phương trình $x^2-m=2x+\sqrt{x+m}\,(1)$ có hai nghiệm phân biệt?

A. 2022. **B.** 2020. **C.** 2019. **D.** 2021.

Lời giải

Chọn A

PT $(1) \Leftrightarrow x^2 - x = (x+m) + \sqrt{x+m} \Leftrightarrow x^2 - x + \frac{1}{4} = (x+m) + \sqrt{x+m} + \frac{1}{4}$

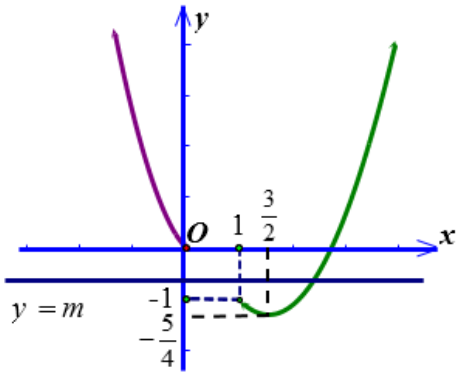
$$\Leftrightarrow \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = \left(\sqrt{x+m} + \frac{1}{2}\right)^2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \sqrt{x+m} + \frac{1}{2} = x - \frac{1}{2} \\ \sqrt{x+m} + \frac{1}{2} = -x + \frac{1}{2} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \sqrt{x+m} = x - 1 \\ \sqrt{x+m} = -x \end{array}\right.$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \left\{\begin{array}{l} x+m = (x-1)^2 \\ x \geq 1 \end{array}\right. \\ \left\{\begin{array}{l} x+m = (-x)^2 \\ x \leq 0 \end{array}\right. \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \left\{\begin{array}{l} x^2 - 3x + 1 = m \\ x \geq 1 \end{array}\right. \\ \left\{\begin{array}{l} x^2 - x = m \\ x \leq 0 \end{array}\right. \end{array}\right. \quad (2)$$

PT (1) có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow$Hệ pt (2) có hai nghiệm phân biệt.

Vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ đồ thị hàm số $y = x^2 - x$ (với $x \leq 0$) và

đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x + 1$ (với $x \geq 1$).



Số nghiệm của hệ (2)chính là số giao điểm của đường thẳng $y = m$với hai nhánh đồ thị trên.

Dựa vào đồ thị trên, hệ (2) có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $m \geq 0$ hoặc $-\frac{5}{4} < m \leq -1$.

Kết hợp với điều kiện: $m \in [-2020; 2020]$, $m \in \mathbb{Z}$ suy ra: $m \in \{-1; 0; 1; 2; ...; 2020\}$.

Vậy có tất cả 2022 giá trị của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 18: Cho các số thực a, b, c, d dương. Tìm mệnh đề sai?

A. $\left\{\begin{array}{l} a \leq b \\ c \leq d \end{array}\right. \Rightarrow \frac{a}{c} \leq \frac{b}{d}$. **B.** $\frac{a}{b} > 1 \Rightarrow \frac{a}{b} > \frac{a+c}{b+c}$. **C.** $\left\{\begin{array}{l} a \leq b \\ c \leq d \end{array}\right. \Rightarrow ac \leq bd$. **D.** $-|a| \leq a \leq |a|$.

Lời giải

Chọn A

Mệnh đề $\begin{cases} a \le b \\ c \le d \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{c} \le \frac{b}{d}$ sai

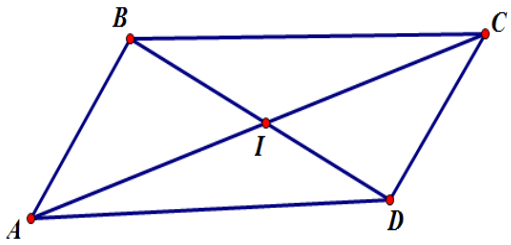
Vì với ví dụ cụ thể: $\begin{cases} 1 = a \le b = 2 \\ 2 = c \le d = 6 \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{1}{2} \le \frac{b}{d} = \frac{1}{3}$ là mệnh đề sai.

Câu 19: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = 4\,cm;\ BC = 5\,cm;\ BD = 7\,cm$. Độ dài đoạn AC bằng bao nhiêu cm ? (Tính chính xác đến hàng phần trăm)

A. $6,25(cm)$. **B.** $5,74(cm)$. **C.** $5,67(cm)$. **D.** $5,93(cm)$.

Lời giải

Chọn B



Gọi I là giao điểm của AC và BD.

Áp dụng công thức độ dài đường trung tuyến trong tam giác ABD ta có

$$AI^2 = \frac{AB^2 + AD^2}{2} - \frac{BD^2}{4} \Leftrightarrow AI^2 = \frac{4^2 + 5^2}{2} - \frac{7^2}{4} \Leftrightarrow AI^2 = \frac{33}{4} \Rightarrow AI = \frac{\sqrt{33}}{2}(cm)$$

$$\Rightarrow AC = 2AI = 2.\frac{\sqrt{33}}{2} \approx 5,74(cm).$$

Câu 20: Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua đỉnh của Parabol $(P): y = x^2 - 2x + 3$ thì $a + b$ bằng

A. -2. **B.** 1. **C.** 2. **D.** -1.

Lời giải

Chọn C

Toạ độ đỉnh của $(P): y = x^2 - 2x + 3$ là $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right) \Rightarrow I(1;2)$

Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua đỉnh của Parabol $(P) \Rightarrow a + b = 2$.

Câu 21: Cho u, v là các số thực thỏa mãn $2u^2 + 3v^2 = 2$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = u(u+3) + 6(1+v^2)$. Khi đó $M + m$ bằng.

A. $\frac{83}{4}$. **B.** $\frac{59}{4}$. **C.** 14. **D.** $\frac{65}{4}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $2u^2+3v^2=2 \Leftrightarrow v^2=\frac{2-2u^2}{3}$, suy ra điều kiện $|u|\le 1$.

$P=u(u+3)+6(1+v^2)=u^2+3u+6\left(1+\frac{2-2u^2}{3}\right)=-3u^2+3u+10$.

Xét hàm số $f(u)=-3u^2+3u+10$ trên đoạn $[-1;1]$ có bảng biến thiên như sau

u	-1		$\frac{1}{2}$		1
$f(u)$	4	↗	$\frac{43}{4}$	↘	10

Từ bảng biến thiên suy ra $M=\frac{43}{4}$ và $m=4$ nên $M+m=\frac{43}{4}+4=\frac{59}{4}$.

Câu 22: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC với $A(2;4), B(-3;1), C(3;-1)$. Gọi H là chân đường cao kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC. Tọa độ điểm H là

A. $\left(\frac{3}{5};-\frac{2}{5}\right)$. **B.** $\left(\frac{3}{5};-\frac{1}{5}\right)$. **C.** $\left(\frac{4}{5};-\frac{2}{5}\right)$. **D.** $\left(\frac{5}{8};-\frac{3}{8}\right)$.

Lời giải

Chọn B

Giả sử $H(a;b)$, ta có: $\overrightarrow{AH}=(a-2;b-4), \overrightarrow{BH}=(a+3;b-1), \overrightarrow{BC}=(6;-2)$.

Điểm H là chân đường cao kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC nên ta có:

$\overrightarrow{AH}\perp\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{BH},\overrightarrow{BC}$ cùng phương $\Leftrightarrow \begin{cases} 6(a-2)-2(b-4)=0 \\ \frac{a+3}{6}=\frac{b-1}{-2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3a-b=2 \\ a+3b=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{3}{5} \\ b=-\frac{1}{5} \end{cases}$.

Vậy $H\left(\frac{3}{5};-\frac{1}{5}\right)$.

Câu 23: Cho hai tập $A=[0;6]$, $B=\{x\in\mathbb{R}:|x|<2\}$. Hợp của hai tập A và B là

A. $(0;2)$. **B.** $(-2;6)$. **C.** $(-2;6]$. **D.** $[0;2)$.

Lời giải

Chọn C

Câu 24: Trong mặt phẳng Oxy, cho ba điểm $A(3;-1)$; $B(-4;2)$; $C(4;3)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(-3;6)$. **B.** $D(0;11)$. **C.** $D(11;0)$. **D.** $D(3;-6)$.

Lời giải

Chọn C

Gọi điểm $D(x;y)$. Ta có $\overrightarrow{AB}=(-7;3)$; $\overrightarrow{BC}=(8;1)$; $\overrightarrow{DC}=(4-x;3-y)$.

Ta thấy $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ không cùng phương nên $A;B;C$ không thẳng hàng.

Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}\Leftrightarrow\begin{cases}4-x=-7\\3-y=3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=11\\y=0\end{cases}$.

Vậy $D(11;0)$.

Câu 25: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y=\left(m^2-2m\right)x-3$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1. Tính tổng các phần tử của S.

A. 3. **B.** 2. **C.** –2. **D.** 0.

Lời giải

Chọn B

Phương trình hoành độ giao điểm: $\left(m^2-2m\right)x-3=0$.

Vì hàm số đã cho cắt trục hoành tại điểm có hoành độ 1

$\Rightarrow m^2-2m-3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=-1\\m=3\end{array}\right.\Rightarrow S=\{-1;3\}$. Do đó tổng các phần tử của S là $-1+3=2$.

Câu 26: Phương trình $(a-3)x+b=2$ vô nghiệm với giá trị a,b là:

A. a tùy ý, $b=2$. **B.** $a=3$, b tùy ý. **C.** $a=3,b=2$. **D.** $a=3,b\neq 2$.

Lời giải

Chọn D

$(a-3)x+b=2\Leftrightarrow(a-3)x=2-b$

Phương trình đã cho vô nghiệm $\Leftrightarrow \begin{cases} a-3=0 \\ 2-b\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=3 \\ b\neq 2 \end{cases}$.

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=2\left(3\vec{j}-2\vec{i}\right)$ thì véctơ $\vec{a}$ có tọa độ là cặp số:

A. $(3;-2)$. **B.** $(6;-4)$. **C.** $(-2;3)$. **D.** $(-4;6)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\vec{a}=2\left(3\vec{j}-2\vec{i}\right)=-4\vec{i}+6\vec{j}\Leftrightarrow\vec{a}=(-4;6)$.

Câu 28: Cho phương trình $x^2-2mx+2m^2-9=0$ có hai nghiệm $x_1;x_2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A=(x_1-1)(x_2-1)$.

A. $\frac{-17}{2}$. **B.** 4. **C.** 16. **D.** $\frac{17}{2}$.

Lời giải

Chọn C

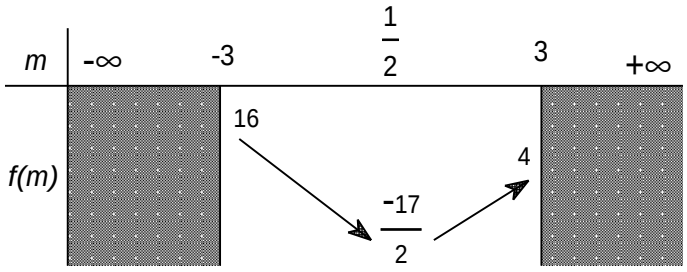
□ Ta có $\Delta'=m^2-2m^2+9=-m^2+9$.

□ Phương trình có hai nghiệm $x_1;x_2$ khi $\Delta'\geq 0\Leftrightarrow -m^2+9\geq 0\Leftrightarrow m\in[-3;3]$.

□ Theo định lý Viet: $\begin{cases} x_1+x_2=2m \\ x_1.x_2=2m^2-9 \end{cases}$. Ta được

$A=x_1x_2-(x_1+x_2)+1=2m^2-9-2m+1=2m^2-2m-8$

□ Xét hàm số $f(m)=2m^2-2m-8$, $m\in[-3;3]$. Ta có BBT của hàm $f(m)$ trên đoạn $[-3;3]$ như sau:



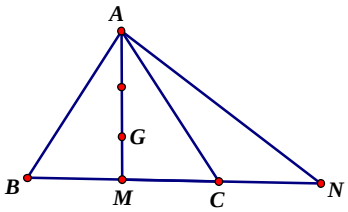
□ Từ BBT suy ra giá trị lớn nhất của A là 16 đạt tại $m=-3$.

Câu 29: Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Gọi N là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{CN}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$. Đẳng thức nào sau đây là **đúng?**

A. $\overrightarrow{AC}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AG}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. **B.** $\overrightarrow{AC}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AG}-\frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. **C.** $\overrightarrow{AC}=\frac{4}{3}\overrightarrow{AG}-\frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$. **D.** $\overrightarrow{AC}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AG}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$.

Lời giải

Chọn A



Ta có: $\overrightarrow{CN}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}\Leftrightarrow \overrightarrow{CN}$, $\overrightarrow{BC}$ cùng hướng và $CN=\frac{1}{2}BC$.

Gọi M là trung điểm BC. Khi đó, chứng minh được C là trung điểm MN. Suy ra

$\overrightarrow{AC}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AN}\right)=\frac{1}{2}\left(\frac{3}{2}\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{AN}\right)$ (vì G là trọng tâm tam giác ABC)

$=\frac{3}{4}\overrightarrow{AG}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$.

Câu 30: Giải bóng đá SEA Games có 4 đội lọt vào vòng bán kết: Việt Nam, Thái Lan, Indonesia, Singapo. Trước các trận đấu, 3 bạn dự đoán như sau: **An:** Singapo nhì, Thái lan ba; **Bình:** Việt Nam nhì, Thái lan thứ 4; **Tuấn:** Singapo nhất, Indonesia nhì. Kết quả mỗi bạn đoán đúng là 1 đội và sai 1 đội. Thứ tự đoạt giải: nhất, nhì, ba,bốn là:

A. Việt Nam, Singapo, Thái Lan, Indonesia. **B.** Singapo,Việt Nam, Indonesia, Thái Lan.
C. Singapo,Việt Nam, Thái Lan, Indonesia. **D.** Thái Lan,Việt Nam, Indonesia, Singapo.

Lời giải

Chọn C

Giả sử An đoán Singapo nhì đúng thì Tuấn đoán sai Singapo nhất là sai và Indonesia nhì đúng $\Rightarrow$ mâu thuẫn vì hai đội cùng về nhì.Vậy An đoán Thái lan ba là đúng, Bình đoán Việt nam nhì đúng, Tuấn đoán Singapo nhất đúng.

Kết quả là: Singapo,Việt Nam, Thái Lan, Indonesia.

Câu 31: Cho hai hàm số $f(x)=\frac{1}{x}$ và $g(x)=-x^4+x^2-1$. Mệnh đề nào đúng?

A. $f(x)$ và $g(x)$ đều là hàm chẵn. **B.** $f(x)$ lẻ, $g(x)$ chẵn.
C. $f(x)$ và $g(x)$ đều là hàm lẻ. **D.** $f(x)$ chẵn, $g(x)$ lẻ.

Lời giải

Chọn B

*Xét hàm số $f(x)=\frac{1}{x}$ Ta có: Tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\{0\}$. $\forall x\in D,-x\in D$

$f(-x)=-\frac{1}{x}=-f(x)$, suy ra hàm số lẻ

*Xét hàm số $g(x)=-x^4+x^2-1$

Ta có: Tập xác định $D=\mathbb{R}$. $\forall x\in D,-x\in D$

$g(-x)=-(-x)^4+(-x)^2-1=-x^4+x^2-1=g(x)$, suy ra hàm số chẵn

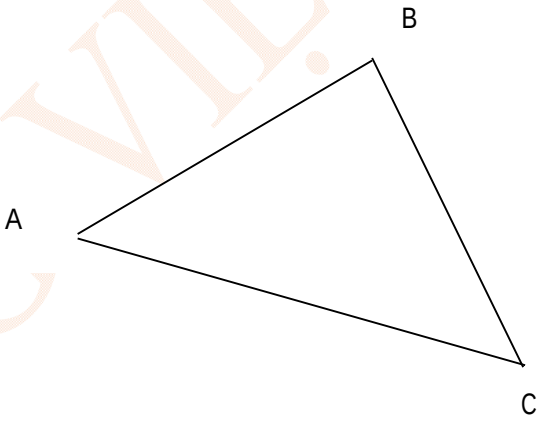
Vậy $f(x)$ lẻ, $g(x)$ chẵn.

Câu 32: Hai tàu thủy cùng xuất phát từ vị trí A, đi theo hai hướng và tạo với nhau một góc 60^0. Tàu thứ nhất chạy với vận tốc $30\,km/h$, tàu thứ hai chạy với vận tốc $40\,km/h$. Hỏi sau 2 giờ hai tàu cách xa nhau bao nhiêu km ?

A. $25\sqrt{10}$. **B.** $30\sqrt{10}$. **C.** $18\sqrt{13}$. **D.** $20\sqrt{13}$.

Lời giải

Chọn D



Sau 2 giờ tàu thứ nhất cách vị trí A một khoảng cách $AB=30.2=60(km)$

Và tàu thứ hai cách vị trí A một khoảng cách $AC=40.2=80(km)$

Khi đó hai tàu cách nhau một khoảng cách BC.

Theo định lý Côsin, ta có:

$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.cosA$

$\Rightarrow BC^2 = 3600 + 6400 - 2.60.80.cos\,60^0$

$= 5200$

$\Rightarrow BC = 20\sqrt{13}(km)$

Câu 33: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N là hai điểm thỏa mãn: $2.\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}, \overrightarrow{NC} + \overrightarrow{ND} = \vec{0}$. Cho G là trọng tâm của tam giác BMN. Gọi E là điểm thỏa mãn: $\overrightarrow{CE} = (x-1)\overrightarrow{BC}$. Tìm x để ba điểm A, G, E thẳng hàng.

A. $x = \frac{5}{8}$. **B.** $x = \frac{6}{11}$. **C.** $x = \frac{7}{12}$. **D.** $x = \frac{5}{9}$.

Lời giải

Chọn B

Do $\overrightarrow{CE} = (x-1)\overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \overrightarrow{BE} - \overrightarrow{BC} = (x-1)\overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \overrightarrow{BE} = x\overrightarrow{BC}$

Gọi I là trung điểm MB. Ta có: $\overrightarrow{NI} = \overrightarrow{ND} + \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AI} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} = \frac{1}{6}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}$

Ta có:

$\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BE} = \overrightarrow{AB} + x\overrightarrow{BC}$

$\overrightarrow{CE} = (x-1)\overrightarrow{BC}$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{CN} + \overrightarrow{NG} + \overrightarrow{GE} = (x-1)\overrightarrow{BC}$

$\Leftrightarrow -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{NI} + \overrightarrow{GE} = (x-1)\overrightarrow{BC}$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{GE} = (x-1)\overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{NI}$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{GE} = (x-1)\overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\left(\frac{1}{6}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}\right)$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{GE} = \left(x - \frac{1}{3}\right)\overrightarrow{BC} + \frac{7}{18}\overrightarrow{AB}$

Để A, G, E thẳng hàng $\Leftrightarrow \overrightarrow{GE} = k\overrightarrow{AE}, k \neq 0$

$\left(x - \frac{1}{3}\right)\overrightarrow{BC} + \frac{7}{18}\overrightarrow{AB} = k\left(\overrightarrow{AB} + x\overrightarrow{BC}\right)$

Khi đó: $\Leftrightarrow \begin{cases} \left(x - \frac{1}{3}\right) = kx \\ k = \frac{7}{18} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{6}{11} \\ k = \frac{7}{18} \end{cases}$.

Vậy $x=\frac{6}{11}$.

Câu 34: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào **đúng?**

A. Tổng độ dài hai cạnh của một tam giác luôn luôn lớn hơn độ dài cạnh còn lại.
B. Hai tam giác có diện tích bằng nhau thì hai tam giác đó bằng nhau.
C. Số 9 là số nguyên tố.
D. Nếu một số tự nhiên chia hết cho 3 thì số đó chia hết cho 6.

Lời giải

Chọn A

A đúng, bất đẳng thức trong tam giác.

B sai, ví dụ: Trong 1 tam giác ABC bất kì và có trung tuyến $AM\left(M\in BC\right)$, diện tích ΔAMB bằng diện tích ΔAMC nhưng hai tam đó không bằng nhau.

C sai, vì 9 chia hết cho 1,3,9 nên không phải là số nguyên tố.

D sai, ví dụ: 9 chia hết cho 3 nhưng không chia hết cho 6.

Câu 35: Mệnh đề phủ định của mệnh đề "$\forall x\in\mathbb{R}:3x^2-4x+1<0$" là mệnh đề

A. "$\exists x\in\mathbb{R}:3x^2-4x+1\ge 0$".
B. "$\exists x\in\mathbb{R}:3x^2-4x+1<0$".
C. "$\forall x\in\mathbb{R}:3x^2-4x+1\ge 0$".
D. "$\forall x\in\mathbb{R}:3x^2-4x+1>0$".

Lời giải

Chọn A

PHẦN II: PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1: (1 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A\left(1;-2\right)$, $B\left(4;3\right)$.

a) Tính độ dài đoạn thẳng AB.
b) Tìm tọa độ điểm M trên trục tung sao cho tam giác ABM vuông tại A.

Lời giải

a) Độ dài đoạn thẳng $AB=\sqrt{\left(4-1\right)^2+\left(3+2\right)^2}=\sqrt{34}$.

b) Vì $M\in Oy$, giả sử $M\left(0;m\right)$.

Ta có $\overrightarrow{AM}=\left(-1;m+2\right)$; $\overrightarrow{AB}=\left(3;5\right)$.

Tam giác ABC vuông tại A nên

$\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AB}=0\Leftrightarrow -1.3+\left(m+2\right).5=0\Leftrightarrow 5m+7=0\Leftrightarrow m=-\frac{7}{5}$.

Vậy $M\left(0;-\frac{7}{5}\right)$ là điểm cần tìm.

Bài 2a. (1 điểm) Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases}2x^2-xy=0\\x^2+3xy+x-4y+m=0\end{cases}$ có 3 nghiệm phân biệt.

Lời giải

Ta có $2x^2-xy=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\y=2x\end{array}\right.$.

Với $x=0$ thay vào phương trình thứ hai ta được $y=\frac{m}{4}$.

Với $y=2x$ thay vào phương trình thứ hai ta được $7x^2-7x+m=0$ (*).

Nếu $m=0$ thì hệ có 2 nghiệm là $\begin{cases}x=0\\y=0\end{cases}$ và $\begin{cases}x=1\\y=2\end{cases}$.

Nếu $m\neq 0$ thì hệ có 3 nghiệm phân biệt khi phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt. Điều này tương đương với $\Delta=(-7)^2-28m>0\Leftrightarrow m<\frac{7}{4}$.

Vậy với $\begin{cases}m<\frac{7}{4}\\m\neq 0\end{cases}$ thì hệ có ba nghiệm phân biệt.

Bài 2b. (1 điểm) Cho x, y là hai số thực thỏa mãn $2\left(x^2+y^2\right)+xy=1$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P=2\left(x^4+y^4+1\right)+\left(x+y\right)^2$.

Lời giải

Từ: $2\left(x^2+y^2\right)+xy=1\Rightarrow x^2+y^2=\frac{1-xy}{2}$.

Đặt $t=xy\Rightarrow x^2+y^2=\frac{1-t}{2}$.

Ta có: $x^2+y^2\geq 2|xy|\Rightarrow\frac{1-t}{2}\geq 2|t|\Leftrightarrow\frac{-1}{3}\leq t\leq\frac{1}{5}$.

$P=2\left(x^4+y^4+1\right)+\left(x+y\right)^2=2\left(\left(x^2+y^2\right)^2-2\left(xy\right)^2+1\right)+\left(x^2+y^2\right)+2xy$

$=2\left(\frac{1-t}{2}\right)^2-4t^2+\frac{1-t}{2}+2t+2=\frac{-7}{2}t^2+\frac{1}{2}t+3$.

Xét hàm $f(t)=\frac{-7}{2}t^2+\frac{1}{2}t+3$ trên $\left[-\frac{1}{3};\frac{1}{5}\right]$.

Bảng biến thiên:

t	$-\frac{1}{3}$		$\frac{1}{14}$		$\frac{1}{5}$
$f(t)$	$\frac{22}{9}$	↗	$\frac{169}{56}$	↘	$\frac{74}{25}$

Khi $t=\frac{1}{14}\Rightarrow\begin{cases}xy=\frac{1}{14}\\x^2+y^2=\frac{13}{28}\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x=\frac{1}{14\sqrt{\frac{13+3\sqrt{17}}{56}}}\\y=\sqrt{\frac{13+3\sqrt{17}}{56}}\end{cases}$.

Khi $t=-\frac{1}{3}\Rightarrow\begin{cases}xy=-\frac{1}{3}\\x^2+y^2=\frac{2}{3}\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x=\frac{-\sqrt{3}}{3}\\y=\frac{\sqrt{3}}{3}\end{cases}$.

Vậy: $MaxP=\frac{169}{56}$ khi $x=\frac{1}{14\sqrt{\frac{13+3\sqrt{17}}{56}}};y=\sqrt{\frac{13+3\sqrt{17}}{56}}$.

$MinP=\frac{22}{9}$ khi $x=\frac{-\sqrt{3}}{3};y=\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Đề nghị sửa:

$$t=\frac{1}{14}\Rightarrow\begin{cases}xy=\frac{1}{14}\\x^2+y^2=\frac{13}{28}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x+y=\pm\frac{\sqrt{119}}{14}\\xy=\frac{1}{14}\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x=\frac{\sqrt{119}+3\sqrt{7}}{28}\\y=\frac{\sqrt{119}-3\sqrt{7}}{28}\end{cases}\vee\begin{cases}x=\frac{\sqrt{119}-3\sqrt{7}}{28}\\y=\frac{\sqrt{119}+3\sqrt{7}}{28}\end{cases}\vee\begin{cases}x=\frac{-\sqrt{119}+3\sqrt{7}}{28}\\y=\frac{-\sqrt{119}-3\sqrt{7}}{28}\end{cases}\vee\begin{cases}x=\frac{-\sqrt{119}-3\sqrt{7}}{28}\\y=\frac{-\sqrt{119}+3\sqrt{7}}{28}\end{cases}$$

$$t=-\frac{1}{3}\Rightarrow\begin{cases}xy=-\frac{1}{3}\\x^2+y^2=\frac{2}{3}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=-\frac{\sqrt{3}}{3}\\y=\frac{\sqrt{3}}{3}\end{cases}\vee\begin{cases}x=\frac{\sqrt{3}}{3}\\y=-\frac{\sqrt{3}}{3}\end{cases}$$

Vậy: $MaxP=\frac{169}{56},MinP=\frac{22}{9}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 4

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1: Số các giá trị nguyên của m để phương trình $\left|x^2-3x\right|-m=0$ có bốn nghiệm phân biệt là
A. vô số. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 2: Cho parabol $(P): y=ax^2+bx+4$ đi qua điểm $A(1;7)$ và có trục đối xứng $x=-1$. Tích ab nhận giá trị bằng
A. -6. **B.** 4. **C.** -18. **D.** 2.

Câu 3: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x-2y=-2 \\ 2x+3y=10 \end{cases}$ là
A. $(x;y)=(2;2)$. **B.** $(x;y)=(3;6)$. **C.** $(x;y)=(-2;-2)$. **D.** $(x;y)=(1;-2)$.

Câu 4: Cho đoạn thẳng $AB=6$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $MA^2+MB^2=18$ là
A. một đoạn thẳng. **B.** một điểm. **C.** một đường tròn. **D.** một đường thẳng.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC vuông tại $A(2;2)$. Biết $C(4;-2)$ và $B\in Oy$. Tìm tọa độ điểm B.
A. $B(0;3)$. **B.** $B(0;-3)$. **C.** $B(0;1)$. **D.** $B(0;-1)$.

Câu 6: Lớp $10D$ có 37 học sinh, trong đó có 17 học sinh thích môn Văn, 19 học sinh thích môn Toán, 9 em không thích môn nào. Số học sinh thích cả hai môn là
A. 2 học sinh. **B.** 6 học sinh. **C.** 13 học sinh. **D.** 8 học sinh.

Câu 7: Phương trình $\dfrac{\left|4-x\right|}{\sqrt{x-2}}=\dfrac{4-x}{\sqrt{x-2}}$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên?
A. 1. **B.** Vô số. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 8: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y=x-2$ cắt parabol $(P): y=x^2-mx+2$ tại đúng một điểm.
A. $\left[\begin{array}{l} m=3 \\ m=-5 \end{array}\right.$. **B.** $m=3$. **C.** $m=-5$. **D.** $m\in\varnothing$.

Câu 9: Cho các vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ có độ dài bằng 1 và $\left|3\vec{a}-4\vec{b}\right|=\sqrt{13}$. Tính $\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)$.
A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** 1. **C.** $\dfrac{1}{4}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 10: Cho tam giác ABC nhọn có $BC=3a$ và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $R=a\sqrt{3}$. Tính số đo góc A.
A. $A=120°$. **B.** $A=45°$. **C.** $A=30°$. **D.** $A=60°$.

Câu 11: Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} xy+x+y=5 \\ x^2+y^2=5 \end{cases}$ là
A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 12: Cho tam giác ABC là tam giác đều, O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{OC}$. **B.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=2\overrightarrow{OC}$. **C.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{CO}$. **D.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=2\overrightarrow{CO}$.

Câu 13: Cho Parabol $(P): y=-x^2+2bx+c$ có điểm $M(2;10)$ là điểm có tung độ lớn nhất. Tính giá trị của c.

A. 22. **B.** 6. **C.** 12. **D.** 10.

Câu 14: Trong các hàm số sau đâu là hàm số bậc nhất?

A. $y=(1-x)(1+x)+x^2+2x$. **B.** $y=\left(\sqrt{2}-1\right)^2 x-\dfrac{1}{x}$.

C. $y=1-x^2$. **D.** $y=\dfrac{6+2x}{x}$.

Câu 15: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai?**

A. $\exists n\in\mathbb{N}: 3^n<n+3$. **B.** $1>2\Leftrightarrow 6>7$.

C. $6<4\Rightarrow 10>7$. **D.** $\forall x\in\mathbb{R}:(x-2)^2<x^2$.

Câu 16: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3-x}\left(x^2-9x+20\right)=0$ là:

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 17: Cho ba điểm bất kỳ M, N, P. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{PM}=\overrightarrow{NM}-\overrightarrow{NP}$. **B.** $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{NP}=-\overrightarrow{PM}$. **C.** $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{MP}-\overrightarrow{PN}$. **D.** $\overrightarrow{NP}=\overrightarrow{MP}+\overrightarrow{NM}$.

Câu 18: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(1;3); B(-1;-8)$. Tìm điều kiện của a để điểm $M(a;0)$ thỏa mãn góc $\widehat{AMB}$ là một góc tù.

A. $a\in[-5;5]$. **B.** $a\in(5;+\infty)$. **C.** $a\in(-\infty;-5)$. **D.** $a\in(-5;5)\setminus\left\{\dfrac{5}{11}\right\}$.

Câu 19: Một học sinh giải phương trình $\sqrt{2x^2+4}=2x\ (*)$ như sau:

Bước 1: Điều kiện xác định là $\mathbb{R}$.

Bước 2: $(*)\Leftrightarrow 2x^2+4=4x^2$

Bước 3: $\Leftrightarrow x^2=2$. Vậy phương trình có nghiệm $x=\sqrt{2}$ và $x=-\sqrt{2}$

Lời giải trên đúng hay sai, nếu sai thì sai bắt đầu từ bước nào?

A. Lời giải đúng. **B.** Lời giải sai từ bước 1.

C. Lời giải sai từ bước 2. **D.** Lời giải sai từ bước 3.

Câu 20: Đồ thị hàm số nào sau đây nhận trục tung làm trục đối xứng?

A. $y=x^3+3x$. **B.** $y=|x+3|+|x-3|$. **C.** $y=(x+1)^2$. **D.** $y=\dfrac{x-1}{x}$.

Câu 21: Phương trình $\left|x^2-7x+6\right|=\left|x^2-2x+4\right|$ có bao nhiêu nghiệm nguyên âm?

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 22: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để hai đường thẳng $d_1: y=(m-1)x+3m-2$ và $d_2: y=\left(m^2-1\right)x+2m-1$ song song với nhau?

A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

Câu 23: Cho tam giác ABC có $AB=4\text{cm}$; $AC=12\text{cm}$ và góc $\widehat{BAC}=120^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC.

A. $12\sqrt{3}\,(\text{cm}^2)$. **B.** $24\sqrt{3}\,(\text{cm}^2)$. **C.** $12\,(\text{cm}^2)$. **D.** $24\,(\text{cm}^2)$.

Câu 24: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng với mọi giá trị thực của a?

A. $a < 3a$. **B.** $a^2 > -2a^2$. **C.** $2-a < 3-a$. **D.** $\frac{1}{3}a > -a$.

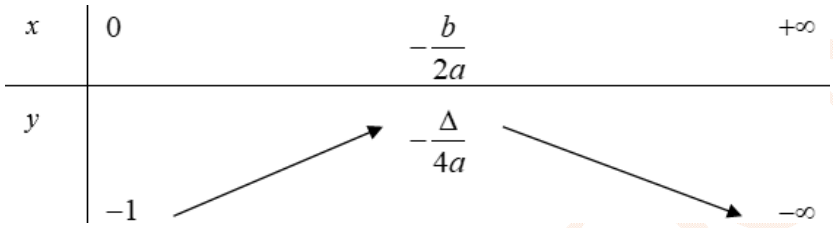
Câu 25: Cho tam giác ABC thỏa mãn $BC^2 + AC^2 - AB^2 - \sqrt{2}BC.AC = 0$. Khi đó, góc C có số đo là

A. $\widehat{C} = 150°$. **B.** $\widehat{C} = 60°$. **C.** $\widehat{C} = 45°$. **D.** $\widehat{C} = 30°$.

Câu 26: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB = 1$, $AD = 2$, $\widehat{DAB} = 60°$. Tính độ dài cạnh AC.

A. $\sqrt{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{7}}{3}$. **C.** $\sqrt{7}$. **D.** $\sqrt{5}$.

Câu 27: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ $(a \neq 0)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây



Xác định dấu của a, b, c

A. $a < 0, b < 0, c > 0$. **B.** $a < 0, b > 0, c < 0$. **C.** $a > 0, b > 0, c > 0$ **D.** $a < 0, b > 0, c > 0$.

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x) = x^2 - 4x + 2$ trong các mệnh đề dưới đây mệnh đề nào đúng?

A. $f\left(-2^{2019}\right) > f\left(-3^{2019}\right)$.

B. $f\left(2^{2019}\right) < f\left(3^{2019}\right)$.

C. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2.

D. Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x = -2$ làm trục đối xứng.

Câu 29: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(5;3)$, $B(2;-1)$, $C(-1;5)$. Tìm tọa độ điểm H là trực tâm tam giác ABC.

A. $H(3;2)$. **B.** $H(3;-2)$. **C.** $H\left(2;\frac{7}{3}\right)$. **D.** $H\left(-2;-\frac{7}{3}\right)$.

Câu 30: Tổng các nghiệm của phương trình $\left(\sqrt{3}-2\right)x^4 - 4x^2 - \left(\sqrt{3}-2\right) = 0$ là

A. -1. **B.** $\frac{4}{\sqrt{3}-2}$. **C.** 0. **D.** $\frac{2}{\sqrt{3}-2}$.

Câu 31: Cho a, b là hai số thực tùy ý. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu $a^2 < b^2$ thì $a < b$. **B.** Nếu $a < b$ thì $a^2 < b^2$.

C. Nếu $a < b$ và $a > 0$ thì $a^2 < b^2$. **D.** Nếu $a < b$ và $b > 0$ thì $a^2 < b^2$.

Câu 32: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(1;2)$, $B(-2;4)$, $C(0;3)$. Tìm tọa độ điểm D.

A. $(-3;1)$. **B.** $(3;1)$. **C.** $(3;-1)$. **D.** $(-3;-1)$.

Câu 33: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -3x^2 + 2x + 5$ trên $\left[-\frac{2}{3};1\right]$ là

A. $\frac{16}{3}$. **B.** 5. **C.** 1. **D.** $\frac{7}{3}$.

Câu 34: Cho tam giác ABC có $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=-\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{AC}$. Tam giác ABC có tính chất gì?

A. ΔABC vuông tại A. **B.** ΔABC cân tại B. **C.** ΔABC vuông tại B. **D.** ΔABC cân tại A.

Câu 35: Cho tam giác ABC có $AB=10$, $AC=17$, $BC=15$. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

A. 164. **B.** -164. **C.** -82. **D.** 82.

Câu 36: Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{4-x}+\sqrt{x+2}}{x^2-x-12}$ là

A. $[-2;4]$. **B.** $(-3;-2)\cup(-2;4)$. **C.** $(-2;4)$. **D.** $[-2;4)$.

Câu 37: Tìm giá trị của tham số m để đỉnh I của đồ thị hàm số $y=-x^2+6x+m$ thuộc đường thẳng $y=x+2019$.

A. $m=2020$. **B.** $m=2000$. **C.** $m=2036$. **D.** $m=2013$.

Câu 38: Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $BC=a\sqrt{2}$. Tính độ dài $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$.

A. $2a\sqrt{5}$. **B.** $a\sqrt{5}$. **C.** $a\sqrt{3}$. **D.** $2a\sqrt{3}$.

Câu 39: Biết đường thẳng $d:y=-x+4$ cắt parabol $(P):y=x^2-2x$ tại hai điểm phân biệt A và B. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB.

A. $G\left(\dfrac{1}{3};\dfrac{7}{3}\right)$. **B.** $G(1;-2)$.

C. $G\left(\dfrac{1-\sqrt{17}}{3};\dfrac{9-\sqrt{17}}{3}\right)$. **D.** $G\left(\dfrac{1}{2};\dfrac{7}{2}\right)$.

Câu 40: Cho hệ phương trình $\begin{cases}mx+2y=m+1\\2x+my=2m-1\end{cases}$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

A. $m=-2$. **B.** $m>-2$. **C.** $m<2$. **D.** $m=2$.

Câu 41: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=\dfrac{x}{2}+\dfrac{6}{x-2}$ với $x>2$ là số có dạng $a\sqrt{3}+b$ (a, b là các số nguyên). Tính a^2+b^2.

A. 5. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 42: Số các giá trị thực của tham số m để phương trình $\dfrac{(x-2)(mx+1)}{x+1}=0$ có nghiệm duy nhất là

A. 3. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 1.

Câu 43: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^4-2x^2+1=m$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $m\ge 0$. **B.** $m>0$. **C.** $m>1$ hoặc $m=0$. **D.** $0\le m\le 1$.

Câu 44: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^3-mx^2-x+m=0$ có ba nghiệm thực phân biệt.

A. $m<-1$. **B.** $m\ne\pm 1$. **C.** $m>1$ hoặc $m=0$. **D.** $0\le m\le 1$.

Câu 45: Cho phương trình $-x^2+mx+m+1=0$ với m là tham số thực. Tính tổng S tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1|+|x_2|=4$.

A. $S=2$ **B.** $S=-2$. **C.** $S=-4$ **D.** $S=5$.

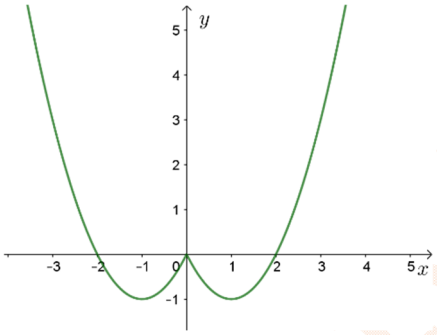
Câu 46: Cho phương trình $\sqrt{x^2-10x+m}=2-x$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình đã cho vô nghiệm.

A. $16 < m < 20$. **B.** $-3 \le m \le 16$ **C.** $m \in \mathbb{R}$. **D.** $m > 16$.

Câu 47: Tập tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 + \sqrt{1-x^2} = m$ có nghiệm là $[a;b]$. Tính $S = a + b$?

A. 0. **B.** $\frac{9}{4}$. **C.** 1. **D.** $\frac{1}{4}$.

Câu 48: Cho hàm số $y = x^2 - 2|x|$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi S là tập các giá trị nguyên của m để phương trình $|x^2 - 2|x| + m| = 1$ có hai nghiệm phân biệt. Tính tổng các phần tử của tập S.



A. -1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 0.

Câu 49: Trong hệ tọa độ Oxy cho ba điểm $A(1;-4)$, $B(4;5)$ và $C(0;-9)$. Điểm M di chuyển trên trục Ox. Đặt $Q = 2\left|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}\right| + 3\left|\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right|$. Biết giá trị nhỏ nhất của Q có dạng $a\sqrt{b}$ trong đó a, b là các số nguyên dương và a, $b < 20$. Tính $a - b$.

A. -15. **B.** -17. **C.** -14. **D.** -11.

Câu 50: Cho x, y thoả mãn $x^2 + y^2 = a$. Xác định a, biết rằng giá trị lớn nhất của $P = 2x + 3y$ với $x, y > 0$ là $\sqrt{117}$.

A. $a = 9$. **B.** $a = \sqrt{13}$. **C.** $a = 5$. **D.** $a = 3\sqrt{3}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 4

HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1: Số các giá trị nguyên của m để phương trình $\left|x^2-3x\right|-m=0$ có bốn nghiệm phân biệt là

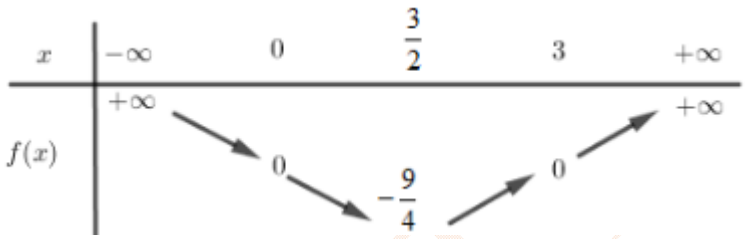
A. vô số. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải.

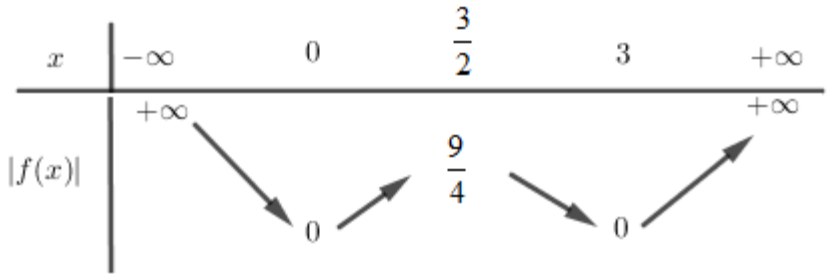
Chọn C

$\left|x^2-3x\right|-m=0\Leftrightarrow\left|x^2-3x\right|=m$ (*)

Xét hàm số $f(x)=x^2-3x$, ta có bảng biến thiên của hàm số $y=f(x)$ như sau:



Từ đó ta suy ra bảng biến thiên của hàm số $y=\left|f(x)\right|$ như sau:



Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow$ phương trình (*) có 4 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow$ đường thẳng $y=m$ cắt đồ thị hàm số $y=\left|f(x)\right|$ tại 4 điểm phân biệt $\Leftrightarrow 0<m<\dfrac{9}{4}$ (dựa vào BBT của hàm số $y=\left|f(x)\right|$).

Do $m\in\mathbb{Z}$ nên $m\in\{1;2\}$.

Câu 2: Cho parabol $(P):y=ax^2+bx+4$ đi qua điểm $A(1;7)$ và có trục đối xứng $x=-1$. Tích ab nhận giá trị bằng

A. -6. **B.** 4. **C.** -18. **D.** 2.

Lời giải

Chọn D

Đồ thị hàm số $y=ax^2+bx+4$ là parabol nên $a\neq 0$.

Parabol đi qua điểm $A(1;7)$ nên ta có $7=a.1^2+b.1+4\Leftrightarrow a+b=3$.

Trục đối xứng của parabol là đường thẳng $x=-1$ nên $\dfrac{-b}{2a}=-1\Leftrightarrow b=2a$.

Vậy ta có hệ: $\begin{cases} a+b=3 \\ 2a-b=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=2 \end{cases} \Rightarrow ab=1.2=2$.

Câu 3: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x-2y=-2 \\ 2x+3y=10 \end{cases}$ là

A. $(x;y)=(2;2)$. **B.** $(x;y)=(3;6)$. **C.** $(x;y)=(-2;-2)$. **D.** $(x;y)=(1;-2)$.

Lời giải.

Chọn A

Ta có: $\begin{cases} x-2y=-2 \\ 2x+3y=10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2y-2 \\ 2(2y-2)+3y=10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2y-2 \\ 7y=14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=2 \end{cases}$.

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm là: $(x;y)=(2;2)$.

Câu 4: Cho đoạn thẳng $AB=6$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $MA^2+MB^2=18$ là

A. một đoạn thẳng. **B.** một điểm. **C.** một đường tròn. **D.** một đường thẳng.

Lời giải

Chọn B

Gọi I là trung điểm của $AB \Rightarrow \overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=\vec{0}$ và $IA=IB=3$.

Giả sử M là điểm thỏa mãn bài toán.

Ta có: $MA^2+MB^2=18 \Leftrightarrow \overrightarrow{MA}^2+\overrightarrow{MB}^2=18 \Leftrightarrow \left(\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IA}\right)^2+\left(\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IB}\right)^2=18$

$\Leftrightarrow 2\overrightarrow{MI}^2+2\overrightarrow{MI}.\left(\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}\right)+\overrightarrow{IA}^2+\overrightarrow{IB}^2=18 \Leftrightarrow 2MI^2+IA^2+IB^2=18 \Leftrightarrow MI^2=0$.

Do đó: M trùng I. Vậy tập hợp các điểm M thỏa mãn bài toán là một điểm.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC vuông tại $A(2;2)$. Biết $C(4;-2)$ và $B \in Oy$. Tìm tọa độ điểm B.

A. $B(0;3)$. **B.** $B(0;-3)$. **C.** $B(0;1)$. **D.** $B(0;-1)$.

Lời giải

Chọn C

Do $B \in Oy$ nên B có tọa độ $(0;y)$, $y \in \mathbb{R}$. Khi đó $\overrightarrow{AB}=(-2;y-2)$; $\overrightarrow{AC}=(2;-4)$.

Tam giác ABC vuông tại A nên $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=0 \Leftrightarrow (-2).2+(y-2).(-4)=0 \Leftrightarrow y=1$.

Vậy $B(0;1)$.

Câu 6: Lớp $10D$ có 37 học sinh, trong đó có 17 học sinh thích môn Văn, 19 học sinh thích môn Toán, 9 em không thích môn nào. Số học sinh thích cả hai môn là

A. 2 học sinh. **B.** 6 học sinh. **C.** 13 học sinh. **D.** 8 học sinh.

Lời giải

Chọn D

Gọi số học sinh thích cả hai môn là x $(0 \le x \le 17)$. Khi đó số học sinh chỉ thích môn Văn là $17-x$, số học sinh chỉ thích môn Toán là $19-x$.

Ta có: $9+(17-x)+(19-x)+x=37 \Leftrightarrow x=8$.

Câu 7: Phương trình $\frac{|4-x|}{\sqrt{x-2}}=\frac{4-x}{\sqrt{x-2}}$ có tất cả bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 1. **B.** Vô số. **C.** 2. **D.** 0.

Lời giải

Chọn C

Điều kiện xác định: $x>2$.

Khi đó phương trình đã cho tương đương với $|4-x|=4-x \Leftrightarrow 4-x\ge 0 \Leftrightarrow x\le 4$.

Kết hợp với điều kiện xác định ta có nghiệm của phương trình là $2<x\le 4$.

Do $x\in\mathbb{Z}$ nên $x\in\{3;4\}$. Vậy phương trình có 2 nghiệm nguyên.

Câu 8: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y=x-2$ cắt parabol $(P): y=x^2-mx+2$ tại đúng một điểm.

A. $\left[\begin{array}{l} m=3 \\ m=-5 \end{array}\right.$. **B.** $m=3$. **C.** $m=-5$. **D.** $m\in\varnothing$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng $d: y=x-2$ và pararabol (P) là:

$x-2=x^2-mx+2 \Leftrightarrow x^2-(m+1)x+4=0$ (1)

Đường thẳng d cắt parabol (P) tại đúng một điểm khi và chỉ khi phương trình (1) có nghiệm kép.

Điều này tương đương với $\Delta=(m+1)^2-4.4=m^2+2m-15=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=3 \\ m=-5 \end{array}\right.$.

Câu 9: Cho các vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ có độ dài bằng 1 và $|3\vec{a}-4\vec{b}|=\sqrt{13}$. Tính $\cos(\vec{a},\vec{b})$.

A. $\frac{1}{2}$. **B.** 1. **C.** $\frac{1}{4}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $|3\vec{a}-4\vec{b}|=\sqrt{13} \Leftrightarrow |3\vec{a}-4\vec{b}|^2=13 \Leftrightarrow (3\vec{a}-4\vec{b})^2=13 \Leftrightarrow 9\vec{a}^2-24\vec{a}.\vec{b}+16\vec{b}^2=13$.

$\Leftrightarrow 9|\vec{a}|^2-24|\vec{a}||\vec{b}|\cos(\vec{a},\vec{b})+16|\vec{b}|^2=13 \Leftrightarrow 9.1-24.1.1.\cos(\vec{a},\vec{b})+16.1=13$.

$\Leftrightarrow \cos(\vec{a},\vec{b})=\frac{1}{2}$.

Câu 10: Cho tam giác ABC nhọn có $BC=3a$ và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $R=a\sqrt{3}$. Tính số đo góc A.

A. $A=120°$. **B.** $A=45°$. **C.** $A=30°$. **D.** $A=60°$.

Lời giải

Chọn D

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC, ta có $\frac{BC}{\sin A}=2R\Rightarrow \sin A=\frac{BC}{2R}=\frac{3a}{2a\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Suy ra $A=60^\circ$ (do tam giác ABC nhọn).

Câu 11: Số nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}xy+x+y=5\\x^2+y^2=5\end{cases}$ là

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

Chọn A

Đặt $\begin{cases}S=x+y\\P=xy\end{cases}$ (Điều kiện: $S^2\ge 4P$)

Ta được hệ phương trình

$$\begin{cases}S+P=5\\S^2-2P=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}P=5-S\\S^2-2(5-S)=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}P=5-S\\S^2+2S-15=0\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}S=-5\\P=5-S=10\end{cases}\text{ hoặc }\begin{cases}S=3\\P=5-S=2\end{cases}.$$

Với $S=-5;P=10$ thì $S^2-4P=25-40=-15<0$ nên ta loại trường hợp này.

Với $S=3;P=2$ thì $S^2-4P=9-8=1>0$ nên khi đó x,y là nghiệm của phương trình

$$X^2-3X+2=0\Leftrightarrow\begin{cases}X=1\\X=2\end{cases}$$

Ta có nghiệm hệ phương trình là $(x;y)=(1;2)$ hoặc $(x;y)=(2;1)$.

Câu 12: Cho tam giác ABC là tam giác đều, O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

A. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{OC}$. **B.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=2\overrightarrow{OC}$. **C.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{CO}$. **D.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=2\overrightarrow{CO}$.

Lời giải

Chọn C

Do ΔABC đều nên O cũng là trọng tâm của ΔABC.

Khi đó $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=\vec{0}\Leftrightarrow\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{CO}$.

Câu 13: Cho Parabol $(P):y=-x^2+2bx+c$ có điểm $M(2;10)$ là điểm có tung độ lớn nhất. Tính giá trị của c.

A. 22. **B.** 6. **C.** 12. **D.** 10.

Lời giải

Chọn B

Từ đề bài suy ra $a=-1$.

Ta có: điểm $M(2;10)$ là điểm có tung độ lớn nhất nên đồ thị hàm số $y=-x^2+2bx+c$ là Parabol có tọa độ đỉnh là $M(2;10)$.

$$\Rightarrow \begin{cases} 2=\dfrac{-2b}{-2} \\ M(2;10)\in(P) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b=2 \\ 10=-2^2+4b+c \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b=2 \\ c=6 \end{cases}.$$

Câu 14: Trong các hàm số sau đâu là hàm số bậc nhất?

A. $y=(1-x)(1+x)+x^2+2x.$ **B.** $y=\left(\sqrt{2}-1\right)^2 x-\dfrac{1}{x}.$

C. $y=1-x^2.$ **D.** $y=\dfrac{6+2x}{x}.$

Lời giải

Chọn A

Ta có $y=(1-x)(1+x)+x^2+2x=1-x^2+x^2+2x=2x+1$ là hàm số bậc nhất.

Câu 15: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai?**

A. $\exists n\in\mathbb{N}:3^n<n+3.$ **B.** $1>2\Leftrightarrow 6>7.$

C. $6<4\Rightarrow 10>7.$ **D.** $\forall x\in\mathbb{R}:(x-2)^2<x^2.$

Lời giải

Chọn D

- Với $n=1$ thì $3^n=3; n+3=4$ nên đáp án A là đúng.
- Ta có mệnh đề $P:"1>2"$ và mệnh đề $Q:"6>7"$ là mệnh đề sai nên mệnh đề $P\Leftrightarrow Q$ hay mệnh đề $1>2\Leftrightarrow 6>7$ là mệnh đề đúng. Đáp án B đúng.
- Ta có mệnh đề $P:"6<4"$ là mệnh đề sai và mệnh đề $Q:"10>7"$ là mệnh đề đúng nên mệnh đề $P\Rightarrow Q$ hay mệnh đề $6<4\Rightarrow 10>7$ là mệnh đề đúng. Đáp án C đúng.
- Với $x=-1\in\mathbb{R}$ thì $(x-2)^2=9;\ x^2=1$ nên mệnh đề $\forall x\in\mathbb{R}:(x-2)^2<x^2$ là mệnh đề sai.

Câu 16: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3-x}\left(x^2-9x+20\right)=0$ là

A. $0.$ **B.** $1.$ **C.** $2.$ **D.** $3.$

Lời giải

Chọn B

Điều kiện xác định: $x\le 3.$

Khi đó phương trình $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 3-x=0 \\ x^2-9x+20=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=3(\text{thỏa mãn}) \\ x=4(\text{không thỏa mãn}) \\ x=5(\text{không thỏa mãn}) \end{array}\right.$.

Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm.

Câu 17: Cho ba điểm bất kỳ M,N,P. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{PM}=\overrightarrow{NM}-\overrightarrow{NP}.$ **B.** $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{NP}=-\overrightarrow{PM}.$ **C.** $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{MP}-\overrightarrow{PN}.$ **D.** $\overrightarrow{NP}=\overrightarrow{MP}+\overrightarrow{NM}.$

Lời giải

Chọn C

Đẳng thức $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{MP}-\overrightarrow{PN}$ sai. (Đẳng thức $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{MP}-\overrightarrow{PN}$ chỉ đúng trong trường hợp đặc biệt $P\equiv N$).

Câu 18: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(1;3); B(-1;-8)$. Tìm điều kiện của a để điểm $M(a;0)$ thỏa mãn góc $\widehat{AMB}$ là một góc tù.

A. $a \in [-5;5]$. **B.** $a \in (5;+\infty)$. **C.** $a \in (-\infty;-5)$. **D.** $a \in (-5;5) \setminus \left\{\frac{5}{11}\right\}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\overrightarrow{MA}(1-a;3); \overrightarrow{MB}(-1-a;-8); \cos\left(\overrightarrow{MA};\overrightarrow{MB}\right) = \frac{(1-a)(-1-a)-24}{\sqrt{(1-a)^2+9}\sqrt{(-1-a)^2+64}}$.

Góc $\widehat{AMB}$ là một góc tù $\Leftrightarrow \left(\overrightarrow{MA};\overrightarrow{MB}\right)$ là một góc tù $\Leftrightarrow \cos\left(\overrightarrow{MA};\overrightarrow{MB}\right) < 0$ và $\overrightarrow{MA};\overrightarrow{MB}$ không ngược hướng.

+) $\overrightarrow{MA};\overrightarrow{MB}$ cùng phương $\Leftrightarrow -\frac{8}{3}(1-a) = -1-a \Leftrightarrow -8+8a = -3-3a \Leftrightarrow a = \frac{5}{11}$

Khi đó $\overrightarrow{MA}\left(\frac{6}{11};3\right); \overrightarrow{MB}\left(\frac{-16}{11};-8\right)$ nên $\overrightarrow{MA};\overrightarrow{MB}$ ngược hướng. Do đó $a \neq \frac{5}{11}$ (1)

+) $\cos\left(\overrightarrow{MA};\overrightarrow{MB}\right) < 0 \Leftrightarrow \frac{(1-a)(-1-a)-24}{\sqrt{(1-a)^2+9}.\sqrt{(-1-a)^2+64}} < 0 \Leftrightarrow a^2-25<0 \Leftrightarrow -5<a<5$ (2)

Từ (1) và (2), $a \in (-5;5) \setminus \left\{\frac{5}{11}\right\}$.

Câu này ở phương án D nguyên văn trong đề gốc là: **D.** $a \in (-5;5)$.

Chúng tôi nghĩ đề ra sai và đã sửa lại thành **D.** $a \in (-5;5) \setminus \left\{\frac{5}{11}\right\}$.

Câu 19: Một học sinh giải phương trình $\sqrt{2x^2+4} = 2x$ $(*)$ như sau:

Bước 1: Điều kiện xác định là $\mathbb{R}$.

Bước 2: $(*) \Leftrightarrow 2x^2+4 = 4x^2$

Bước 3: $\Leftrightarrow x^2 = 2$. Vậy phương trình có nghiệm $x = \sqrt{2}$ và $x = -\sqrt{2}$

Lời giải trên đúng hay sai, nếu sai thì sai bắt đầu từ bước nào?

A. Lời giải đúng. **B.** Lời giải sai từ bước 1.

C. Lời giải sai từ bước 2. **D.** Lời giải sai từ bước 3.

Lời giải

Chọn C

$$\sqrt{2x^2+4} = 2x \Leftrightarrow \begin{cases} 2x \geq 0 \\ 2x^2+4 = 4x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x = \pm\sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow x = \sqrt{2}.$$

Câu 20: Đồ thị hàm số nào sau đây nhận trục tung làm trục đối xứng?

A. $y = x^3+3x$. **B.** $y = |x+3|+|x-3|$. **C.** $y = (x+1)^2$. **D.** $y = \frac{x-1}{x}$.

Lời giải

Chọn B

Đồ thị hàm số nhận trục tung làm trục đối xứng khi hàm số là hàm chẵn.

Xét hàm số $y=f(x)=|x+3|+|x-3|$, ta có: TXĐ: $D=\mathbb{R}$ và

$f(-x)=|-x+3|+|-x-3|=|x-3|+|x+3|=f(x)$, $\forall x\in\mathbb{R}$.

Suy ra hàm số trên là hàm số chẵn nên đồ thị nhận trục tung làm trục đối xứng.

Câu 21: Phương trình $|x^2-7x+6|=|x^2-2x+4|$ có bao nhiêu nghiệm nguyên âm?

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $|x^2-7x+6|=|x^2-2x+4|\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2-7x+6=x^2-2x+4\\x^2-7x+6=-x^2+2x-4\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\dfrac{2}{5}\\2x^2-9x+10=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\dfrac{2}{5}\\x=2\\x=\dfrac{5}{2}\end{array}\right.$.

Vậy phương trình không có nghiệm nguyên âm.

Câu 22: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để hai đường thẳng $d_1:y=(m-1)x+3m-2$ và $d_2:y=(m^2-1)x+2m-1$ song song với nhau?

A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

Lời giải

Chọn C

$d_1:y=(m-1)x+3m-2$ có hệ số $a_1=m-1$, $b_1=3m-2$

$d_2:y=(m^2-1)x+2m-1$ có hệ số $a_2=m^2-1$, $b_1=2m-1$

d_1 và d_2 song song $\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}a_1=a_2\\b_1\neq b_2\end{array}\right.\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}m-1=m^2-1\\3m-2\neq 2m-1\end{array}\right.\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}\left[\begin{array}{l}m=0\\m=1\end{array}\right.\\m\neq 1\end{array}\right.\Leftrightarrow m=0$.

Câu 23: Cho tam giác ABC có $AB=4\text{cm}$; $AC=12\text{cm}$ và góc $\widehat{BAC}=120°$. Tính diện tích tam giác ABC.

A. $12\sqrt{3}\,(\text{cm}^2)$. **B.** $24\sqrt{3}\,(\text{cm}^2)$. **C.** $12\,(\text{cm}^2)$. **D.** $24\,(\text{cm}^2)$.

Lời giải

Chọn A

Diện tích tam giác ABC là $S=\dfrac{1}{2}AB.AC.\sin\widehat{BAC}=\dfrac{1}{2}.4.12.\sin 120°=12\sqrt{3}\ (\text{cm}^2)$

Câu 24: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng với mọi giá trị thực của a?

A. $a<3a$. **B.** $a^2>-2a^2$. **C.** $2-a<3-a$. **D.** $\dfrac{1}{3}a>-a$.

Lời giải

Chọn C

A. $a<3a \Leftrightarrow 2a>0 \Leftrightarrow a>0$

B. $a^2>-2a^2 \Leftrightarrow 3a^2>0 \Leftrightarrow a\neq 0$

C. $2-a<3-a \Leftrightarrow 2<3$ (luôn đúng với mọi a).

D. $\frac{1}{3}a>-a \Leftrightarrow \frac{4}{3}a>0 \Leftrightarrow a>0$

Câu 25: Cho tam giác ABC thỏa mãn $BC^2+AC^2-AB^2-\sqrt{2}BC.AC=0$. Khi đó, góc C có số đo là

A. $\widehat{C}=150°$. **B.** $\widehat{C}=60°$. **C.** $\widehat{C}=45°$. **D.** $\widehat{C}=30°$.

Lời giải

Chọn C

Theo đề ra ta có: $BC^2+AC^2-AB^2-\sqrt{2}BC.AC=0 \Leftrightarrow BC^2+AC^2-AB^2=\sqrt{2}BC.AC$

$\Leftrightarrow \frac{BC^2+AC^2-AB^2}{BC.AC}=\sqrt{2} \Leftrightarrow 2\cos C-\sqrt{2}=0 \Leftrightarrow \cos C=\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \widehat{C}=45°$.

Câu 26: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB=1$, $AD=2$, $\widehat{DAB}=60°$. Tính độ dài cạnh AC.

A. $\sqrt{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{7}}{3}$. **C.** $\sqrt{7}$. **D.** $\sqrt{5}$.

Lời giải

Gọi O là tâm của hình bình hành $ABCD$. Xét tam giác ABD, áp dụng định lý cosin ta có,

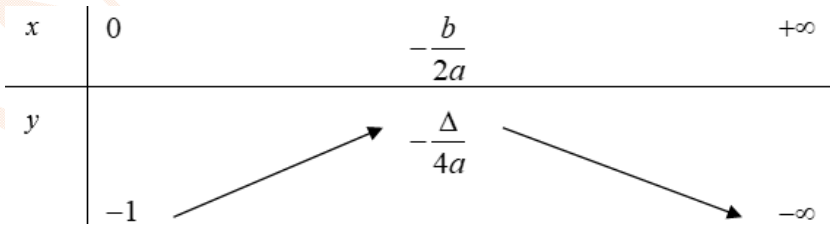
$BD^2=AB^2+AD^2-2.AB.AD.\cos 60°=1+4-2.1.2.\frac{1}{2}=3$.

Mặt khác, áp dụng công thức tính độ dài đường trung tuyến AO trong tam giác ABD, ta có

$AO^2=\frac{AB^2+AD^2}{2}-\frac{BD^2}{4}=\frac{1+4}{2}-\frac{3}{4}=\frac{7}{4}$. Suy ra $AO=\frac{\sqrt{7}}{2} \Rightarrow AC=2AO=\sqrt{7}$.

Vậy $AC=\sqrt{7}$.

Câu 27: Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$ $(a\neq 0)$ có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây



Xác định dấu của a,b,c

A. $a<0,b<0,c>0$. **B.** $a<0,b>0,c<0$. **C.** $a>0,b>0,c>0$ **D.** $a<0,b>0,c>0$.

Lời giải

Chọn B

Từ bảng biến thiên ta thấy đồ thị hàm số có bề lõm quay xuống nên $a<0$.

Vì $-\frac{b}{2a}>0$ nên $b>0$.

Giao điểm của đồ thị hàm số với trục Oy là điểm $(0;-1)$ nên $c=-1<0$.

Câu 28: Cho hàm số $y=f(x)=x^2-4x+2$ trong các mệnh đề dưới đây mệnh đề nào đúng?

A. $f\left(-2^{2019}\right)>f\left(-3^{2019}\right)$.

B. $f\left(2^{2019}\right)<f\left(3^{2019}\right)$.

C. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2.

D. Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x=-2$ làm trục đối xứng.

Lời giải

Chọn B

+) Hàm số đã cho là hàm số bậc 2 chỉ có đúng một trục đối xứng là đường thẳng $x=-\dfrac{b}{2a}=2$ làm trục đối xứng $\Rightarrow$ **D** sai.

+) $f(2)=-2\neq 0\Rightarrow$ **C** sai.

+) Hệ số $a=1>0$ và $-\dfrac{b}{2a}=2$ nên hàm số đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$, nghịch biến trên khoảng $(-\infty;2)$. Từ đó, vì $2>-2^{2019}>-3^{2019}$ nên $f\left(-2^{2019}\right)<f\left(-3^{2019}\right)\Rightarrow$ **A** sai.

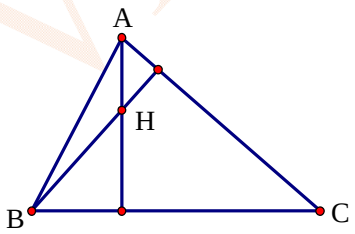
Ta cũng có $3^{2019}>2^{2019}>2$ nên $f(2^{2019})<f(3^{2019})\Rightarrow$ **B** đúng.

Câu 29: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(5;3)$, $B(2;-1)$, $C(-1;5)$. Tìm tọa độ điểm H là trực tâm tam giác ABC.

A. $H(3;2)$. **B.** $H(3;-2)$. **C.** $H\left(2;\dfrac{7}{3}\right)$. **D.** $H\left(-2;-\dfrac{7}{3}\right)$.

Lời giải

Chọn A



Gọi $H(x;y)$ là trực tâm của tam giác ABC. Khi đó $\begin{cases}\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC}=0\\ \overrightarrow{BH}.\overrightarrow{AC}=0\end{cases}$ (*).

$\overrightarrow{AH}=(x-5;y-3);\overrightarrow{BC}=(-3;6)$; $\overrightarrow{BH}=(x-2;y+1);\overrightarrow{AC}=(-6;2)$.

(*) $\Leftrightarrow\begin{cases}-3(x-5)+6(y-3)=0\\ -6(x-2)+2(y+1)=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x-2y=-1\\ 3x-y=7\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=3\\ y=2\end{cases}$. Vậy : $H(3;2)$.

Câu 30: Tổng các nghiệm của phương trình $\left(\sqrt{3}-2\right)x^4-4x^2-\left(\sqrt{3}-2\right)=0$ là

A. -1. **B.** $\dfrac{4}{\sqrt{3}-2}$. **C.** 0. **D.** $\dfrac{2}{\sqrt{3}-2}$.

Lời giải

Chọn C

Đặt $t = x^2$, điều kiện: $t \ge 0$.

Khi đó phương trình $\left(\sqrt{3}-2\right)x^4 - 4x^2 - \left(\sqrt{3}-2\right) = 0$ (1) trở thành:

$$\left(\sqrt{3}-2\right)t^2 - 4t - \left(\sqrt{3}-2\right) = 0 \ (*).$$

Nhận thấy phương trình $(*)$ có $a.c = -\left(\sqrt{3}-2\right)^2 < 0$ nên phương trình $(*)$ có hai nghiệm phân biệt: $t_1 < 0$ (loại), $t_2 > 0$ (nhận). Suy ra phương trình (1) có 2 nghiệm là: $x_1 = -\sqrt{t_2}$, $x_2 = \sqrt{t_2}$.

Vậy $x_1 + x_2 = -\sqrt{t_2} + \sqrt{t_2} = 0$.

Câu 31: Cho a, b là hai số thực tùy ý. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Nếu $a^2 < b^2$ thì $a < b$.
B. Nếu $a < b$ thì $a^2 < b^2$.
C. Nếu $a < b$ và $a > 0$ thì $a^2 < b^2$.
D. Nếu $a < b$ và $b > 0$ thì $a^2 < b^2$.

Lời giải

Chọn C

Phương án A sai với $a = 1, b = -2$.

Phương án B sai với $a = -1, b = 0$.

Phương án C đúng vì $\begin{cases} a < b \\ a > 0 \end{cases} \Rightarrow 0 < a < b \Rightarrow a^2 < b^2$.

Phương án D sai với $a = -1, b = 1$.

Câu 32: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(1;2)$, $B(-2;4)$, $C(0;3)$. Tìm tọa độ điểm D.

A. $(-3;1)$. **B.** $(3;1)$. **C.** $(3;-1)$. **D.** $(-3;-1)$.

Lời giải

Chọn B

Giả sử điểm $D(x_D; y_D)$.

Ta có: $\overrightarrow{DC} = (-x_D; 3-y_D)$; $\overrightarrow{AB} = (-3;2)$; $\overrightarrow{AC} = (-1;1) \Rightarrow \overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương, hay A, B, C không thẳng hàng.

Do đó $ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \begin{cases} -x_D = -3 \\ 3 - y_D = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 3 \\ y_D = 1 \end{cases}$. Vậy tọa độ điểm D là $(3;1)$.

Câu 33: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -3x^2 + 2x + 5$ trên $\left[-\frac{2}{3}; 1\right]$ là

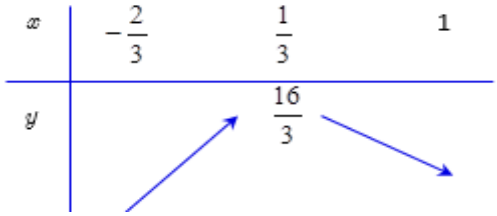
A. $\frac{16}{3}$. **B.** 5. **C.** 1. **D.** $\frac{7}{3}$.

Lời giải

Chọn A

Cách 1: Hàm số $y=-3x^2+2x+5$ là hàm số bậc hai có hệ số $a=-3<0$ và đồ thị của nó là Parabol có tọa độ đỉnh là $\left(\frac{1}{3};\frac{16}{3}\right)$.

Bảng biến thiên của hàm số trên đoạn $\left[-\frac{2}{3};1\right]$ là:



Vậy giá trị lớn nhất của hàm số trên $\left[-\frac{2}{3};1\right]$ là $\frac{16}{3}$.

Câu 34: Cho tam giác ABC có $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=-\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{AC}$. Tam giác ABC có tính chất gì?

A. ΔABC vuông tại A. **B.** ΔABC cân tại B.

C. ΔABC vuông tại B. **D.** ΔABC cân tại A.

Lời giải

Chọn D

Cách 1:

Gọi M là trung điểm của $BC \Rightarrow \overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AM}$.

Ta có: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=-\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{BC}.\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)=0 \Leftrightarrow \overrightarrow{BC}.2\overrightarrow{AM}=0 \Leftrightarrow BC\perp AM$.

Vậy ΔABC cân tại A.

Cách 2:

Ta có: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=-\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow -\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=-\overrightarrow{CB}.\overrightarrow{CA} \Leftrightarrow BA.BC.\cos B=CB.CA.\cos C$

$\Leftrightarrow AB.\cos B=AC.\cos C \Leftrightarrow AB.\frac{BC^2+BA^2-AC^2}{2.BC.BA}=AC.\frac{CA^2+CB^2-AB^2}{2.CA.CB}$

$\Leftrightarrow BC^2+BA^2-AC^2=CA^2+CB^2-AB^2 \Leftrightarrow 2AB^2=2.AC^2 \Leftrightarrow AB=AC$

Vậy ΔABC cân tại A.

Câu 35: Cho tam giác ABC có $AB=10$, $AC=17$, $BC=15$. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

A. 164. **B.** -164. **C.** -82. **D.** 82.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $BC^2=\overrightarrow{BC}^2=\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}\right)^2=\overrightarrow{AB}^2-2\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AC}^2=AB^2-2\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}+AC^2$

Vậy $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\frac{AB^2+AC^2-BC^2}{2} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\frac{10^2+17^2-15^2}{2}=82$.

Câu 36: Tập xác định của hàm số $y=\frac{\sqrt{4-x}+\sqrt{x+2}}{x^2-x-12}$ là

A. $[-2;4]$. **B.** $(-3;-2)\cup(-2;4)$. **C.** $(-2;4)$. **D.** $[-2;4)$.

Lời giải

Chọn D

ĐKXĐ: $\begin{cases}4-x\ge 0\\ x+2\ge 0\\ x^2-x-12\ne 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\le 4\\ x\ge -2\\ x\ne -3\\ x\ne 4\end{cases}\Leftrightarrow -2\le x<4$. Vậy, tập xác định của hàm số là $D=[-2;4)$.

Câu 37: Tìm giá trị của tham số m để đỉnh I của đồ thị hàm số $y=-x^2+6x+m$ thuộc đường thẳng $y=x+2019$.

A. $m=2020$. **B.** $m=2000$. **C.** $m=2036$. **D.** $m=2013$.

Lời giải

Chọn D

Đồ thị hàm số $y=-x^2+6x+m$ là parabol có đỉnh $I(3;9+m)$.

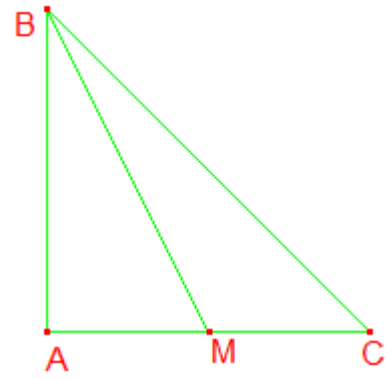
Đỉnh $I(3;9+m)$ thuộc đường thẳng $y=x+2019\Leftrightarrow 9+m=3+2019\Leftrightarrow m=2013$.

Câu 38: Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $BC=a\sqrt{2}$. Tính độ dài $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$.

A. $2a\sqrt{5}$. **B.** $a\sqrt{5}$. **C.** $a\sqrt{3}$. **D.** $2a\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B



ΔABC vuông cân tại A có $BC=a\sqrt{2}$ nên $AB=AC=a$

Gọi M là trung điểm AC

Ta có $\left|\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}\right|=\left|2\overrightarrow{BM}\right|=2BM=2\sqrt{AB^2+AM^2}=2\sqrt{a^2+\left(\frac{a}{2}\right)^2}=a\sqrt{5}$

Câu 39: Biết đường thẳng $d:y=-x+4$ cắt parabol $(P):y=x^2-2x$ tại hai điểm phân biệt A và B. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB.

A. $G\left(\frac{1}{3};\frac{7}{3}\right)$. **B.** $G(1;-2)$.

C. $G\left(\frac{1-\sqrt{17}}{3};\frac{9-\sqrt{17}}{3}\right)$. **D.** $G\left(\frac{1}{2};\frac{7}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn A

Xét phương trình hoành độ giao điểm của d và (P): $x^2-2x=-x+4 \Leftrightarrow x^2-x-4=0(*)$

$(*)$ có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ thỏa mãn: $x_1+x_2=1$. Khi đó giao điểm của d và (P) lần lượt là $A(x_1;-x_1+4), B(x_2;-x_2+4)$

Tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB là $G\left(\frac{x_1+x_2}{3};\frac{-x_1-x_2+8}{3}\right)$ hay $G\left(\frac{1}{3};\frac{7}{3}\right)$

Câu 40: Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx+2y=m+1 \\ 2x+my=2m-1 \end{cases}$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

A. $m=-2$. **B.** $m>-2$. **C.** $m<2$. **D.** $m=2$.

Lời giải

Chọn A

Cách 1:

Ta có các định thức $D=m^2-4; D_x=m^2-3m+2; D_y=2m^2-3m-2$.

Hệ vô nghiệm thì $D=0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} m=2 \\ m=-2 \end{array}\right.$

+ Khi $m=2$: $D_x=0; D_y=0$. (Hệ vô số nghiệm).

+ Khi $m=-2$: $D_x=12; D_y=12$. (Hệ vô nghiệm).

Cách 2:

Ta có $\begin{cases} mx+2y=m+1 \\ 2x+my=2m-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=\frac{1}{2}\left[m(1-x)+1\right] \\ 2x+\frac{1}{2}m\left[m(1-x)+1\right]=2m-1 \ (*) \end{cases}$

$(*) \Leftrightarrow \left(2-\frac{m^2}{2}\right)x+\frac{m^2}{2}-\frac{3m}{2}+1=0 \ (**)$.

Hệ phương trình đã cho vô nghiệm khi và chỉ khi $pt(**)$ vô nghiệm

$\Leftrightarrow \begin{cases} 2-\frac{m^2}{2}=0 \\ \frac{m^2}{2}-\frac{3m}{2}+1\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} m=2 \\ m=-2 \end{array}\right. \\ m\neq 1 \\ m\neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow m=-2$.

Câu 41: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=\frac{x}{2}+\frac{6}{x-2}$ với $x>2$ là số có dạng $a\sqrt{3}+b$ (a, b là các số nguyên). Tính a^2+b^2.

A. 5. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn A

Với $x>2$ thì $x-2>0$ nên $f(x)=\frac{x}{2}+\frac{6}{x-2}=\frac{x-2}{2}+\frac{6}{x-2}+1\geq 2\sqrt{\frac{x-2}{2}.\frac{6}{x-2}}+1=2\sqrt{3}+1$.

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $\frac{x-2}{2}=\frac{6}{x-2}\Leftrightarrow x=2+2\sqrt{3}$ (vì $x>2$)

Vậy giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ là $2\sqrt{3}+1\Rightarrow a=2; b=1\Rightarrow a^2+b^2=5$.

Chú ý: Trong đề gốc thiếu giả thiết a, b là các số nguyên, chúng tôi đã phải thêm điều kiện này vào trong đề ra để bài toán có thể giải được.

Câu 42: Số các giá trị thực của tham số m để phương trình $\frac{(x-2)(mx+1)}{x+1}=0$ có nghiệm duy nhất là

A. 3. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 1.

Lời giải

Chọn A

$\frac{(x-2)(mx+1)}{x+1}=0\ (1)$; Điều kiện xác định: $x\neq -1$.

Với điều kiện trên, phương trình $(1)\Leftrightarrow (x-2)(mx+1)=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x-2=0 \\ mx+1=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \\ mx=-1 \end{array}\right. \quad (2)$

Phương trình (1) có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow (2)$ vô nghiệm hoặc (2) có nghiệm $x=2$ hoặc (2) có nghiệm $x=-1$.

(2) vô nghiệm khi $m=0$; (2) có nghiệm $x=2$ khi $m=-\frac{1}{2}$; (2) có nghiệm $x=-1$ khi $m=1$.

Vậy có 3 giá trị của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 43: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^4-2x^2+1=m$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $m\geq 0$. **B.** $m>0$. **C.** $m>1$ hoặc $m=0$. **D.** $0\leq m\leq 1$.

Lời giải

Chọn C

$x^4-2x^2+1=m\ (1)$; Đặt $t=x^2\ (t\geq 0)$.

Khi đó phương trình (1) trở thành: $t^2-2t+1=m\Leftrightarrow t^2-2t+1-m=0$. (2)

Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi phương trình (2) có hai nghiệm phân biệt trái dấu hoặc có nghiệm kép dương $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} ac<0 \\ \left\{\begin{array}{l}\Delta'=0\\ S>0\end{array}\right. \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 1-m<0 \\ \left\{\begin{array}{l} m=0\\ 2>0\end{array}\right. \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m>1 \\ m=0 \end{array}\right.$.

Câu 44: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^3 - mx^2 - x + m = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.

A. $m < -1$. **B.** $m \neq \pm 1$. **C.** $m > 1$ hoặc $m = 0$. **D.** $0 \le m \le 1$.

Lời giải

Chọn B

$$x^3 - mx^2 - x + m = 0 \Leftrightarrow x(x^2 - 1) - m\left(x^2 - 1\right) = 0 \Leftrightarrow \left(x^2 - 1\right)(x - m) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \pm 1 \\ x = m \end{array}\right.$$

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow m \neq \pm 1$.

Câu 45: Cho phương trình $-x^2 + mx + m + 1 = 0$ với m là tham số thực. Tính tổng S tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1| + |x_2| = 4$.

A. $S = 2$ **B.** $S = -2$. **C.** $S = -4$ **D.** $S = 5$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2 \Leftrightarrow \Delta > 0$

$\Leftrightarrow m^2 + 4(m+1) > 0 \Leftrightarrow (m+2)^2 > 0 \Leftrightarrow m \neq -2$.

Khi đó phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{-m + (m+2)}{-2} = -1,\ x_2 = \frac{-m - (m+2)}{-2} = m + 1.$$

Ta có $|x_1| + |x_2| = 4 \Leftrightarrow 1 + |m+1| = 4 \Leftrightarrow |m+1| = 3 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m+1 = 3 \\ m+1 = -3 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 2 \\ m = -4 \end{array}\right. (tm)$.

Suy ra $S = -2$.

Câu 46: Cho phương trình $\sqrt{x^2 - 10x + m} = 2 - x$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình đã cho vô nghiệm.

A. $16 < m < 20$. **B.** $-3 \le m \le 16$ **C.** $m \in \mathbb{R}$. **D.** $m > 16$.

Lời giải

Chọn D

$$\sqrt{x^2 - 10x + m} = 2 - x \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} 2 - x \ge 0 \\ x^2 - 10x + m = (2 - x)^2 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} x \le 2 \\ x^2 - 10x + m = 4 - 4x + x^2 \end{array}\right.$$

$$\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} x \le 2 \\ 6x = m - 4 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} x \le 2 \\ x = \dfrac{m-4}{6} \end{array}\right.$$

Để phương trình vô nghiệm thì $\frac{m-4}{6} > 2 \Leftrightarrow m - 4 > 12 \Leftrightarrow m > 16$.

Câu 47: Tập tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 + \sqrt{1 - x^2} = m$ có nghiệm là $[a; b]$. Tính $S = a + b$.

A. 0. **B.** $\frac{9}{4}$. **C.** 1. **D.** $\frac{1}{4}$.

Lời giải

Chọn B

$$x^2+\sqrt{1-x^2}=m \Leftrightarrow \begin{cases} 1-x^2 \ge 0 \\ -(1-x^2)+\sqrt{1-x^2}+1-m=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 \le x \le 1 \\ -(1-x^2)+\sqrt{1-x^2}+1-m=0 (*) \end{cases}$$

Đặt $\sqrt{1-x^2}=t$. Điều kiện $t \in [0;1]$. Phương trình (*) trở thành: $-t^2+t+1=m$ (**)

Số nghiệm của phương trình (**) là số giao điểm của đồ thị hàm số $f(t)=-t^2+t+1$ trên $[0;1]$ và đường thẳng $y=m$ vuông góc với trục Oy.

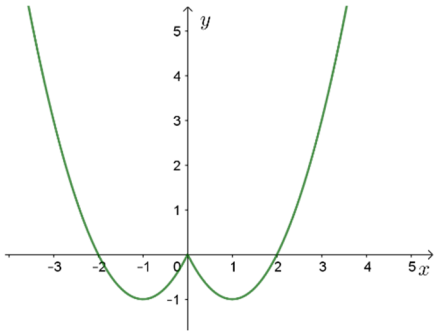
Xét đồ thị hàm số $f(t)=-t^2+t+1$ là đường parabol có đỉnh là điểm $I\left(\frac{1}{2};\frac{5}{4}\right)$, vì $a=-1<0$ nên bề lõm quay xuống dưới. Ta có bảng biến thiên sau:

t	$-\infty$	0	$\frac{1}{2}$	1	$+\infty$
$f(t)$	$-\infty$	1	$\frac{5}{4}$	1	$-\infty$

Dựa vào bảng biến thiên, ta có: Phương trình (**) có nghiệm $\Leftrightarrow m \in \left[1;\frac{5}{4}\right]$.

Vậy $a=1; b=\frac{5}{4} \Rightarrow S=a+b=1+\frac{5}{4}=\frac{9}{4}$.

Câu 48: Cho hàm số $y=x^2-2|x|$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi S là tập các giá trị nguyên của m để phương trình $|x^2-2|x|+m|=1$ có hai nghiệm phân biệt. Tính tổng các phần tử của tập S.



A. -1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 0.

Lời giải

Chọn B

$$\left|x^2-2|x|+m\right|=1 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2-2|x|+m=1 \\ x^2-2|x|+m=-1 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2-2|x|=1-m \quad (1) \\ x^2-2|x|=-1-m \quad (2) \end{array}\right.$$

Xét phương trình $x^2-2|x|=k$ (3). Số nghiệm của phương trình này là số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^2-2|x|$ và đường thẳng $y=k$.

Từ đồ thị hàm số $y=x^2-2|x|$ ta có kết luận sau:

k	Số giao điểm	Kết luận về số nghiệm của PT (3)
$k<-1$	0	Phương trình vô nghiệm
$k=-1$	2	Phương trình có 2 nghiệm phân biệt
$1<k<0$	4	Phương trình có 4 nghiệm phân biệt
$k=0$	3	Phương trình có 3 nghiệm phân biệt
$k>0$	2	Phương trình có 2 nghiệm phân biệt

Do $-1-m<1-m\ (\forall m\in\mathbb{R})$ nên để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt thì phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt và phương trình (2) vô nghiệm.

Điều đó tương đương với: $\left\{\begin{array}{l} -1-m<-1 \\ \left[\begin{array}{l} 1-m=-1 \\ 1-m>0 \end{array}\right. \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} m>0 \\ \left[\begin{array}{l} m=2 \\ m<1 \end{array}\right. \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=2 \\ 0<m<1 \end{array}\right.$.

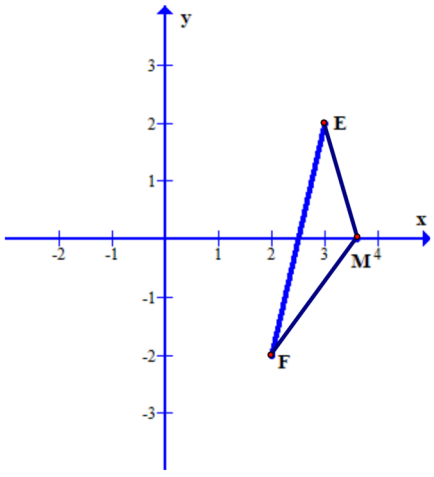
Do $m\in\mathbb{Z}$ nên $m=2$. Vậy $S=\{2\}$. Tổng các phần tử của tập S là 2.

Câu 49: Trong hệ tọa độ Oxy cho ba điểm $A(1;-4)$, $B(4;5)$ và $C(0;-9)$. Điểm M di chuyển trên trục Ox. Đặt $Q=2\left|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right|+3\left|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|$. Biết giá trị nhỏ nhất của Q có dạng $a\sqrt{b}$ trong đó a, b là các số nguyên dương và a, $b<20$. Tính $a-b$.

A. -15. **B.** -17. **C.** -14. **D.** -11.

Lời giải

Chọn D



Giả sử $M(x;0)\in Ox$. Ta có: $\overrightarrow{MA}=(1-x;-4)$, $\overrightarrow{MB}=(4-x;5)$, $\overrightarrow{MC}=(-x;-9)$.

$\Rightarrow \overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}=(9-3x;6)$, $\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=(4-2x;-4)$.

Do đó $Q=2\sqrt{(9-3x)^2+6^2}+3\sqrt{(4-2x)^2+(-4)^2}=6\sqrt{(3-x)^2+2^2}+6\sqrt{(2-x)^2+(-2)^2}$

$=6(ME+MF)$. Trong đó $E(3;2)$, $F(2;-2)$.

Ta có $ME+MF\ge EF=\sqrt{17}\Rightarrow Q\ge 6\sqrt{17}$

Dấu " = " xảy ra $\Leftrightarrow M$ là giao điểm của đoạn EF và trục $Ox\Leftrightarrow M(\frac{5}{2};0)$.

Suy ra Q đạt giá trị nhỏ nhất là $6\sqrt{17}$. Do đó theo giả thiết ta có $\begin{cases}a=6\\b=17\end{cases}$. Vậy $a-b=-11$.

Câu 50: Cho x,y thoả mãn $x^2+y^2=a$. Xác định a, biết rằng giá trị lớn nhất của $P=2x+3y$ với $x,\ y>0$ là $\sqrt{117}$.

A. $a=9$. **B.** $a=\sqrt{13}$. **C.** $a=5$. **D.** $a=3\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $a=x^2+y^2>0$; $P^2=(2x+3y)^2\le(2^2+3^2)(x^2+y^2)\Leftrightarrow P^2\le 13a$.

$$P=\sqrt{13a}\Leftrightarrow\begin{cases}\frac{x}{2}=\frac{y}{3}\\x^2+y^2=a\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{13}}\\y=\frac{3\sqrt{a}}{\sqrt{13}}\end{cases}(do\ x>0,y>0)$$

Vậy $MaxP=\sqrt{13a}$. Theo giả thiết, ta có: $\sqrt{13a}=\sqrt{117}\Leftrightarrow a=9$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 5

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Câu nào sau đây không phải là mệnh đề ?

A. 4 là một số nguyên tố. **B.** 6 là bội của 2.

C. Nước là một loại chất lỏng. **D.** Trời hôm nay đẹp quá!

Câu 2. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"\exists x\in\mathbb{R}, x+1>0"$ là

A. $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}, x+1\le 0"$. **B.** $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{R}, x+1<0"$.

C. $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{R}, x+1\le 0"$. **D.** $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}, x+1<0"$.

Câu 3. Số phần tử của tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{N}\,|\,2x^3+x^2-13x+6=0\right\}$ là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 4. Cho $A=[-3;2), B=[-1;+\infty)$. Xác định $A\cap B$.

A. $(-1;2]$. **B.** $[-1;2]$. **C.** $(-1;2)$. **D.** $[-1;2)$

Câu 5. Tìm tập xác định D của hàm số $y=\sqrt{2x-5}+x$.

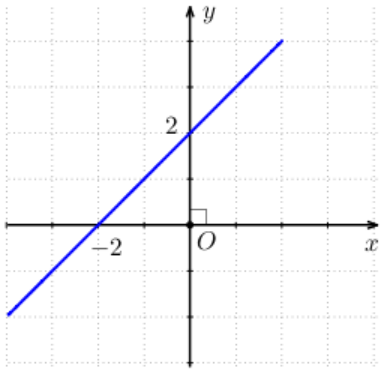
A. $D=[0;+\infty)$. **B.** $D=\left[\frac{5}{2};+\infty\right)$. **C.** $D=\left(-\infty;\frac{5}{2}\right]$. **D.** $D=(-\infty;0]$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)=x^2-4$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. $f(x)$ là hàm số vừa chẵn, vừa lẻ. **B.** $f(x)$ là hàm số không chẵn, không lẻ.

C. $f(x)$ là hàm số lẻ. **D.** $f(x)$ là hàm số chẵn.

Câu 7. Đồ thị hình bên biểu diễn hàm số nào sau đây?



A. $y=x+2$. **B.** $y=x-2$. **C.** $y=-x-2$. **D.** $y=-x+2$.

Câu 8. Trục đối xứng của parabol $(P):y=2x^2+6x+2020$ là

A. $y=-3$. **B.** $y=-\frac{3}{2}$. **C.** $x=-3$. **D.** $x=-\frac{3}{2}$.

Câu 9. Cho hàm số bậc hai $y=-3x^2+4x+5$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

A. $(1;+\infty)$. **B.** $\left(-\infty;\frac{4}{3}\right)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(-5;0)$.

Câu 10. Cho phương trình $\sqrt{5-2x}=4\sqrt{2x-5}$. Tập nghiệm của phương trình là

A. $S=\varnothing$. **B.** $S=\left\{\frac{5}{2}\right\}$. **C.** $S=\left(\frac{5}{2};+\infty\right)$. **D.** $S=\left\{\frac{5}{2};0\right\}$.

Câu 11. [Mức độ 1] Hệ phương trình $\begin{cases}2x-4=y\\-4x+2y-5=0\end{cases}$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

A. Vô số. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 12. Cho bốn điểm A,B,C,D phân biệt. Khi đó $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AD}$ bằng vectơ nào sau đây?

A. $\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{BD}$. **C.** $\overrightarrow{AC}$. **D.** $2\overrightarrow{DC}$.

Câu 13. Cho hai điểm phân biệt A và B. Gọi I là trung điểm đoạn thẳng AB. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{IA}-\overrightarrow{IB}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=\overrightarrow{AB}$. **C.** $\overrightarrow{IA}-\overrightarrow{IB}=\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=\vec{0}$.

Câu 14. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(-1;2)$, $\vec{b}=(3;2)$. Tọa độ của vectơ $\vec{v}=-2\vec{a}+3\vec{b}$ là

A. $\vec{v}=(8;2)$. **B.** $\vec{v}=(11;8)$. **C.** $\vec{v}=(11;2)$. **D.** $\vec{v}=(2;4)$.

Câu 15. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khi $\vec{a}.\vec{b}=-|\vec{a}|.|\vec{b}|$.

A. $\alpha=180^o$. **B.** $\alpha=0^o$. **C.** $\alpha=90^o$. **D.** $\alpha=45^o$.

Câu 16. Trong các mệnh đề sau đây, có bao nhiêu mệnh đề đúng ?

(I): "17 là số nguyên tố"

(II): "Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng một nửa cạnh huyền"

(III): "Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân"

(IV): "Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn"

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 17. Cho $A=\{a;b;m;n\}$, $B=\{b;c;m\}$ và $C=\{a;m;n\}$. Hãy chọn khẳng định đúng.

A. $(A\setminus B)\cup(A\cap C)=\{a;m;n\}$. **B.** $(A\setminus B)\cup(A\cap C)=\{a;c;m;n\}$.

C. $(A\setminus B)\cup(A\cap C)=\{a;b;m;n\}$. **D.** $(A\setminus B)\cup(A\cap C)=\{a;n\}$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x)=x^2-|x|$. Khẳng định nào sau đây là đúng.

A. $f(x)$ là hàm số lẻ.

B. $f(x)$ là hàm số chẵn.

C. Đồ thị của hàm số $f(x)$ đối xứng qua gốc tọa độ.

D. Đồ thị của hàm số $f(x)$ đối xứng qua trục hoành.

Câu 19. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y=m^2x+x+2$ làm hàm số bậc nhất.

A. $m\neq 0$. **B.** $m>0$. **C.** $\varnothing$. **D.** $\forall m\in\mathbb{R}$.

Câu 20. Biết một viên đạn được bắn ra theo quỹ đạo là một parabol có phương trình $s(t)=-(t-3)^2+9\ (km)$, với t là thời gian tính bằng giây. Hỏi khi nào viên đạn đạt độ cao $8\,km$?

A. $t=4s$. **B.** $t=5s$. **C.** $t=3s$. **D.** $t=2s$.

Câu 21. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\dfrac{2x-m+1}{\sqrt{x-3}}=0$ có nghiệm.

A. $m>5$. **B.** $m\geq 5$. **C.** $m\geq 7$. **D.** $m>7$.

Câu 22. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(x-1)(x^2-4x+m)=0$ có 3 nghiệm phân biệt.

A. $\begin{cases}m<4\\ m\neq 3\end{cases}$. **B.** $m\leq 4$. **C.** $m<4$. **D.** $m>4$.

Câu 23. Cho hình chữ nhật $ABCD$ biết $AB=4a$ và $AD=3a$. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|$ bằng

A. $6a$. **B.** $7a$. **C.** $25a$. **D.** $5a$.

Câu 24. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có trọng tâm là G. Biết $A(4;0)$, $B(2;-3)$, $G(5;1)$. Khi đó tọa độ điểm C là

A. $(6;9)$. **B.** $\left(\dfrac{11}{3};-\dfrac{2}{3}\right)$. **C.** $(11;-2)$. **D.** $(9;6)$.

Câu 25. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho các điểm $A(1;3)$, $B(4;0)$, $C(2;-5)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}=\vec{0}$ là

A. $M(1;18)$. **B.** $M(-1;18)$. **C.** $M(-18;1)$. **D.** $M(1;-18)$.

Câu 26. Cho tập $A=(-\infty;-m]$ và tập $B=(2m-5;23)$. Gọi S là tập hợp các số thực m để $A\cup B=A$. Hỏi S là tập con của tập hợp nào sau đây?

A. $(-\infty;-23)$. **B.** $(-\infty;0]$. **C.** $(-23;+\infty)$. **D.** $\varnothing$.

Câu 27. Tất cả các giá trị của m để hàm số $y=\dfrac{x^2(x^2-2)+(2m^2-2)x}{\sqrt{x^2+1}-m}$ là hàm số chẵn có tổng bằng

A. -1. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 28. Xác định hàm số $y=ax^2+bx+c$, biết hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 4 tại $x=-2$ và đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0;6)$.

A. $y=\dfrac{1}{2}x^2+2x+6$. **B.** $y=x^2+2x+6$. **C.** $y=x^2+6x+6$. **D.** $y=x^2+x+4$.

Câu 29. Xác định tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2-4x-m-3=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thoả mãn $0<x_1<3<x_2$.

A. $-7<m<-6$. **B.** $-7<m<-3$. **C.** $m>-6$. **D.** $-6<m<-3$.

Câu 30. Biết phương trình $x^2+3x=2\left(1+(x-1)\sqrt{5x-3}\right)$ có một nghiệm là $x=a+b\sqrt{33}$ với a,b là các số hữu tỉ. Tính $a+5b$.

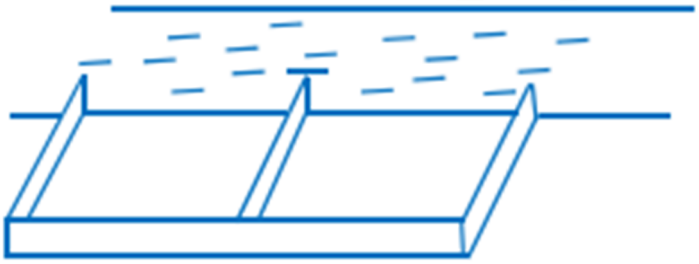
A. 12. **B.** 6. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 31. Cho tam giác MNP có $MN=4$; $MP=8$; $\widehat{PMN}=60°$. Điểm E trên tia MP sao cho NE vuông góc với trung tuyến MF của tam giác MNP. Đặt $\overrightarrow{ME}=k\overrightarrow{MP}$. Phát biểu nào dưới đây là đúng về số k ?

A. $k\in\left(0;\frac{1}{5}\right)$. **B.** $k\in\left(\frac{1}{5};\frac{2}{5}\right)$. **C.** $k\in\left(\frac{1}{10};\frac{1}{2}\right)$. **D.** $k\in\left(\frac{1}{2};\frac{3}{4}\right)$.

Câu 32. Một người nông dân có 15.000.000 vnđ để làm một cái hàng rào hình chữ E dọc theo một con sông (như hình vẽ) để làm một khu đất có hai phần chữ nhật để trồng rau. Đối với mặt hàng rào song song với bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là 60.000 vnđ/m, còn đối với ba mặt hàng rào song song nhau thì chi phí nguyên vật liệu là 50.000 vnđ/m. Tìm diện tích lớn nhất của đất rào thu được.

A. 50 m^2. **B.** 3125 m^2. **C.** 1250 m^2. **D.** 6250 m^2.



Câu 33. Cho phương trình: $\left(x^2-6x+9\right)^2-2(m+1)\left(x^2-6x+9\right)+m^2-5m+15=0$.

Tìm m để phương trình có nghiệm.

A. $m\in\varnothing$. **B.** $m>-1$. **C.** $m\in\mathbb{R}$. **D.** $m\geq 2$.

Câu 34. Có bao nhiêu tham số nguyên m để phương trình $\left(\sqrt{x+2}-\sqrt{10-x}\right)\left(x^2-10x-11\right)\sqrt{3x+3-m}=0$ có đúng 2 nghiệm phân biệt.

A. 4. **B.** 16. **C.** 15. **D.** 17.

Câu 35. Cho tam giác ABC. Gọi D là điểm xác định bởi $\overrightarrow{AD}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$, I là trung điểm của BD. Gọi E là điểm thoả mãn $\overrightarrow{BE}=x\overrightarrow{BC}$. Tìm x để ba điểm A,I,E thẳng hàng.

A. $x=\frac{7}{8}$. **B.** $x=\frac{8}{7}$. **C.** $x=\frac{7}{3}$. **D.** $x=\frac{3}{7}$.

II. TỰ LUẬN

Bài 1. Cho hàm số $y=x^2-2x+3$ có đồ thị là (P).

a. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị (P).

b. Tìm các giá trị của tham số m sao cho phương trình $x^2-2x+3-m=0$ có 2 nghiệm phân biệt.

Bài 2. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho các điểm $A(-2;3)$, $B(2;1)$, $C(0;-3)$ và $D(-1;-2)$. Tìm điểm M có hoành độ dương thuộc đường thẳng $d: x-y+1=0$ sao cho $\left(\overrightarrow{MA}-3\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right).\overrightarrow{MD}=6$.

Bài 3. Giải phương trình $x^2+4x+3=(x+1)\sqrt{8x+5}+\sqrt{6x+2}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 5

HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

I. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Câu nào sau đây không phải là mệnh đề?

A. 4 là một số nguyên tố. **B.** 6 là bội của 2.

C. Nước là một loại chất lỏng. **D.** Trời hôm nay đẹp quá!

Lời giải

Câu cảm thán không là mệnh đề.

Câu 2. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"\exists x\in\mathbb{R}, x+1>0"$ là:

A. $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}, x+1\le 0"$. **B.** $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{R}, x+1<0"$.

C. $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{R}, x+1\le 0"$. **D.** $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}, x+1<0"$.

Lời giải

Mệnh đề phủ định của $P:"\exists x\in\mathbb{R}, x+1>0"$ là $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{R}, x+1\le 0"$.

Câu 3. Số phần tử của tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{N}\,|\,2x^3+x^2-13x+6=0\right\}$ là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

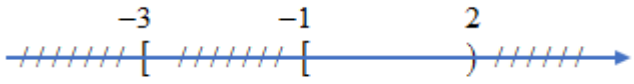
Xét phương trình $2x^3+x^2-13x+6=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\in\mathbb{N}\\x=-3\notin\mathbb{N}\\x=\dfrac{1}{2}\notin\mathbb{N}\end{array}\right.$.

Vậy $A=\{2\}$.

Câu 4. Cho $A=[-3;2), B=[-1;+\infty)$. Xác định $A\cap B$

A. $(-1;2]$. **B.** $[-1;2]$. **C.** $(-1;2)$. **D.** $[-1;2)$.

Lời giải



Biểu diễn lên trục số ta được $A\cap B=[-1;2)$.

Câu 5. Tìm tập xác định D của hàm số $y=\sqrt{2x-5}+x$.

A. $D=[0;+\infty)$. **B.** $D=\left[\dfrac{5}{2};+\infty\right)$. **C.** $D=\left(-\infty;\dfrac{5}{2}\right]$. **D.** $D=(-\infty;0]$.

Lời giải

Hàm số $y=\sqrt{2x-5}+x$ xác định khi và chỉ khi $2x-5\ge 0\Leftrightarrow x\ge \frac{5}{2}$.

Vậy tập xác định $D=\left[\frac{5}{2};+\infty\right)$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)=x^2-4$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. $f(x)$ là hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.

B. $f(x)$ là hàm số không chẵn, không lẻ.

C. $f(x)$ là hàm số lẻ.

D. $f(x)$ là hàm số chẵn.

Lời giải

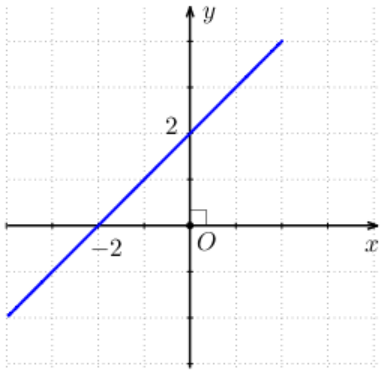
Xét $f(x)=x^2-4$ có TXĐ $D=\mathbb{R}$.

Ta có $\forall x\in D\Rightarrow -x\in D$.

$f(-x)=(-x)^2-4=x^2-4=f(x)$.

Nên $f(x)$ là hàm số chẵn.

Câu 7. Đồ thị hình bên biểu diễn hàm số nào sau đây?



A. $y=x+2$.

B. $y=x-2$.

C. $y=-x-2$.

D. $y=-x+2$.

Lời giải

Giả sử hàm số cần tìm có dạng: $y=ax+b\ (a\ne 0)$.

Đồ thị hàm số đi qua hai điểm $(0;2),(-2;0)$ nên ta có: $\begin{cases}2=b\\0=-2a+b\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=1\\b=2\end{cases}$.

Vậy hàm số cần tìm là $y=x+2$.

Câu 8. Trục đối xứng của parabol $(P):y=2x^2+6x+2020$ là

A. $y=-3$.

B. $y=-\frac{3}{2}$.

C. $x=-3$.

D. $x=-\frac{3}{2}$.

Lời giải

Trục đối xứng $x=-\frac{b}{2a}=-\frac{3}{2}$.

Câu 9. Cho hàm số bậc hai $y=-3x^2+4x+5$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

A. $(1;+\infty)$. **B.** $\left(-\infty;\frac{4}{3}\right)$.

C. $(-1;1)$. **D.** $(-5;0)$.

Lời giải

Ta có $a=-1<0$ và $x_I=-\frac{b}{2a}=\frac{2}{3}$ nên hàm số đồng biến trên $\left(-\infty;\frac{2}{3}\right)$, nghịch biến trên $\left(\frac{2}{3};+\infty\right)$. Do đó đáp án D đúng.

Câu 10. Cho phương trình $\sqrt{5-2x}=4\sqrt{2x-5}$. Tập nghiệm của phương trình là

A. $S=\varnothing$. **B.** $S=\left\{\frac{5}{2}\right\}$. **C.** $S=\left(\frac{5}{2};+\infty\right)$. **D.** $S=\left\{\frac{5}{2};0\right\}$.

Lời giải

Điều kiện: $\begin{cases}5-2x\ge 0\\2x-5\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow x=\frac{5}{2}$.

Thử lại thì $x=\frac{5}{2}$ thỏa phương trình. Vậy $S=\left\{\frac{5}{2}\right\}$.

Câu 11. Hệ phương trình $\begin{cases}2x-4=y\\-4x+2y-5=0\end{cases}$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

A. Vô số. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

Lời giải

Ta có: $\begin{cases}2x-y=4\\-4x+2y=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}4x-2y=8\\-4x+2y=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x-y=4\\0=13\end{cases}$ (Vô lý).

Vậy hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

Câu 12. Cho bốn điểm A,B,C,D phân biệt. Khi đó $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AD}$ bằng vectơ nào sau đây?

A. $\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{BD}$. **C.** $\overrightarrow{AC}$. **D.** $2\overrightarrow{DC}$.

Lời giải

Ta có: $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AD}=\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}\right)-\left(\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DC}\right)=\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AC}=\vec{0}$.

Câu 13. Cho hai điểm phân biệt A và B. Gọi I là trung điểm đoạn thẳng AB. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{IA}-\overrightarrow{IB}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=\overrightarrow{AB}$. **C.** $\overrightarrow{IA}-\overrightarrow{IB}=\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=\vec{0}$.

Lời giải

Do I là trung điểm đoạn thẳng AB nên $\overrightarrow{IA}$ và $\overrightarrow{IB}$ là hai vectơ đối nhau. Suy ra $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=\vec{0}$.

Câu 14. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(-1;2)$, $\vec{b}=(3;2)$. Tọa độ của vectơ $\vec{v}=-2\vec{a}+3\vec{b}$ là

A. $\vec{v}=(8;2)$. **B.** $\vec{v}=(11;8)$. **C.** $\vec{v}=(11;2)$. **D.** $\vec{v}=(2;4)$.

Lời giải

Giả sử $\vec{v}=(x;y)$, suy ra $\begin{cases}x=-2.(-1)+3.3=11\\y=-2.2+3.2=2\end{cases}$. Vậy $\vec{v}=(11;2)$.

Câu 15. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khi $\vec{a}.\vec{b}=-|\vec{a}|.|\vec{b}|$.

A. $\alpha=180^o$. **B.** $\alpha=0^o$. **C.** $\alpha=90^o$. **D.** $\alpha=45^o$.

Lời giải

Ta có $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})$.

Mà theo giả thiết $\vec{a}.\vec{b}=-|\vec{a}|.|\vec{b}|$, suy ra $\cos(\vec{a},\vec{b})=-1\Rightarrow(\vec{a},\vec{b})=180^0$

Câu 16. Trong các mệnh đề sau đây, có bao nhiêu mệnh đề đúng ?

(I): "17 là số nguyên tố"

(II): "Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng một nửa cạnh huyền"

(III): "Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân"

(IV): "Mọi hình chữ nhật đều nội tiếp được đường tròn"

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

(I): 17 là số nguyên tố vì chỉ có 2 ước là 1 và 17 suy ra (I) là mệnh đề đúng.

(II): Tam giác ABC vuông tại A có đường trung tuyến AM bằng $\frac{1}{2}BC$ suy ra (II) là mệnh đề đúng.

(III): Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau có thể là hình bình hành suy ra (III) là mệnh đề sai.

(IV): Mọi hình chữ nhật có tổng hai góc đối diện bằng 180^0 nên nội tiếp được đường tròn.

Câu 17. Cho $A=\{a;b;m;n\}$, $B=\{b;c;m\}$ và $C=\{a;m;n\}$. Hãy chọn khẳng định đúng.

A. $(A\setminus B)\cup(A\cap C)=\{a;m;n\}$. **B.** $(A\setminus B)\cup(A\cap C)=\{a;c;m;n\}$.

C. $(A\setminus B)\cup(A\cap C)=\{a;b;m;n\}$. **D.** $(A\setminus B)\cup(A\cap C)=\{a;n\}$.

Lời giải

Ta có $A\setminus B=\{a;n\}$, $A\cap C=\{a;m;n\}$ suy ra $(A\setminus B)\cup(A\cap C)=\{a;m;n\}$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x)=x^2-|x|$. Khẳng định nào sau đây là đúng.

A. $f(x)$ là hàm số lẻ.

B. $f(x)$ là hàm số chẵn.

C. Đồ thị của hàm số $f(x)$ đối xứng qua gốc tọa độ.

D. Đồ thị của hàm số $f(x)$ đối xứng qua trục hoành.

Lời giải

TXĐ: $D=\mathbb{R}$ là tập đối xứng (vì $\forall x\in D\Rightarrow -x\in D$)

Ta có $f(-x)=(-x)^2-|-x|=x^2-|x|=f(x)$

Vậy $f(x)$ là hàm số chẵn trên $\mathbb{R}$.

Câu 19. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y=m^2x+x+2$ làm hàm số bậc nhất.

A. $m\neq 0$. **B.** $m>0$. **C.** $\varnothing$. **D.** $\forall m\in\mathbb{R}$.

Lời giải

Xét $y=m^2x+x+2=(m^2+1)x+2$. Vì $m^2+1\neq 0,\forall m\in\mathbb{R}$ nên hàm số đã cho luôn là hàm số bậc nhất với mọi giá trị của m.

Câu 20. Biết một viên đạn được bắn ra theo quỹ đạo là một parabol có phương trình $s(t)=-(t-3)^2+9$ (km), với t là thời gian tính bằng giây. Hỏi khi nào viên đạn đạt độ cao $8km$?

A. $t=4s$. **B.** $t=5s$.

C. $t=3s$. **D.** $t=2s$.

Lời giải

Quả đạn đạt độ cao $8km$ khi

$$s(t)=8\Leftrightarrow -(t-3)^2+9=8\Leftrightarrow (t-3)^2=1\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=-1\ (KTM)\\ t=2\ \ (TM)\end{array}\right.$$

Câu 21. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\dfrac{2x-m+1}{\sqrt{x-3}}=0$ có nghiệm.

A. $m>5$. **B.** $m\geq 5$. **C.** $m\geq 7$. **D.** $m>7$.

Lời giải

Điều kiện xác định: $x>3$.

$$\frac{2x-m+1}{\sqrt{x-3}}=0\Leftrightarrow 2x-m+1=0\Leftrightarrow x=\frac{m-1}{2}.$$

Để phương trình có nghiệm thì $\dfrac{m-1}{2}>3\Leftrightarrow m>7.$

Câu 22. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(x-1)(x^2-4x+m)=0$ có 3 nghiệm phân biệt.

A. $\begin{cases} m<4\\ m\neq 3\end{cases}$. **B.** $m\leq 4$. **C.** $m<4$. **D.** $m>4$.

Lời giải

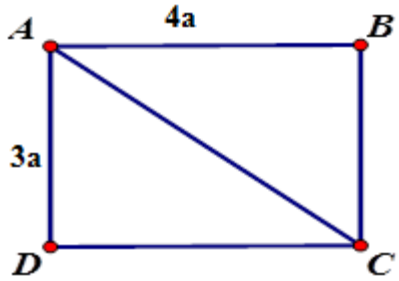
$$(x-1)(x^2-4x+m)=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1\\ x^2-4x+m=0\end{array}\right.$$

Phương trình $(x-1)(x^2-4x+m)=0$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi phương trình $x^2-4x+m=0$ có 2 nghiệm phân biệt khác 1 $\Leftrightarrow \begin{cases}\Delta'=4-m>0\\ 1^2-4.1+m\neq 0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}m<4\\ m\neq 3\end{cases}$

Câu 23. Cho hình chữ nhật $ABCD$ biết $AB=4a$ và $AD=3a$. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|$ bằng

A. $6a$. **B.** $7a$. **C.** $25a$. **D.** $5a$.

Lời giải



Ta có: $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|=\left|\overrightarrow{AC}\right|=AC=\sqrt{(4a)^2+(3a)^2}=5a$.

Câu 24. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có trọng tâm là G. Biết $A(4;0)$, $B(2;-3)$, $G(5;1)$. Khi đó tọa độ điểm C là

A. $(6;9)$. **B.** $\left(\frac{11}{3};-\frac{2}{3}\right)$. **C.** $(11;-2)$. **D.** $(9;6)$.

Lời giải

Điểm G trọng tâm của tam giác ABC $\Leftrightarrow \begin{cases}x_G=\dfrac{x_A+x_B+x_C}{3}\\ y_G=\dfrac{y_A+y_B+y_C}{3}\end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases}5=\dfrac{4+2+x_C}{3}\\ 1=\dfrac{-3+y_C}{3}\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x_C=9\\ y_C=6\end{cases} \Rightarrow C(9;6)$.

Câu 25. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho các điểm $A(1;3)$, $B(4;0)$, $C(2;-5)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}=\vec{0}$ là

A. $M(1;18)$. **B.** $M(-1;18)$. **C.** $M(-18;1)$. **D.** $M(1;-18)$.

Lời giải

Gọi điểm $M(x_M;y_M)$.

Theo bài ra $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}=\vec{0} \Leftrightarrow \begin{cases}(1-x_M)+(4-x_M)-3(2-x_M)=0\\ (3-y_M)+(0-y_M)-3(-5-y_M)=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x_M=1\\ y_M=-18\end{cases}$.

Vậy $M(1;-18)$.

Câu 26. Cho tập $A=(-\infty;-m]$ và tập $B=(2m-5;23)$. Gọi S là tập hợp các số thực m để $A\cup B=A$. Hỏi S là tập con của tập hợp nào sau đây?

A. $(-\infty;-23)$. **B.** $(-\infty;0]$. **C.** $(-23;+\infty)$. **D.** $\varnothing$.

Lời giải

$A\cup B=A\Leftrightarrow B\subset A\Leftrightarrow \begin{cases}2m-5<23\\-m\geq 23\end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases}m<14\\m\leq -23\end{cases}\Leftrightarrow m\leq -23$.

Suy ra $S=(-\infty;-23]\subset(-\infty;0]$.

Câu 27. Tất cả các giá trị của m để hàm số $y=\dfrac{x^2\left(x^2-2\right)+\left(2m^2-2\right)x}{\sqrt{x^2+1}-m}$ là hàm số chẵn có tổng bằng

A. -1. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

Lời giải

Điều kiện cần:

Hàm số đã cho là hàm số chẵn cần

$f(-x)=f(x)\ \ \forall x\in D\Rightarrow \dfrac{x^2\left(x^2-2\right)-\left(2m^2-2\right)x}{\sqrt{x^2+1}-m}=\dfrac{x^2\left(x^2-2\right)+\left(2m^2-2\right)x}{\sqrt{x^2+1}-m}$

$\Rightarrow x^2\left(x^2-2\right)+\left(2m^2-2\right)x=x^2\left(x^2-2\right)-\left(2m^2-2\right)x\Rightarrow \left(2m^2-2\right)x=0\quad \forall x\in D$

$\Rightarrow m^2=1\Leftrightarrow m=\pm 1$.

Điều kiện đủ:

* Với $m=1$ hàm số trở thành $y=\dfrac{x^2\left(x^2-2\right)}{\sqrt{x^2+1}-1}$.

Điều kiện xác định $\sqrt{x^2+1}-1\neq 0\Leftrightarrow \sqrt{x^2+1}\neq 1\Leftrightarrow x\neq 0\Rightarrow D=\mathbb{R}\setminus\{0\}$ vậy $\forall x\in D\Rightarrow -x\in D$.

$\forall x\in D$ ta có $f(-x)=\dfrac{x^2\left(x^2-2\right)}{\sqrt{x^2+1}-1}=f(x)$ hàm số đã cho là hàm số chẵn, suy ra $m=1$ thỏa mãn.

*Với $m=-1$ hàm số trở thành $y=\dfrac{x^2\left(x^2-2\right)}{\sqrt{x^2+1}+1}$.

Điều kiện xác định $\sqrt{x^2+1}+1\neq 0\Rightarrow D=\mathbb{R}$ vậy $\forall x\in D\Rightarrow -x\in D$.

$\forall x\in D$ ta có $f(-x)=\dfrac{x^2\left(x^2-2\right)}{\sqrt{x^2+1}+1}=f(x)$ hàm số đã cho là hàm số chẵn, vậy $m=-1$ thỏa mãn.

Vậy có hai giá trị của m để hàm số đã cho là hàm chẵn là $m=\pm 1$ và tổng của chúng bằng 0.

Câu 28. Xác định hàm số $y=ax^2+bx+c$, biết hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 4 tại $x=-2$ và đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0;6)$.

A. $y=\frac{1}{2}x^2+2x+6$. **B.** $y=x^2+2x+6$. **C.** $y=x^2+6x+6$. **D.** $y=x^2+x+4$.

Lời giải

Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0;6)$, suy ra $c=6$.

Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 4 tại $x=-2$ nên

$$\begin{cases}-\frac{b}{2a}=-2\\4a-2b+c=4\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}4a-b=0\\4a-2b+6=4\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}a=\frac{1}{2}\\b=2\end{cases}$$

Suy ra $y=\frac{1}{2}x^2+2x+6$ là hàm số cần tìm.

Câu 29. Xác định tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2-4x-m-3=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thoả mãn $0<x_1<3<x_2$.

A. $-7<m<-6$. **B.** $-7<m<-3$. **C.** $m>-6$. **D.** $-6<m<-3$.

Lời giải

Phương trình đã cho $\Leftrightarrow x^2-4x-3=m$.

Phương trình trên là phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng $y=m$ và parabol $y=x^2-4x-3$.

Ta có: Parabol $y=x^2-4x-3$ có tọa độ đỉnh $I(2;-7)$.

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		0		2		3		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	-3	$\searrow$	-7	$\nearrow$	-6	$\nearrow$	$+\infty$

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy: Phương trình $x^2-4x-m-3=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thoả mãn $0<x_1<3<x_2\Leftrightarrow -6<m<-3$.

Câu 30. Biết phương trình $x^2+3x=2\left(1+(x-1)\sqrt{5x-3}\right)$ có một nghiệm là $x=a+b\sqrt{33}$ với a,b là các số hữu tỉ. Tính $a+5b$.

A. 12. **B.** 6. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

Ta có $x^2+3x=2\left(1+(x-1)\sqrt{5x-3}\right)\Leftrightarrow(x-1)^2-2.(x-1)\sqrt{5x-3}+(5x-3)=0$

$$\Leftrightarrow\left((x-1)-\sqrt{5x-3}\right)^2=0\Leftrightarrow\sqrt{5x-3}=x-1\Leftrightarrow\begin{cases}x-1\ge0\\5x-3=(x-1)^2\end{cases}$$

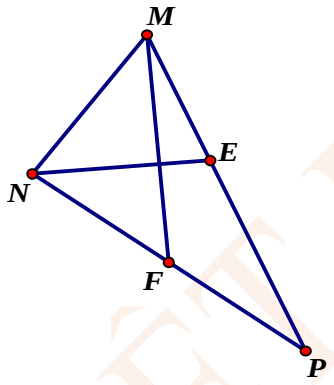
$$\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge1\\x^2-7x+4=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge1\\x=\frac{7\pm\sqrt{33}}{2}\end{cases}\Leftrightarrow x=\frac{7}{2}+\frac{1}{2}.\sqrt{33}$$

Vậy $\begin{cases} a=\dfrac{7}{2} \\ b=\dfrac{1}{2} \end{cases}$ nên $a+5b=6$.

Câu 31. Cho tam giác MNP có $MN=4$; $MP=8$; $\widehat{PMN}=60°$. Điểm E trên tia MP sao cho NE vuông góc với trung tuyến MF của tam giác MNP. Đặt $\overrightarrow{ME}=k\overrightarrow{MP}$. Phát biểu nào dưới đây là đúng về số k ?

A. $k\in\left(0;\dfrac{1}{5}\right)$. **B.** $k\in\left(\dfrac{1}{5};\dfrac{2}{5}\right)$. **C.** $k\in\left(\dfrac{1}{10};\dfrac{1}{2}\right)$. **D.** $k\in\left(\dfrac{1}{2};\dfrac{3}{4}\right)$.

Lời giải



Ta có: $\overrightarrow{NE}=\overrightarrow{ME}-\overrightarrow{MN}=k\overrightarrow{MP}-\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MF}=\dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{MP}\right)$.

NE vuông góc với MF $\Leftrightarrow \overrightarrow{NE}.\overrightarrow{MF}=0$

$\Leftrightarrow \left(k\overrightarrow{MP}-\overrightarrow{MN}\right).\dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{MP}\right)=0$

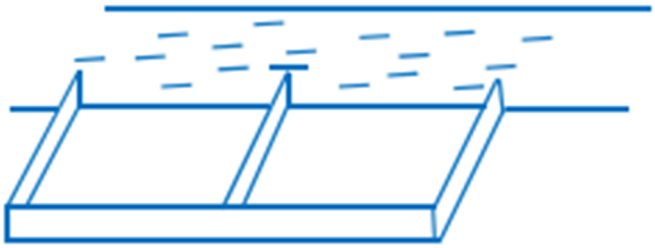
$\Leftrightarrow k.\overrightarrow{MP}.\overrightarrow{MN}+k.MP^2-MN^2-\overrightarrow{MN}.\overrightarrow{MP}=0 \Leftrightarrow (k-1).MN.MP.\cos\left(\overrightarrow{MN},\overrightarrow{MP}\right)+64k-16=0$

$\Leftrightarrow (k-1).4.8.\dfrac{1}{2}+64k-16=0 \Leftrightarrow k=\dfrac{2}{5}$.

Vậy $k=\dfrac{2}{5}\in\left(\dfrac{1}{10};\dfrac{1}{2}\right)$.

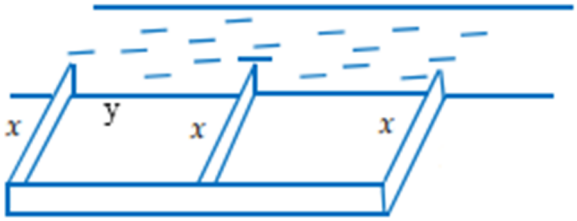
Câu 32. Một người nông dân có 15.000.000 vnđ để làm một cái hàng rào hình chữ E dọc theo một con sông (như hình vẽ) để làm một khu đất có hai phần chữ nhật để trồng rau. Đối với mặt hàng rào song song với bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là 60.000 vnđ/m, còn đối với ba mặt hàng rào song song nhau thì chi phí nguyên vật liệu là 50.000 vnđ/m. Tìm diện tích lớn nhất của đất rào thu được.

A. 50 m^2. **B.** 3125 m^2. **C.** 1250 m^2. **D.** 6250 m^2.



Lời giải

Phân tích ta đặt các kích thước của hàng rào như hình vẽ



Giá thành làm rào là:

$$3x.50\,000+2y.60\,000=15\,000\,000 \Leftrightarrow 5x+4y=500 \Leftrightarrow y=\frac{500-5x}{4}.$$

Diện tích khu vườn sau khi được rào là: $S(x)=x.2y=x.2.\frac{500-5x}{4}=-\frac{5}{2}x^2+250x$.

Diện tích khu vườn lớn nhất khi hàm số $S(x)=-\frac{5}{2}x^2+250x$ đạt giá trị lớn nhất.

Khi đó: $S_{\max}=-\frac{\Delta}{4a}=6250\ \ m^2$.

Vậy diện tích lớn nhất của đất rào thu được là $6250\ \ m^2$.

Câu 33. Cho phương trình: $\left(x^2-6x+9\right)^2-2(m+1)\left(x^2-6x+9\right)+m^2-5m+15=0$.

Tìm m để phương trình có nghiệm.

A. $m\in\varnothing$. **B.** $m>-1$. **C.** $m\in\mathbb{R}$. **D.** $m\ge 2$.

Lời giải

Đặt $t=x^2-6x+9=(x-3)^2\Rightarrow t\ge 0$.

Phương trình trở thành: $t^2-2(m+1)t+m^2-5m+15=0$ (2).

Phương trình ban đầu có nghiệm khi PT (2) có nghiệm $t\ge 0$.

Xét $\Delta'=(m+1)^2-\left(m^2-5m+15\right)=7m-14$.

Nếu $\Delta'=0\Leftrightarrow m=2$ thì phương trình (2) có nghiệm kép là: $t=3>0$ nên $m=2$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Ngoài ra, phương trình (2) có nghiệm $t\ge 0$ trong các trường hợp sau:

Trường hợp 1: phương trình (2) có 2 nghiệm t_1,t_2 thỏa mãn $0\le t_1<t_2$.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' > 0 \\ S = m+1 > 0 \\ P = m^2 - 5m + 15 \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 2 \\ m > -1 \\ m \in \mathbb{R} \end{cases} \Leftrightarrow m \in (2;+\infty).$$

Trường hợp 2: phương trình (2) có 2 nghiệm t_1, t_2 thỏa mãn $t_1 < 0 \le t_2$.

$\Leftrightarrow P = m^2 - 5m + 15 \le 0 \Leftrightarrow m \in \varnothing$.

Vậy tập hợp các giá trị m thỏa điều kiện bài toán là: $[2;+\infty)$.

Câu 34. Có bao nhiêu tham số nguyên m để phương trình $\left(\sqrt{x+2} - \sqrt{10-x}\right)\left(x^2 - 10x - 11\right)\sqrt{3x+3-m} = 0$ có đúng 2 nghiệm phân biệt.

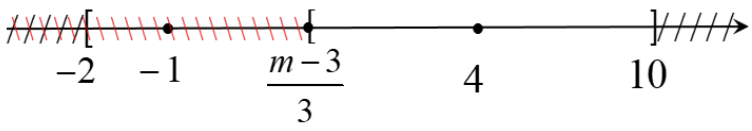
A. 4. **B.** 16. **C.** 15. **D.** 17.

Lời giải

Điều kiện $\begin{cases} x \in [-2;10] \\ x \ge \dfrac{m-3}{3} \end{cases}$.

Phương trình $\left(\sqrt{x+2} - \sqrt{10-x}\right)\left(x^2 - 10x - 11\right)\sqrt{3x+3-m} = 0$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \sqrt{x+2} = \sqrt{10-x} \\ x^2 - 10x - 11 = 0 \\ 3x + 3 - m = 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x \in \{-1;4\} \\ x = \dfrac{m-3}{3} \end{array}\right.$$



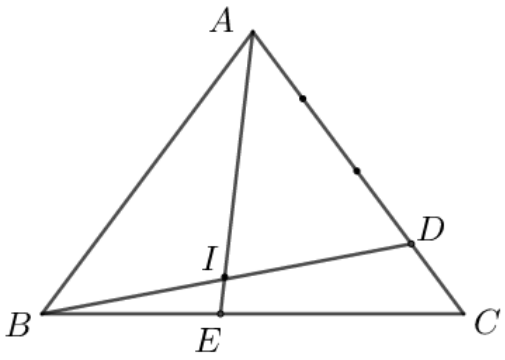
Yêu cầu bài toán tương đương $-1 \le \dfrac{m-3}{3} < 4 \Leftrightarrow m \in [0;15)$.

Vậy có 15 giá trị nguyên.

Câu 35. Cho tam giác ABC. Gọi D là điểm xác định bởi $\overrightarrow{AD} = \dfrac{3}{4}\overrightarrow{AC}$, I là trung điểm của BD. Gọi E là điểm thoả mãn $\overrightarrow{BE} = x\overrightarrow{BC}$. Tìm x để ba điểm A, I, E thẳng hàng.

A. $x = \dfrac{7}{8}$. **B.** $x = \dfrac{8}{7}$. **C.** $x = \dfrac{7}{3}$. **D.** $x = \dfrac{3}{7}$.

Lời giải



Ta có: $\overrightarrow{BE}=x\overrightarrow{BC}\Leftrightarrow\overrightarrow{AE}=(1-x)\overrightarrow{AB}+x\overrightarrow{AC}$

Do $\overrightarrow{AD}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$ và I là trung điểm của BD nên

$\overrightarrow{AI}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AB}\right)\Leftrightarrow\overrightarrow{AI}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{8}\overrightarrow{AC}$.

A,E,I thẳng hàng khi và chỉ khi $\overrightarrow{AI},\overrightarrow{AE}$ cùng phương

$$\Leftrightarrow\exists k\in\mathbb{R}:\overrightarrow{AE}=k.\overrightarrow{AI}\Leftrightarrow(1-x)\overrightarrow{AB}+x\overrightarrow{AC}=k\left(\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{8}\overrightarrow{AC}\right)$$

$$\Leftrightarrow\left(1-x-\frac{1}{2}k\right)\overrightarrow{AB}+\left(x-\frac{3}{8}k\right)\overrightarrow{AC}=\vec{0}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}1-x-\frac{1}{2}k=0\\x-\frac{3k}{8}=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\frac{3}{7}\\k=\frac{8}{7}\end{cases}.$$

Vậy $x=\frac{3}{7}$.

II. TỰ LUẬN

Bài 1. Cho hàm số $y=x^2-2x+3$ có đồ thị là (P).

a. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị (P).

b. Tìm các giá trị của tham số m sao cho phương trình $x^2-2x+3-m=0$ có 2 nghiệm phân biệt.

Lời giải

a. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị (P).

Hàm số xác định trên $\mathbb{R}$.

Đồ thị có đỉnh $I(1;2)$ và có trục đối xứng là đường thẳng $x=1$.

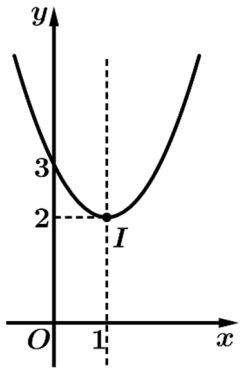
Bảng biến thiên

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$+\infty$	2	$+\infty$

Hàm số đồng biến trên $(1;+\infty)$, hàm số nghịch biến trên $(-\infty;1)$.

Giao điểm với trục Oy là điểm $(0;3)$.

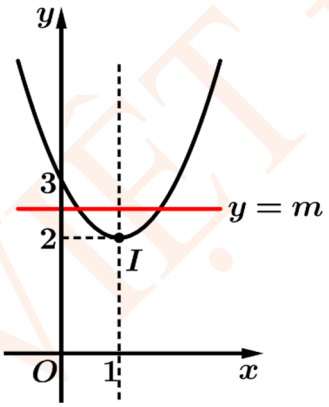
Đồ thị hàm số



b. Tìm các giá trị của tham số m sao cho phương trình $x^2-2x+3-m=0$ có 2 nghiệm phân biệt.

Ta có $x^2-2x+3-m=0 \Leftrightarrow m=x^2-2x+3$.

Vậy số nghiệm của phương trình đã cho là số giao điểm của đường thẳng $y=m$ với $(P): y=x^2-2x+3$.



Dựa vào đồ thị ta thấy đường thẳng $y=m$ cắt $(P): y=x^2-2x+3$ tại 2 điểm khi $m>2$.

Vậy phương trình $x^2-2x+3-m=0$ có 2 nghiệm phân biệt khi $m>2$.

Bài 2. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho các điểm $A(-2;3)$, $B(2;1)$, $C(0;-3)$ và $D(-1;-2)$. Tìm điểm M có hoành độ dương thuộc đường thẳng $d: x-y+1=0$ sao cho $\left(\overrightarrow{MA}-3\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right).\overrightarrow{MD}=6$.

Lời giải

Giả sử $M(x;y) \in d: x-y+1=0 \Rightarrow y=x+1$.

Ta có $\overrightarrow{MA}=(-2-x;3-y)$, $\overrightarrow{MB}=(2-x;1-y)$, $\overrightarrow{MC}=(-x;-3-y)$, $\overrightarrow{MD}=(-1-x;-2-y)$.

Suy ra $\overrightarrow{MA}-3\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=(x-8;y-3)$.

Ta có $\left(\overrightarrow{MA}-3\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right).\overrightarrow{MD}=6$

$\Leftrightarrow (x-8)(-1-x)+(y-3)(-2-y)=6$

$\Rightarrow (x-8)(-1-x)+(x-2)(-3-x)-6=0$

$\Leftrightarrow -2x^2+6x+8=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1 \\ x=4 \end{array}\right.$.

Do $x>0$ nên $x=4$, suy ra $y=5$.

Vậy $M(4;5)$.

Bài 3. Giải phương trình $x^2+4x+3=(x+1)\sqrt{8x+5}+\sqrt{6x+2}$.

Lời giải

$x^2+4x+3=(x+1)\sqrt{8x+5}+\sqrt{6x+2}$ (điều kiện $x\geq -\frac{1}{3}$)

$\Leftrightarrow (x+1)\left[\sqrt{8x+5}-(x+2)\right]+\left[\sqrt{6x+2}-(x+1)\right]=0$

$\Leftrightarrow \frac{(x+1)\left(-x^2+4x+1\right)}{\sqrt{8x+5}+x+2}+\frac{-x^2+4x+1}{\sqrt{6x-2}+x+1}=0$

$\Leftrightarrow \left(-x^2+4x+1\right)\left(\frac{x+1}{\sqrt{8x+5}+x+2}+\frac{1}{\sqrt{6x-2}+x+1}\right)=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} -x^2+4x+1=0 \\ \frac{x+1}{\sqrt{8x+5}+x+2}+\frac{1}{\sqrt{6x-2}+x+1}=0\ (\text{Vonghiem}) \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2+\sqrt{5} \\ x=2-\sqrt{5} \end{array}\right.$ (thỏa mãn điều kiện).

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S=\left\{2-\sqrt{5};2+\sqrt{5}\right\}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 6

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1. Cho 4 điểm bất kì A, B, C, O. Đẳng thức nào sau đây là đúng?
A. $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CO}$. **B.** $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{BA}$. **C.** $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{OB}=\vec{0}$.

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases}x^2+y=4x\\2x+y-5=0\end{cases}$ có hai nghiệm là $(x_1;y_1)$ và $(x_2;y_2)$. Biết $O(0;0)$, $A(x_1;y_1)$, $B(x_2;y_2)$ khi đó tích vô hướng $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB}$ bằng
A. 5. **B.** 10. **C.** −10. **D.** −5.

Câu 3. Tổng các nghiệm của phương trình $\frac{x-1}{x+2}-\frac{3x-5}{x-2}=\frac{2x^2+3}{4-x^2}$ là
A. $\frac{15}{4}$. **B.** $-\frac{15}{4}$. **C.** 5. **D.** −5.

Câu 4. Cho α và β là hai góc bù nhau. Chọn đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau:
A. $\tan\alpha=-\tan\beta$. **B.** $\sin\alpha=\sin\beta$. **C.** $\cot\alpha=\cot\beta$. **D.** $\cos\alpha=-\cos\beta$.

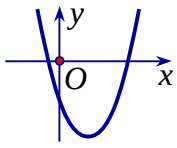
Câu 5. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=\frac{x}{2}+\frac{2}{x-1}$ với $x>1$ là
A. $2\sqrt{2}$. **B.** $\frac{5}{2}$. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 6. Suy luận nào sau đây đúng?
A. $\begin{cases}a>b\\c>d\end{cases}\Rightarrow\frac{a}{c}>\frac{b}{d}$. **B.** $\begin{cases}a>b>0\\c>d>0\end{cases}\Rightarrow ac>bd$.
C. $\begin{cases}a>b\\c>d\end{cases}\Rightarrow a-c>b-d$. **D.** $\begin{cases}a>b\\c>d\end{cases}\Rightarrow ac>bd$.

Câu 7. Cho hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh bằng 2. Lấy điểm M trên đoạn BC sao cho $MB=3MC$, N là trung điểm của cạnh AB. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{DC}.\overrightarrow{MN}$ ta được kết quả bằng
A. −2. **B.** −4. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 8. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:
A. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$. **B.** $\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{MO}$. **C.** $\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OD}$. **D.** $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{BM}$.

Câu 9. Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:



A. $a>0$, $b<0$, $c>0$. **B.** $a<0$, $b<0$, $c>0$.
C. $a>0$, $b<0$, $c<0$. **D.** $a>0$, $b>0$, $c<0$.

Câu 10. Số phần tử của tập hợp $A=\{k^2+1\,|\,k\in\mathbb{Z},|k|\le 2\}$ bằng
A. 1. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 11. Trong hệ tọa độ Oxy, cho các vectơ $\vec{a}=(3;1)$, $\vec{b}=(-2;6)$, $\vec{c}=(11;-3)$. Nếu $\vec{c}=m\vec{a}+n\vec{b}$ thì khẳng định nào sau đây đúng?

A. $m=-2;\ n=4$. **B.** $m=3;\ n=-1$. **C.** $m=2;\ n=-4$. **D.** $m=-3;\ n=1$.

Câu 12. Cho phương trình $x^2-bx+c=0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thoả mãn: $x_1+x_2\ge 1$ và $b^2-2c\ge\dfrac{1}{2}$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P=2bc-b^3-3b+1$ bằng

A. $-\dfrac{5}{4}$. **B.** $\dfrac{5}{4}$. **C.** $\dfrac{5}{2}$. **D.** $-\dfrac{5}{2}$.

Câu 13. Hệ phương trình nào sau đây là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn:

A. $\begin{cases}x+y-z=1\\x-y^2=0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x-3y=1\\2x+y=2\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x^2-5y=1\\x-y^2=0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x^2-x-1=0\\x-1=0\end{cases}$.

Câu 14. Trong hệ tọa độ Oxy, nếu tam giác ABC có trọng tâm $G(1;-5)$ và các đỉnh $A(1;-3)$, $C(2;5)$ thì đỉnh B có tọa độ là

A. $(0;-17)$. **B.** $(0;-23)$. **C.** $(1;-23)$. **D.** $(1;-13)$.

Câu 15. Cho hai tập hợp $A=\{0;1;2;3;4\}$, $B=\{2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $(A\setminus B)\cup(B\setminus A)$ là

A. $\{0;1;5;6\}$. **B.** $\{5;6\}$. **C.** $\{2;3;4\}$. **D.** $\{1;2\}$.

Câu 16. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-1}+\sqrt{x-2}=\sqrt{3-x}$ là

A. $2\le x\le 3$. **B.** $x>2$. **C.** $2<x<3$. **D.** $x\ge 2$.

Câu 17. Tìm tập xác định D của hàm số $y=\sqrt{6-x}+\dfrac{2x+1}{1+\sqrt{x-1}}$.

A. $D=\mathbb{R}$. **B.** $D=(-\infty;6]$. **C.** $D=(1;+\infty)$. **D.** $D=[1;6]$.

Câu 18. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A, D có $AB=a$, $AD=2a$ và $CD=3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AD và DC. Khi đó $\left|2\overrightarrow{AM}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{DC}\right|$ bằng

A. $\dfrac{5a}{2}$. **B.** $5a$. **C.** $3a$. **D.** $\dfrac{3a}{2}$.

Câu 19. Tìm điều kiện của tham số m để hàm số $y=m(x+2)-x(2m+1)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m>-\dfrac{1}{2}$. **B.** $m<-\dfrac{1}{2}$. **C.** $m>-2$. **D.** $m<-1$.

Câu 20. Cho mệnh đề $P(x)$: "$\forall x\in\mathbb{R}, x^2+x+1>0$". Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$ là

A. "$\forall x\in\mathbb{R}, x^2+x+1<0$". **B.** "$\exists x\in\mathbb{R}, x^2+x+1\le 0$".

C. "$\nexists x\in\mathbb{R}, x^2+x+1>0$". **D.** "$\forall x\in\mathbb{R}, x^2+x+1\le 0$".

Câu 21. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. $\overrightarrow{BO}-\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{OD}$. **B.** $\overrightarrow{AF}+\overrightarrow{AB}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AD}$. **C.** $\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{FC}=\overrightarrow{DA}$. **D.** $2\overrightarrow{BO}+\overrightarrow{ED}=\overrightarrow{BD}$.

Câu 22. Cho ΔABC đều có cạnh bằng a, gọi H là trung điểm của cạnh BC. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{HA}-\overrightarrow{HC}$ bằng

A. a. **B.** $\dfrac{a}{2}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $a\sqrt{3}$.

Câu 23. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x+y-z=7 \\ x-y-2z=5 \\ 4x+3y+z=11 \end{cases}$ là

A. $(-1;3;0)$. **B.** $(-1;0;3)$. **C.** $(-3;-1;0)$. **D.** $(3;0;-1)$.

Câu 24. Với điều kiện nào của tham số m thì phương trình $(3m^2-4)x-1=m-x$ có nghiệm thực duy nhất?

A. $m\neq 0$. **B.** $m\neq \pm 1$. **C.** $m\neq -1$. **D.** $m\neq 1$.

Câu 25. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm I. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{AB}$. **B.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{BI}$. **C.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AD}$.

Câu 26. Phủ định của mệnh đề: "Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn tuần hoàn" là mệnh đề nào sau đây.

A. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn tuần hoàn.

B. Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

C. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

D. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân tuần hoàn.

Câu 27. Tập hợp $(-2018;2018]\cap[2018;+\infty)$ bằng tập hợp nào sau đây:

A. $\{2018\}$. **B.** $\varnothing$. **C.** $(-\infty;2018]$. **D.** $[2018;+\infty)$.

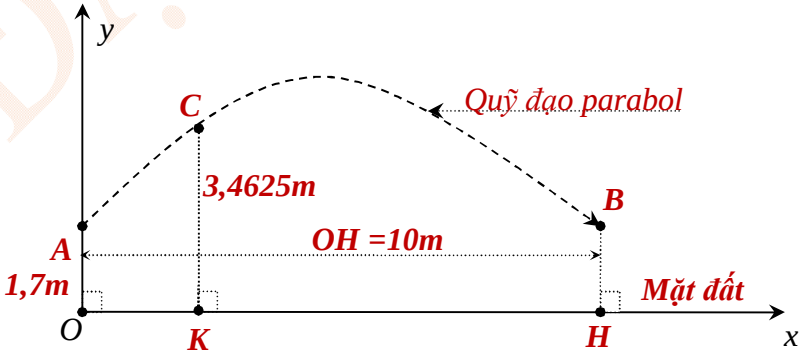
Câu 28. Tam giác ABC vuông tại A, $\widehat{ABC}=50°$. Kết luận nào sau đây **sai**?

A. $(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CB})=120°$. **B.** $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})=40°$. **C.** $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CA})=90°$. **D.** $(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC})=50°$.

Câu 29. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases} \dfrac{2\sqrt{x+2}-3}{x-1} & \text{khi } x\geq 2 \\ x^2+1 & \text{khi } x<2 \end{cases}$. Tính giá trị biểu thức $P=f(2)+f(-2)$.

A. $P=4$. **B.** $P=\dfrac{5}{3}$. **C.** $P=\dfrac{8}{3}$. **D.** $P=6$.

Câu 30. An và Bình là hai học sinh của trường THPT Phúc Thọ tham gia câu lạc bộ bóng rổ của trường để thư giãn và rèn luyện thân thể. Trong trận đấu kỷ niệm ngày thành lập Đoàn, An đứng tại vị trí O thực hiện một đường chuyền bóng dài cho Bình đứng tại vị trí H, quả bóng di chuyển theo một đường parabol (hình vẽ bên dưới). Quả bóng rời tay An ở vị trí A và tay Bình bắt được quả bóng ở vị trí B, khi quả bóng di chuyển từ An đến Bình thì đi qua điểm C. Quy ước trục Ox là trục đi qua hai điểm O và H, trục Oy đi qua hai điểm O và A như hình vẽ. Biết rằng $OA=BH=1,7$ m; $CK=3,4625$ m; $OK=2,5$ m; $OH=10$ m. Hãy xác định khoảng cách lớn nhất của quả bóng so với mặt đất khi An chuyền bóng cho Bình.



A. $4,03(\text{m})$. **B.** $4,06(\text{m})$. **C.** $4,02(\text{m})$. **D.** $4,05(\text{m})$.

Câu 31. Gọi S là tập hợp các giá trị thực của tham số m sao cho parabol $(P): y = x^2 + 6x + m$ cắt Ox tại hai điểm phân biệt A, B thỏa mãn $OA = 5.OB$. Tính tổng T các phần tử của S.

A. $T = -\dfrac{45}{4}$. **B.** $T = 4$. **C.** $T = -\dfrac{25}{4}$. **D.** $T = -\dfrac{29}{4}$.

Câu 32. Cho hai tập hợp $A = [-4;1]$, $B = (-3;m]$. Tìm m để $A \cup B = A$.

A. $m \le 1$. **B.** $-3 < m \le 1$. **C.** $-3 \le m \le 1$. **D.** $m = 1$.

Câu 33. Một miếng đất hình chữ nhật có chiều rộng $x = 43m \pm 0,5m$ và chiều dài $y = 63m \pm 0,5m$. Tính chu vi P của miếng đất đã cho.

A. $P = 212m \pm 1m$. **B.** $P = 212m \pm 4m$. **C.** $P = 212m \pm 0,5m$. **D.** $P = 212m \pm 2m$.

Câu 34. Trong hệ tọa độ Oxy, cho hai vectơ $\vec{a} = (7;-2)$, $\vec{b} = (3;-4)$. Tích vô hướng $\vec{a}.\vec{b}$ bằng

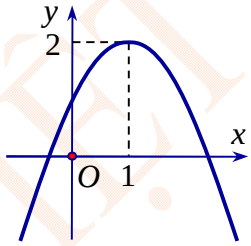
A. -26. **B.** 13. **C.** 29. **D.** 12.

Câu 35. Cho hình bình hành $ABCD$, M là điểm tùy ý. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}$. **B.** $\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MD}$.

C. $\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{DA}$. **D.** $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}$.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) + m - 2020 = 0$ có duy nhất một nghiệm.



A. $m = 2015$. **B.** $m = 2019$. **C.** $m = 2017$. **D.** $m = 2018$.

Câu 37. Hệ phương trình $\begin{cases} mx + y = m + 1 \\ x + my = 2 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi:

A. $m \ne -2$. **B.** $m \ne 2$. **C.** $\begin{cases} m \ne 1 \\ m \ne -1 \end{cases}$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m \ne 2 \\ m \ne -2 \end{array}\right.$.

Câu 38. Trong các câu sau có bao nhiêu câu là mệnh đề?

a) Cố lên, sắp đến nơi rồi!

b) Số 15 là số nguyên tố.

c) Tổng các góc của một tam giác là 180°.

d) x là số nguyên dương.

A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 39. Lớp $10A_1$ có 6 học sinh giỏi Toán, 4 học sinh giỏi Lý, 5 học sinh giỏi Hóa, 2 học sinh giỏi Toán và Lý, 3 học sinh giỏi Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp $10A_1$ là

A. 15. **B.** 23. **C.** 7. **D.** 9.

Câu 40. Cho tam giác ABC, đặt $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$. Lấy các điểm A', B' sao cho $\overrightarrow{CA'} = -2\vec{a}$, $\overrightarrow{CB'} = 2\vec{b}$. Gọi I là giao điểm của $A'B$ và $B'A$. Giả sử $\overrightarrow{CI} = m\vec{a} + n\vec{b}$, khi đó tỉ số $\dfrac{m}{n}$ bằng

A. $\frac{1}{4}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{2}{5}$.

Câu 41. Phương trình $\sqrt{2x+3}=x-2$ có nghiệm thực duy nhất dạng $x=a+b\sqrt{2}$, $(a,b\in\mathbb{Z})$. Khi đó $2a+3b$ bằng

A. 12. **B.** 10. **C.** 8. **D.** 6.

Câu 42. Trong hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(6;-3)$, $B(-2;-5)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB là

A. $I(-8;2)$. **B.** $I(2;-4)$. **C.** $I(2;-8)$. **D.** $I(-4;2)$.

Câu 43. Với hai số thực a, b bất kì và khác 0, bất đẳng thức nào sau đây luôn đúng?

A. $a^2+ab+b^2>0$. **B.** $a-b<0$. **C.** $a^2-ab+b^2<0$. **D.** $a-b>0$.

Câu 44. Biết rằng parabol $(P):y=ax^2-4x+c$ có hoành độ đỉnh bằng -3 và đi qua điểm $M(-2;1)$. Tính tổng $S=a+c$.

A. $S=-5$. **B.** $S=5$. **C.** $S=1$. **D.** $S=4$.

Câu 45. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và CD. Đặt $\vec{a}=\overrightarrow{AM}$, $\vec{b}=\overrightarrow{AN}$. Hãy phân tích vectơ $\overrightarrow{AC}$ theo 2 vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\overrightarrow{AC}=\frac{2}{3}\vec{a}+\frac{2}{3}\vec{b}$. **B.** $\overrightarrow{AC}=\vec{a}+3\vec{b}$. **C.** $\overrightarrow{AC}=\frac{1}{3}\vec{a}+\frac{2}{3}\vec{b}$. **D.** $\overrightarrow{AC}=\frac{2}{3}\vec{a}+4\vec{b}$.

Câu 46. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Độ dài của vectơ là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của vectơ đó.

B. Vectơ là đoạn thẳng có hướng.

C. Hai vectơ cùng hướng thì cùng phương.

D. Hai vectơ cùng phương thì cùng hướng.

Câu 47. Nghiệm của phương trình $|3x-2|=2x+3$ là x_1, x_2. Tích $x_1.x_2$ bằng

A. $-\frac{1}{5}$. **B.** 1. **C.** -1. **D.** 5.

Câu 48. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;2)$, $B(-5;3)$, $C(-2;4)$. Gọi $H(x;y)$ là hình chiếu của đỉnh A lên đường thẳng BC. Tính giá trị của biểu thức $P=x^2+y^2$.

A. $P=13$. **B.** $P=26$. **C.** $P=25$. **D.** $P=17$.

Câu 49. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}x^2y+xy^2=30\\x^3+y^3=35\end{cases}$?

A. $(3;2)$. **B.** $(-3;-2)$. **C.** $(-3;2)$. **D.** $(3;-2)$.

Câu 50. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

B. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

C. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

D. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

----------HẾT----------

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 6

HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1. Cho 4 điểm bất kì A, B, C, O. Đẳng thức nào sau đây là đúng?
A. $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CO}$. **B.** $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{BA}$. **C.** $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{OB}=\vec{0}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}\Leftrightarrow\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\vec{0}\Leftrightarrow\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CB}=\vec{0}\Leftrightarrow\overrightarrow{BB}=\vec{0}$ (luôn đúng).

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases}x^2+y=4x\\2x+y-5=0\end{cases}$ có hai nghiệm là $(x_1;y_1)$ và $(x_2;y_2)$. Biết $O(0;0)$, $A(x_1;y_1)$, $B(x_2;y_2)$ khi đó tích vô hướng $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB}$ bằng
A. 5. **B.** 10. **C.** –10. **D.** –5.

Lời giải

Chọn C

$$\begin{cases}x^2+y=4x\\2x+y-5=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x^2+y=4x\\y=5-2x\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x^2+5-2x=4x\\y=5-2x\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x^2-6x+5=0\\y=5-2x\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{cases}x=1\\y=3\end{cases}\right.\left.\begin{cases}x=5\\y=-5\end{cases}\right..$$

Giả sử $A(1;3)$, $B(5;-5)$. Do đó $\overrightarrow{OA}=(1;3)$, $\overrightarrow{OB}=(5;-5)$.

Vậy $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB}=5-15=-10$.

Câu 3. Tổng các nghiệm của phương trình $\dfrac{x-1}{x+2}-\dfrac{3x-5}{x-2}=\dfrac{2x^2+3}{4-x^2}$ là
A. $\dfrac{15}{4}$. **B.** $-\dfrac{15}{4}$. **C.** 5. **D.** –5.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện $\begin{cases}x+2\neq0\\x-2\neq0\\4-x^2\neq0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq-2\\x\neq2\end{cases}$.

Phương trình $\dfrac{x-1}{x+2}-\dfrac{3x-5}{x-2}=\dfrac{2x^2+3}{4-x^2}\Leftrightarrow\dfrac{(x-1)(x-2)-(3x-5)(x+2)}{(x+2)(x-2)}=\dfrac{2x^2+3}{4-x^2}$

$\Leftrightarrow\dfrac{x^2-3x+2-\left(3x^2+x-10\right)}{x^2-4}=\dfrac{-2x^2-3}{x^2-4}\Leftrightarrow x^2-3x+2-3x^2-x+10=-2x^2-3$

$\Leftrightarrow-2x^2-4x+12=-2x^2-3\Leftrightarrow-4x=-15\Leftrightarrow x=\dfrac{15}{4}$.

Câu 4. Cho α và β là hai góc bù nhau. Chọn đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau:
A. $\tan\alpha=-\tan\beta$. **B.** $\sin\alpha=\sin\beta$. **C.** $\cot\alpha=\cot\beta$. **D.** $\cos\alpha=-\cos\beta$.

Lời giải

Chọn C

Ta có α và β là hai góc bù nhau nên $\alpha=\pi-\beta$. Do đó $\cot\alpha=-\cot\beta$; $\tan\alpha=-\tan\beta$ và $\cos\alpha=-\cos\beta$. Do đó phương án C sai.

Câu 5. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=\dfrac{x}{2}+\dfrac{2}{x-1}$ với $x>1$ là

A. $2\sqrt{2}$. **B.** $\dfrac{5}{2}$. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn B

$f(x)=\dfrac{x-1}{2}+\dfrac{2}{x-1}+\dfrac{1}{2}$.

Áp dụng bất đẳng thức Côsi cho hai số dương $\dfrac{x-1}{2}$ và $\dfrac{2}{x-1}$ ta có: $\dfrac{x-1}{2}+\dfrac{2}{x-1}\ge 2\sqrt{\dfrac{x-1}{2}.\dfrac{2}{x-1}}$

$\Leftrightarrow \dfrac{x-1}{2}+\dfrac{2}{x-1}\ge 2 \Leftrightarrow \dfrac{x-1}{2}+\dfrac{2}{x-1}+\dfrac{1}{2}\ge\dfrac{5}{2}$.

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $\Leftrightarrow \dfrac{x-1}{2}=\dfrac{2}{x-1}\Leftrightarrow (x-1)^2=4\Leftrightarrow x-1=2$ (vì $x>1$) $\Leftrightarrow x=3$.

Do đó giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=\dfrac{x}{2}+\dfrac{2}{x-1}$ với $x>1$ là $\dfrac{5}{2}$ khi $x=3$.

Câu 6. Suy luận nào sau đây đúng?

A. $\begin{cases}a>b\\c>d\end{cases}\Rightarrow\dfrac{a}{c}>\dfrac{b}{d}$. **B.** $\begin{cases}a>b>0\\c>d>0\end{cases}\Rightarrow ac>bd$.

C. $\begin{cases}a>b\\c>d\end{cases}\Rightarrow a-c>b-d$. **D.** $\begin{cases}a>b\\c>d\end{cases}\Rightarrow ac>bd$.

Lời giải

Chọn B

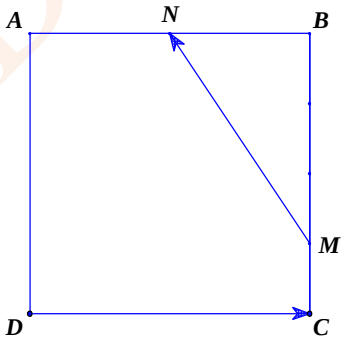
$\begin{cases}a>b>0\\c>d>0\end{cases}\Rightarrow ac>bd$ (theo tính chất của bất đẳng thức).

Câu 7. Cho hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh bằng 2. Lấy điểm M trên đoạn BC sao cho $MB=3MC$, N là trung điểm của cạnh AB. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{DC}.\overrightarrow{MN}$ ta được kết quả bằng

A. -2. **B.** -4. **C.** 4. **D.** 2.

Lời giải

Chọn A



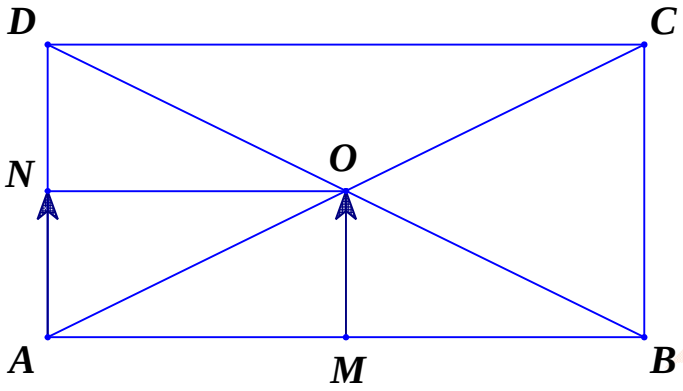
$\overrightarrow{DC}.\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{DC}.\left(\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{BN}\right)=\overrightarrow{DC}.\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{DC}.\overrightarrow{BN}=0+\overrightarrow{DC}.\left(-\frac{1}{2}\overrightarrow{DC}\right)=-\frac{1}{2}\overrightarrow{DC}^2=-\frac{1}{2}\cdot 2^2=-2.$

Câu 8. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$. **B.** $\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{MO}$. **C.** $\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OD}$. **D.** $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{BM}$.

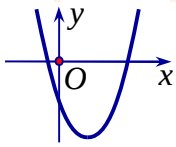
Lời giải

Chọn B



Dễ thấy tứ giác $ANOM$ là hình chữ nhật nên $\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{MO}$.

Câu 9. Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:



A. $a>0$, $b<0$, $c>0$. **B.** $a<0$, $b<0$, $c>0$.

C. $a>0$, $b<0$, $c<0$. **D.** $a>0$, $b>0$, $c<0$.

Lời giải

Chọn C

Dựa vào đồ thị hàm số ta nhận thấy

Parabol có bề lõm hướng lên trên nên $a>0$.

Parabol cắt trục Oy tại điểm có tung độ âm nên $c<0$.

Parabol có trục đối xứng $x=-\frac{b}{2a}>0$ nên $b<0$ (do $a>0$).

Vậy $a>0$, $b<0$, $c<0$.

Câu 10. Số phần tử của tập hợp $A=\left\{k^2+1\middle|k\in\mathbb{Z},|k|\le 2\right\}$ bằng

A. 1. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\begin{cases}k\in\mathbb{Z}\\|k|\le 2\end{cases}\Rightarrow k^2+1\in\{1;2;5\}$ nên tập A có 3 phần tử.

Câu 11. Trong hệ tọa độ Oxy, cho các vectơ $\vec{a}=(3;1)$, $\vec{b}=(-2;6)$, $\vec{c}=(11;-3)$. Nếu $\vec{c}=m\vec{a}+n\vec{b}$ thì khẳng định nào sau đây đúng?

A. $m=-2;\ n=4$. **B.** $m=3;\ n=-1$. **C.** $m=2;\ n=-4$. **D.** $m=-3;\ n=1$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\vec{c}=m\vec{a}+n\vec{b}$ nên $\begin{cases}3m-2n=11\\ m+6n=-3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m=3\\ n=-1\end{cases}$.

Vậy $m=3;\ n=-1$.

Câu 12. Cho phương trình $x^2-bx+c=0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thoả mãn: $x_1+x_2\ge 1$ và $b^2-2c\ge\frac{1}{2}$.

Giá trị lớn nhất của biểu thức $P=2bc-b^3-3b+1$ bằng

A. $-\frac{5}{4}$. **B.** $\frac{5}{4}$. **C.** $\frac{5}{2}$. **D.** $-\frac{5}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình $x^2-bx+c=0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 nên theo định lí Vi-et ta có:

$x_1+x_2=b\ge 1\Rightarrow -b\ge -1$;

$b^2-2c\ge\frac{1}{2}\Rightarrow c\le\frac{1}{2}b^2-\frac{1}{4}\Rightarrow 2bc\le b^3-\frac{1}{2}b$

$\Rightarrow P\le b^3-\frac{1}{2}b-b^3-3b+1$

$\Rightarrow P\le-\frac{7}{2}b+1\Rightarrow P\le-\frac{5}{2}$.

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $b=1;c=\frac{1}{4}$.

Câu 13. Hệ phương trình nào sau đây là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn:

A. $\begin{cases}x+y-z=1\\ x-y^2=0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x-3y=1\\ 2x+y=2\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x^2-5y=1\\ x-y^2=0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x^2-x-1=0\\ x-1=0\end{cases}$.

Lời giải

Chọn B

Câu 14. Trong hệ tọa độ Oxy, nếu tam giác ABC có trọng tâm $G(1;-5)$ và các đỉnh $A(1;-3)$, $C(2;5)$ thì đỉnh B có tọa độ là

A. $(0;-17)$. **B.** $(0;-23)$. **C.** $(1;-23)$. **D.** $(1;-13)$.

Lời giải

Chọn A

Vì $G(1;-5)$ là trọng tâm tam giác ABC nên:

$$\begin{cases}x_G=\frac{x_A+x_B+x_C}{3}\\ y_G=\frac{y_A+y_B+y_C}{3}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_B=3x_G-x_A-x_C\\ y_B=3y_G-y_A-y_C\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_B=3.1-1-2\\ y_B=3.(-5)+3-5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_B=0\\ y_B=-17\end{cases}.$$

Vậy $B(0;-17)$.

Câu 15. Cho hai tập hợp $A=\{0;1;2;3;4\}$, $B=\{2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $(A\setminus B)\cup(B\setminus A)$ là

A. $\{0;1;5;6\}$. **B.** $\{5;6\}$. **C.** $\{2;3;4\}$. **D.** $\{1;2\}$.

Lời giải

Chọn A

$(A\setminus B)\cup(B\setminus A)=\{0;1\}\cup\{5;6\}=\{0;1;5;6\}$.

Câu 16. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-1}+\sqrt{x-2}=\sqrt{3-x}$ là

A. $2\le x\le 3$. **B.** $x>2$. **C.** $2<x<3$. **D.** $x\ge 2$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình xác định khi $\begin{cases}x-1\ge 0\\ x-2\ge 0\\ x-3\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge\\ x\ge 2\\ x\le 3\end{cases}\Leftrightarrow 2\le x\le 3$.

Câu 17. Tìm tập xác định D của hàm số $y=\sqrt{6-x}+\dfrac{2x+1}{1+\sqrt{x-1}}$.

A. $D=\mathbb{R}$. **B.** $D=(-\infty;6]$. **C.** $D=(1;+\infty)$. **D.** $D=[1;6]$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số xác định khi $\begin{cases}6-x\ge 0\\ x-1\ge 0\\ 1+\sqrt{x-1}\ne 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\le 6\\ x\ge 1\end{cases}\Leftrightarrow 1\le x\le 6$.

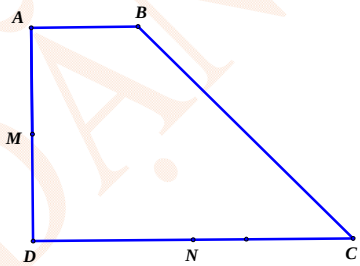
Vậy tập xác định của hàm số là $D=[1;6]$.

Câu 18. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A, D có $AB=a$, $AD=2a$ và $CD=3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AD và DC. Khi đó $\left|2\overrightarrow{AM}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{DC}\right|$ bằng

A. $\dfrac{5a}{2}$. **B.** $5a$. **C.** $3a$. **D.** $\dfrac{3a}{2}$.

Lời giải

Chọn A



Vì M là trung điểm của AD nên $2\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AD}$.

Vì N là trung điểm của CD nên $\dfrac{1}{2}\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{DN}$.

Ta có $2\overrightarrow{AM}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DN}=\overrightarrow{AN}\Rightarrow\left|2\overrightarrow{AM}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{DC}\right|=\left|\overrightarrow{AN}\right|$.

Xét tam giác vuông ADN có $AD=2a$, $DN=\dfrac{3a}{2}$ nên

$AN=\sqrt{AD^2+DN^2}=\sqrt{4a^2+\dfrac{9a^2}{4}}=\dfrac{5a}{2}$.

Vậy $\left|2\overrightarrow{AM}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{DC}\right|=\dfrac{5a}{2}$.

Câu 19. Tìm điều kiện của tham số m để hàm số $y=m(x+2)-x(2m+1)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m>-\dfrac{1}{2}$. **B.** $m<-\dfrac{1}{2}$. **C.** $m>-2$. **D.** $m<-1$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $y=m(x+2)-x(2m+1)\Leftrightarrow y=-(m+1)x+2m$.

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi $-(m+1)>0\Leftrightarrow m<-1$.

Câu 20. Cho mệnh đề $P(x)$: "$\forall x\in\mathbb{R}, x^2+x+1>0$". Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x)$ là

A. "$\forall x\in\mathbb{R}, x^2+x+1<0$". **B.** "$\exists x\in\mathbb{R}, x^2+x+1\le 0$".

C. "$\nexists x\in\mathbb{R}, x^2+x+1>0$". **D.** "$\forall x\in\mathbb{R}, x^2+x+1\le 0$".

Lời giải

Chọn B

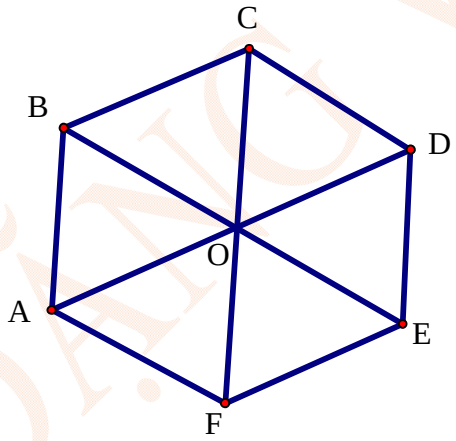
Phủ định của mệnh đề "$\forall x\in\mathbb{R}, x^2+x+1>0$" là mệnh đề "$\exists x\in\mathbb{R}, x^2+x+1\le 0$".

Câu 21. Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. $\overrightarrow{BO}-\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{OD}$. **B.** $\overrightarrow{AF}+\overrightarrow{AB}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AD}$. **C.** $\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{FC}=\overrightarrow{DA}$. **D.** $2\overrightarrow{BO}+\overrightarrow{ED}=\overrightarrow{BD}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có $\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{FC}=2\overrightarrow{OE}+2\overrightarrow{OC}=2\overrightarrow{OD}=\overrightarrow{AD}$ suy ra đáp án C sai.

Các đáp còn lại đúng.

Câu 22. Cho ΔABC đều có cạnh bằng a, gọi H là trung điểm của cạnh BC. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{HA}-\overrightarrow{HC}$ bằng

A. a. **B.** $\dfrac{a}{2}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $a\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\left|\overrightarrow{HA}-\overrightarrow{HC}\right|=\left|\overrightarrow{CA}\right|=CA=a$.

Câu 23. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}2x+y-z=7\\x-y-2z=5\\4x+3y+z=11\end{cases}$ là

A. $(-1;3;0)$. **B.** $(-1;0;3)$. **C.** $(-3;-1;0)$. **D.** $(3;0;-1)$.

Lời giải

Chọn D

Giải hệ phương trình

Ta có $\begin{cases}2x+y-z=7\\x-y-2z=5\\4x+3y+z=11\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=-2x+z+7\\x+2x-z-7-2z=5\\4x-6x+3z+21+z=11\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}y=-2x+z+7\\3x-3z=12\\-2x+4z=-10\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=-2x+z+7\\x-z=4\\-x+2z=-5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=3\\y=0\\z=-1\end{cases}$.

Vậy hệ có nghiệm duy nhất $(x;y;z)=(3;0;-1)$.

Câu 24. Với điều kiện nào của tham số m thì phương trình $\left(3m^2-4\right)x-1=m-x$ có nghiệm thực duy nhất?

A. $m\neq 0$. **B.** $m\neq\pm 1$. **C.** $m\neq -1$. **D.** $m\neq 1$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\left(3m^2-4\right)x-1=m-x\Leftrightarrow\left(3m^2-3\right)x=m+1$

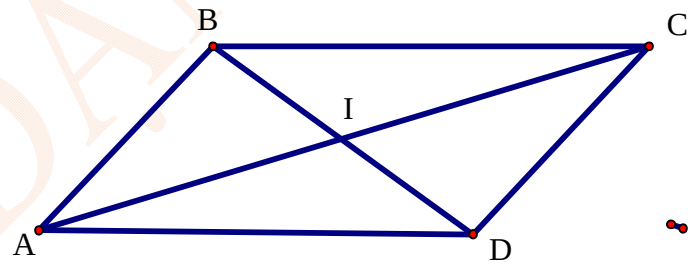
Để thỏa mãn yêu cầu bài toán thì $3m^2-3\neq 0\Leftrightarrow m\neq\pm 1$.

Câu 25. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm I. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{AB}$. **B.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{BI}$. **C.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AD}$.

Lời giải

Chọn B



Ta có $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{DC}$ suy ra A sai.

Lai có $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{BI}\Leftrightarrow\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BI}+\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{BA}$ suy ra B sai.

Ta có $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}=2\overrightarrow{AB}$ suy ra C sai.

Mặt khác $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AD}$ theo quy tắc hình bình hành suy ra D đúng.

Câu 26. Phủ định của mệnh đề: "Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn tuần hoàn" là mệnh đề nào sau đây.

A. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn tuần hoàn.

B. Có ít nhất một số vô tỷ là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

C. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

D. Mọi số vô tỷ đều là số thập phân tuần hoàn.

Lời giải

Chọn C

Câu 27. Tập hợp $(-2018;2018]\cap[2018;+\infty)$ bằng tập hợp nào sau đây:

A. $\{2018\}$. **B.** $\varnothing$. **C.** $(-\infty;2018]$. **D.** $[2018;+\infty)$.

Lời giải

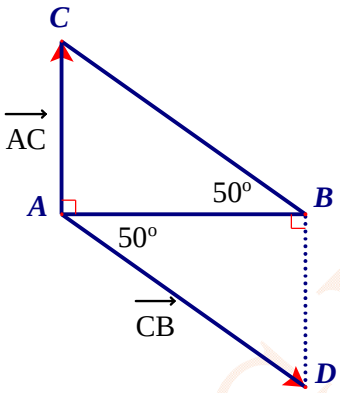
Chọn A

Ta có: $(-2018;2018]\cap[2018;+\infty)=\{2018\}$.

Câu 28. Tam giác ABC vuông tại A, $\widehat{ABC}=50°$. Kết luận nào sau đây **sai**?

A. $(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CB})=120°$. **B.** $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})=40°$. **C.** $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CA})=90°$. **D.** $(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC})=50°$.

Lời giải



Chọn A

+ Dựng hình bình hành $ABCD$, khi đó $(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CB})=(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD})=90°+50°=140°\Rightarrow$ A sai.

+ $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})=\widehat{ABC}=40°\Rightarrow$ B đúng.

+ Vì $AB\perp AC\Rightarrow(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CA})=90°\Rightarrow$ C đúng.

+ $(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC})=\widehat{ABC}=50°\Rightarrow$ D đúng.

Câu 29. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{2\sqrt{x+2}-3}{x-1} & \text{khi } x\ge 2\\ x^2+1 & \text{khi } x<2\end{cases}$. Tính giá trị biểu thức $P=f(2)+f(-2)$.

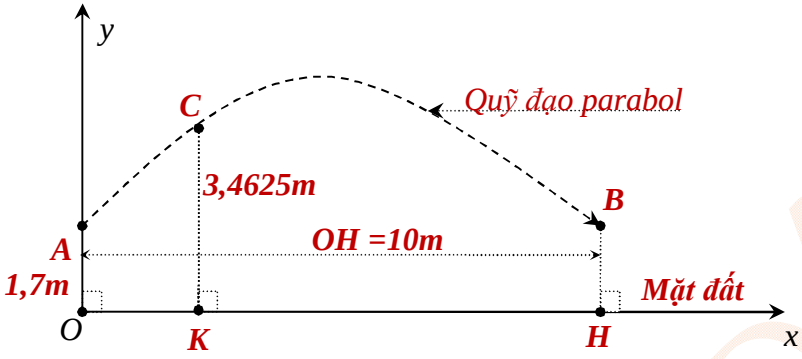
A. $P=4$. **B.** $P=\dfrac{5}{3}$. **C.** $P=\dfrac{8}{3}$. **D.** $P=6$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $P=f(2)+f(-2)=\dfrac{2\sqrt{2+2}-3}{2-1}+(-2)^2+1=6$.

Câu 30. An và Bình là hai học sinh của trường THPT Phúc Thọ tham gia câu lạc bộ bóng rổ của trường để thư giãn và rèn luyện thân thể. Trong trận đấu kỷ niệm ngày thành lập Đoàn, An đứng tại vị trí O thực hiện một đường chuyền bóng dài cho Bình đứng tại vị trí H, quả bóng di chuyển theo một đường parabol (hình vẽ bên dưới). Quả bóng rời tay An ở vị trí A và tay Bình bắt được quả bóng ở vị trí B, khi quả bóng di chuyển từ An đến Bình thì đi qua điểm C. Quy ước trục Ox là trục đi qua hai điểm O và H, trục Oy đi qua hai điểm O và A như hình vẽ. Biết rằng $OA = BH = 1,7$ m; $CK = 3,4625$ m; $OK = 2,5$ m; $OH = 10$ m. Hãy xác định khoảng cách lớn nhất của quả bóng so với mặt đất khi An chuyền bóng cho Bình.



A. $4,03(\text{m})$. **B.** $4,06(\text{m})$. **C.** $4,02(\text{m})$. **D.** $4,05(\text{m})$.

Lời giải

Chọn D

Quỹ đạo của quả bóng có dạng Parabol $(P): y = a.x^2 + bx + c$.

Từ hình vẽ, (P) đi qua các điểm $A(0;1,7)$, $B(10;1,7)$, $C(2,5;3,4625)$.

Thay tọa độ các điểm trên vào phương trình của $(P): y = a.x^2 + bx + c$, được

$$\begin{cases} c = 1,7 \\ a.10^2 + b.10 + c = 1,7 \\ a.2,5^2 + b.2,5 + c = 3,4625 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -0,094 \\ b = 0,94 \\ c = 1,7 \end{cases} \Rightarrow (P): y = -0,094x^2 + 0,94x + 1,7.$$

(P) có tọa độ đỉnh $I(5;4,05)$.

Suy ra khoảng cách lớn nhất của quả bóng so với mặt đất là $4,05\,m$.

Câu 31. Gọi S là tập hợp các giá trị thực của tham số m sao cho parabol $(P): y = x^2 + 6x + m$ cắt Ox tại hai điểm phân biệt A, B thỏa mãn $OA = 5.OB$. Tính tổng T các phần tử của S.

A. $T = -\dfrac{45}{4}$. **B.** $T = 4$. **C.** $T = -\dfrac{25}{4}$. **D.** $T = -\dfrac{29}{4}$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình $x^2 + 6x + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \neq 0 \\ \Delta' = 9 - m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m < 9$

Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình, có $\begin{cases} x_1 x_2 = m \\ x_1 + x_2 = -6 \end{cases}$.

Theo đề $|x_1| = 5|x_2|$.

Trường hợp 1: $x_1 = 5x_2 \Rightarrow \begin{cases} x_2 = -1 \\ x_1 = -5 \\ m = 5 \end{cases}$.

Trường hợp 2: $x_1 = -5x_2 \Rightarrow \begin{cases} x_2 = \dfrac{3}{2} \\ x_1 = -\dfrac{15}{2} \\ m = -\dfrac{45}{4} \end{cases}$

Vậy $T = -\dfrac{25}{4}$.

Câu 32. Cho hai tập hợp $A = [-4;1]$, $B = (-3;m]$. Tìm m để $A \cup B = A$.

A. $m \le 1$. **B.** $-3 < m \le 1$. **C.** $-3 \le m \le 1$. **D.** $m = 1$.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện tồn tại tập hợp B là $m > -3$.

Ta có: $A \cup B = A \Rightarrow B \subset A \Rightarrow m \le 1$.

Do đó: $A \cup B = A$ thì $-3 < m \le 1$.

Câu 33. Một miếng đất hình chữ nhật có chiều rộng $x = 43m \pm 0,5m$ và chiều dài $y = 63m \pm 0,5m$. Tính chu vi P của miếng đất đã cho.

A. $P = 212m \pm 1m$. **B.** $P = 212m \pm 4m$. **C.** $P = 212m \pm 0,5m$. **D.** $P = 212m \pm 2m$.

Lời giải

Chọn D

Chu vi hình chữ nhật: $P = (43+63).2 = 212\ m$ với cận trên $(0,5+0,5).2 = 2\ m$ và cận dưới $(-0,5-0,5).2 = -2\ m$

Vậy $P = 212m \pm 2m$.

Câu 34. Trong hệ tọa độ Oxy, cho hai vecto $\vec{a} = (7;-2)$, $\vec{b} = (3;-4)$. Tích vô hướng $\vec{a}.\vec{b}$ bằng

A. -26. **B.** 13. **C.** 29. **D.** 12.

Lời giải

Chọn C

$\vec{a}.\vec{b} = 29$.

Câu 35. Cho hình bình hành $ABCD$, M là điểm tùy ý. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}$. **B.** $\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MD}$.

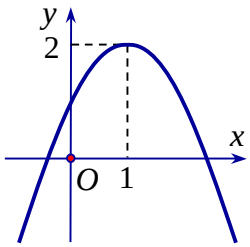
C. $\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{DA}$. **D.** $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}$.

Lời giải

Chọn D

Gọi E là tâm hình bình hành thì $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD} = 2.\overrightarrow{ME}$.

Câu 36. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) + m - 2020 = 0$ có duy nhất một nghiệm.



A. $m=2015$. **B.** $m=2019$. **C.** $m=2017$. **D.** $m=2018$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $f(x)+m-2020=0 \Leftrightarrow f(x)=2020-m$. Số nghiệm của phương trình là số giao điểm của đồ thị hàm số $y=f(x)$ và đường thẳng $y=2020-m$. Dựa vào đồ thị suy ra $2020-m=2 \Leftrightarrow m=2018$.

Câu 37. Hệ phương trình $\begin{cases} mx+y=m+1 \\ x+my=2 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi:

A. $m\neq -2$. **B.** $m\neq 2$. **C.** $\begin{cases} m\neq 1 \\ m\neq -1 \end{cases}$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m\neq 2 \\ m\neq -2 \end{array}\right.$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $D=\begin{vmatrix} m & 1 \\ 1 & m \end{vmatrix}=m^2-1$.

Để hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất thì $D\neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m\neq 1 \\ m\neq -1 \end{cases}$.

Câu 38. Trong các câu sau có bao nhiêu câu là mệnh đề?

a) Cố lên, sắp đến nơi rồi!

b) Số 15 là số nguyên tố.

c) Tổng các góc của một tam giác là 180°.

d) x là số nguyên dương.

A. 3. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

Chọn D

a) không phải là mệnh đề.

b) là mệnh đề.

c) là mệnh đề.

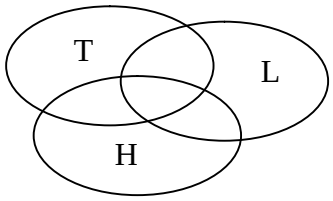
d) không là mệnh đề.

Câu 39. Lớp $10A_1$ có 6 học sinh giỏi Toán, 4 học sinh giỏi Lý, 5 học sinh giỏi Hóa, 2 học sinh giỏi Toán và Lý, 3 học sinh giỏi Toán và Hóa, 2 học sinh giỏi Lý và Hóa, 1 học sinh giỏi cả 3 môn Toán, Lý, Hóa. Số học sinh giỏi ít nhất một môn (Toán, Lý, Hóa) của lớp $10A_1$ là

A. 15. **B.** 23. **C.** 7. **D.** 9.

Lời giải

Chọn D



•**Cách 1:** Số học sinh giỏi ít nhất một môn là

$|T\cup L\cup H|=|T|+|L|+|H|-|T\cap L|-|T\cap H|-|L\cap H|+|T\cap L\cap H|$

$=6+4+5-(2+3+2)+1=9$ học sinh

•**Cách 2:** Số học sinh chỉ giỏi Toán là $6-(2+3-1)=2$ học sinh.

Số học sinh chỉ giỏi Lý là $4-(2+2-1)=1$ học sinh.

Số học sinh chỉ giỏi Hóa là $5-(3+2-1)=1$ học sinh.

Số học sinh chỉ giỏi một môn là $2+1+1=4$ học sinh.

Số học sinh giỏi hai môn là $1+2+1=4$ học sinh.

Số học sinh giỏi cả ba môn là 1 học sinh.

Vậy số học sinh giỏi ít nhất một môn là $4+4+1=9$ học sinh.

Câu 40. Cho tam giác ABC, đặt $\overrightarrow{CA}=\vec{a}$, $\overrightarrow{CB}=\vec{b}$. Lấy các điểm A', B' sao cho $\overrightarrow{CA'}=-2\vec{a}$, $\overrightarrow{CB'}=2\vec{b}$.

Gọi I là giao điểm của $A'B$ và $B'A$. Giả sử $\overrightarrow{CI}=m\vec{a}+n\vec{b}$, khi đó tỉ số $\frac{m}{n}$ bằng

A. $\frac{1}{4}$. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{2}{5}$.

Lời giải

Chọn B

•**Cách 1:** Áp dụng định lí Menelauyt cho tam giác $B'AC$ ta có:

$\frac{IA}{IB'}.\frac{BB'}{BC}.\frac{A'C}{A'A}=1\Leftrightarrow\frac{IA}{IB'}.1.\frac{2}{3}=1\Leftrightarrow\frac{IA}{IB'}=\frac{3}{2}$.

•**Cách 2:** (Cho học sinh không biết định lí Menelauyt)

Giả sử $IA=k.AB'$. Ta có:

$\overrightarrow{A'B}=\overrightarrow{A'C}+\overrightarrow{CB}=2\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}=2\vec{a}+\vec{b}$.

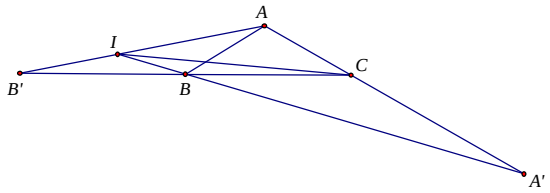
$\overrightarrow{A'I}=\overrightarrow{A'A}+\overrightarrow{AI}=3\overrightarrow{CA}+k.\overrightarrow{AB'}=3\overrightarrow{CA}+k.\left(\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB'}\right)=3\vec{a}+k.\left(-\vec{a}+2\vec{b}\right)=(3-k)\vec{a}+2k.\vec{b}$.

Do $\overrightarrow{A'I};\overrightarrow{A'B}$ cùng phương nên $\frac{3-k}{2}=\frac{2k}{1}\Leftrightarrow k=\frac{3}{5}$.

Ta có $\overrightarrow{CI}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{CA}+\frac{3}{5}\overrightarrow{AB'}=\overrightarrow{CA}+\frac{3}{5}\left(\overrightarrow{CB'}-\overrightarrow{CA}\right)$

$=\overrightarrow{CA}+\frac{3}{5}\left(2\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CA}\right)=\frac{6}{5}\overrightarrow{CB}+\frac{2}{5}\overrightarrow{CA}=\frac{2}{5}\vec{a}+\frac{6}{5}\vec{b}$.

Do đó $\begin{cases}m=\frac{2}{5}\\ n=\frac{6}{5}\end{cases}\Rightarrow\frac{m}{n}=\frac{1}{3}$.



Câu 41. Phương trình $\sqrt{2x+3}=x-2$ có nghiệm thực duy nhất dạng $x=a+b\sqrt{2}$, $(a,b\in\mathbb{Z})$. Khi đó $2a+3b$ bằng

A. 12. **B.** 10. **C.** 8. **D.** 6.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\sqrt{2x+3}=x-2$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x-2\ge 0\\2x+3=(x-2)^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 2\\x^2-6x+1=0\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 2\\\left[\begin{array}{l}x=3+2\sqrt{2}\,(t/m)\\x=3-2\sqrt{2}\,(l)\end{array}\right.\end{cases}$$

Suy ra $a=3,b=2$. Vậy $2a+3b=12$.

Câu 42. Trong hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(6;-3)$, $B(-2;-5)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB là

A. $I(-8;2)$. **B.** $I(2;-4)$. **C.** $I(2;-8)$. **D.** $I(-4;2)$.

Lời giải

Chọn B

Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là $I\left(\dfrac{6+(-2)}{2};\dfrac{-3+(-5)}{2}\right)\Leftrightarrow I(2;-4)$.

Câu 43. Với hai số thực a, b bất kì và khác 0, bất đẳng thức nào sau đây luôn đúng?

A. $a^2+ab+b^2>0$. **B.** $a-b<0$. **C.** $a^2-ab+b^2<0$. **D.** $a-b>0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $a^2+ab+b^2=\left(a+\dfrac{b}{2}\right)^2+\dfrac{3b^2}{4}>0,\ \forall a,b\ne 0$.

Câu 44. Biết rằng parabol $(P):y=ax^2-4x+c$ có hoành độ đỉnh bằng -3 và đi qua điểm $M(-2;1)$. Tính tổng $S=a+c$.

A. $S=-5$. **B.** $S=5$. **C.** $S=1$. **D.** $S=4$.

Lời giải

Chọn A

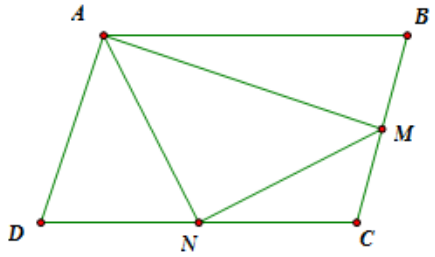
Từ giả thiết ta có $\begin{cases} \dfrac{4}{2a} = -3 \\ 4a + 8 + c = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \dfrac{-2}{3} \\ b = \dfrac{-13}{3} \end{cases} \Rightarrow a + b = -5.$

Câu 45. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và CD. Đặt $\vec{a} = \overrightarrow{AM}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AN}$. Hãy phân tích vectơ $\overrightarrow{AC}$ theo 2 vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\overrightarrow{AC} = \dfrac{2}{3}\vec{a} + \dfrac{2}{3}\vec{b}$. **B.** $\overrightarrow{AC} = \vec{a} + 3\vec{b}$. **C.** $\overrightarrow{AC} = \dfrac{1}{3}\vec{a} + \dfrac{2}{3}\vec{b}$. **D.** $\overrightarrow{AC} = \dfrac{2}{3}\vec{a} + 4\vec{b}$.

Lời giải

Chọn A



Ta có $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$

$\Leftrightarrow 3\overrightarrow{AC} = \left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right) + \left(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC}\right)$

$\Leftrightarrow 3\overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AM} + 2\overrightarrow{AN}$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{AC} = \dfrac{2}{3}\overrightarrow{AM} + \dfrac{2}{3}\overrightarrow{AN} = \dfrac{2}{3}\vec{a} + \dfrac{2}{3}\vec{b}.$

Câu 46. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. Độ dài của vectơ là khoảng cách giữa điểm đầu và điểm cuối của vectơ đó.

B. Vectơ là đoạn thẳng có hướng.

C. Hai vectơ cùng hướng thì cùng phương.

D. Hai vectơ cùng phương thì cùng hướng.

Lời giải

Chọn D

Hai véc tơ cùng phương thì có thể cùng hướng hoặc ngược hướng.

Câu 47. Nghiệm của phương trình $|3x - 2| = 2x + 3$ là x_1, x_2. Tích $x_1.x_2$ bằng

A. $-\dfrac{1}{5}$. **B.** 1. **C.** -1. **D.** 5.

Lời giải

Chọn C

$$|3x-2| = 2x+3 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+3 \ge 0 \\ \left[\begin{array}{l} 3x-2 = 2x+3 \\ 3x-2 = -2x-3 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge -\dfrac{3}{2} \\ \left[\begin{array}{l} x = 5 \\ x = -\dfrac{1}{5} \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 5 \\ x = -\dfrac{1}{5}. \end{array}\right.$$

Khi đó $x_1.x_2=-1$.

Câu 48. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;2)$, $B(-5;3)$, $C(-2;4)$. Gọi $H(x;y)$ là hình chiếu của đỉnh A lên đường thẳng BC. Tính giá trị của biểu thức $P=x^2+y^2$.

A. $P=13$. **B.** $P=26$. **C.** $P=25$. **D.** $P=17$.

Lời giải

Chọn B

Gọi $H(x;y)$ là hình chiếu của A lên đường thẳng BC.

Ta có $\begin{cases}\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC}=0\\ H\in BC\end{cases}$

$\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC}=0 \Leftrightarrow (x-2).3+(y-2).1=0 \Leftrightarrow 3x+y-8=0 \quad (1)$

$\overrightarrow{BH},\overrightarrow{BC}$ cùng phương $\Leftrightarrow \dfrac{x+5}{3}=\dfrac{y-3}{1}\Leftrightarrow x-3y+14=0 \quad (2)$

Giải hệ ta được $x=1$ và $y=5$.

Câu 49. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}x^2y+xy^2=30\\ x^3+y^3=35\end{cases}$?

A. $(3;2)$. **B.** $(-3;-2)$. **C.** $(-3;2)$. **D.** $(3;-2)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\begin{cases}x^2y+xy^2=30\\ x^3+y^3=35\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}xy(x+y)=30\\ (x+y)\left[(x+y)^2-3xy\right]=35\end{cases}$

Đặt $S=x+y; P=xy;\ S^2\ge 4P$

Hệ trở thành $\begin{cases}SP=30\\ S^3-3SP=35\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}SP=30\\ S^3=125\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}S=5\\ P=6\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x=3\\ y=2\end{cases}$ hoặc $\begin{cases}x=2\\ y=3\end{cases}$.

Câu 50. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. Tổng của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

B. Tích của hai số tự nhiên là một số lẻ khi và chỉ khi cả hai số đều là số lẻ.

C. Tổng của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

D. Tích của hai số tự nhiên là một số chẵn khi và chỉ khi cả hai số đều là số chẵn.

Lời giải

Chọn B

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 7

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Gọi G là trọng tâm tam giác ABC và M là điểm tùy ý. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

A. $\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG}$.
C. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MG}$.

Câu 2: Cho hai tập hợp $A=[3;10]$ và $B=[5;12)$. Tập $A\setminus B$ bằng

A. $[5;10]$. **B.** $[3;5]$. **C.** $[3;12)$. **D.** $[3;5)$.

Câu 3: Cho $M(1;-2)$ và $N(-3;4)$. Khoảng cách giữa hai điểm M và N bằng

A. $2\sqrt{13}$. **B.** 6. **C.** $3\sqrt{6}$. **D.** 4.

Câu 4: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2+x+1=0\}$.

A. $X=\varnothing$. **B.** $X=\{\varnothing\}$. **C.** $X=\{0\}$. **D.** $X=0$.

Câu 5: Sử dụng các kí hiệu "khoảng" , "nữa khoảng" và "đoạn" để viết lại tập hợp $A=\{x\in R\,|\,4\le x\le 9\}$.

A. $A=[4;9)$. **B.** $A=[4;9]$. **C.** $A=(4;9]$. **D.** $(4;9)$.

Câu 6: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}3x-5y=2\\4x+2y=7\end{cases}$.

A. $\left(-\frac{1}{3};2\right)$. **B.** $\left(-\frac{3}{2};-\frac{1}{2}\right)$. **C.** $\left(\frac{1}{2};\frac{3}{2}\right)$. **D.** $\left(\frac{3}{2};\frac{1}{2}\right)$.

Câu 7: Tập nghiệm của phương trình $x+\sqrt{x}=\sqrt{x}-1$.

A. $S=R$. **B.** $S=\varnothing$. **C.** $S=\{0\}$. **D.** $S=\{-1\}$.

Câu 8: Nghiệm của phương trình $\sqrt{5x+6}=x-6$ bằng

A. 15. **B.** 6. **C.** 2 và 15 . **D.** 2.

Câu 9: Cho tam giác ABC có $\hat{A}=90^0,\hat{B}=60^0$ và $AB=a$. Khi đó $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB}$ bằng:

A. $-2a^2$. **B.** $2a^2$. **C.** $3a^2$. **D.** $-3a^2$.

Câu 10: Cho tam giác đều ABC cạnh bằng $2a$. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|$ bằng:

A. a. **B.** $2\sqrt{3}a$. **C.** $\frac{\sqrt{3}a}{2}$. **D.** $2a$.

Câu 11: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x-2}\left(x^2-4x+3\right)=0$ là:

A. $S=\{2;3\}$. **B.** $S=\{2\}$. **C.** $S=\{1;3\}$. **D.** $S=\{1;2;3\}$.

Câu 12: Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(2;5)$ và $\vec{b}=(-3;1)$. Khi đó, giá trị của $\vec{a}.\vec{b}$ bằng

A. -5. **B.** 1. **C.** 13. **D.** -1.

Câu 13: Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho $A(-4;1), B(2;4), C(2;-2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là:

A. $G\left(0;\frac{3}{2}\right)$. **B.** $G(0;1)$. **C.** $G(0;3)$. **D.** $G\left(\frac{3}{2};0\right)$.

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(-2;0), B(5;-4), C(-5;1)$. Tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là:

A. $(-12;5)$. **B.** $(8;-5)$. **C.** $(-12;-5)$. **D.** $(8;5)$.

Câu 15: Cho mệnh đề $A:"\forall x\in\mathbb{R}: x^2-x+7<0"$. Mệnh đề phủ định của A là:

A. $\exists x\in\mathbb{R}: x^2-x+7\geq 0$. **B.** $\forall x\in\mathbb{R}: x^2-x+7\geq 0$.
C. $\forall x\in\mathbb{R}: x^2-x+7>0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}: x^2-x+7>0$.

Câu 16: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{3-x}=\sqrt{x+2}$ là:

A. $S=\varnothing$. **B.** $S=\left\{-2;\frac{1}{2}\right\}$. **C.** $S=\left\{\frac{1}{2}\right\}$. **D.** $S=\left\{-\frac{1}{2}\right\}$.

Câu 17: Cho hình bình hành $ABCD$. Khi đó đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BD}$. **C.** $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$. **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$.

Câu 18: Trong hệ trục toạ độ Oxy, cho hai điểm $M(1;1)$, $N(4;-1)$. Tính độ dài của vectơ $\overrightarrow{MN}$.

A. $\left|\overrightarrow{MN}\right|=\sqrt{13}$. **B.** $\left|\overrightarrow{MN}\right|=5$. **C.** $\left|\overrightarrow{MN}\right|=\sqrt{29}$. **D.** $\left|\overrightarrow{MN}\right|=3$.

Câu 19: Hoành độ đỉnh của parabol $(P): y=2x^2-4x+3$ bằng

A. -2. **B.** 2. **C.** -1. **D.** 1.

Câu 20: Trong hệ trục toạ độ Oxy, cho hai điểm $A(2;-1)$, $B(4;3)$. Toạ độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ bằng

A. $\overrightarrow{AB}=(8;-3)$. **B.** $\overrightarrow{AB}=(-2;-4)$. **C.** $\overrightarrow{AB}=(2;4)$. **D.** $\overrightarrow{AB}=(6;2)$.

Câu 21: Trong hệ trục tọa độ Oxy, tọa độ của vectơ $\vec{a}=8\vec{j}-3\vec{i}$ bằng

A. $\vec{a}=(-3;8)$. **B.** $\vec{a}=(3;-8)$. **C.** $\vec{a}=(8;3)$. **D.** $\vec{a}=(8;-3)$.

Câu 22: Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 1 = 0$. **B.** $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < 0$. **C.** $\exists x \in \mathbb{N} : 2x^2 - 1 < 0$. **D.** $\exists x \in \mathbb{N} : x^2 - 2 = 0$.

Câu 23: Phương trình $x^2 - 3x + m + 1 = 0$ có nghiệm khi và chỉ khi

A. $m \neq \frac{5}{4}$. **B.** $m \leq \frac{5}{4}$. **C.** $m = -\frac{5}{4}$. **D.** $m \geq \frac{4}{5}$.

Câu 24: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{2x}{x^2+1} - 5 = \frac{3}{x^2+1}$ là

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. **C.** $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. **D.** $D = \mathbb{R}$.

Câu 25: Trong các hàm dưới đây, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = x^3 - 2x$. **B.** $y = 3x^4 + x^2 + 5$. **C.** $y = \sqrt{x+1}$. **D.** $y = 2x^2 + x$.

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x) = |-5x|$. Khẳng định nào sau đây **sai?**

A. $f(-1) = 5$. **B.** $f(-2) = 10$. **C.** $f\left(\frac{1}{5}\right) = -1$. **D.** $f(2) = 10$.

Câu 27: Cho hai vectơ $\vec{a} = (4;3)$ và $\vec{b} = (1;7)$. Số đo góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

A. $45°$. **B.** $90°$. **C.** $60°$. **D.** $30°$.

Câu 28: Cho parabol $(P) : y = -3x^2 + 6x - 1$. Chọn khẳng định **sai**

A. (P) có đỉnh $I(1;2)$. **B.** (P) cắt trục tung tại điểm $A(0;-1)$.
C. (P) hướng bề lõm lên trên. **D.** (P) có trục đối xứng $x = 1$.

Câu 29: Tập xác định D của hàm số $y = \frac{3x-1}{2x-2}$ là:

A. $D = \mathbb{R}$. **B.** $D = [1; +\infty)$. **C.** $D = (1; +\infty)$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 30: Tìm a và b biết rằng đường thẳng $y = ax + b$ đi qua $M(1;-1)$ và song song với đường $y = 2x + 3$

A. $\begin{cases} a = -1 \\ b = 2 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} a = 2 \\ b = -3 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} a = 2 \\ b = 4 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \end{cases}$.

Câu 31: Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai** ?

A. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$. **B.** $\exists n \in \mathbb{N} : n = n^2$. **C.** $\exists n \in \mathbb{N} : n \leq 2n$. **D.** $\exists x \in \mathbb{R} : x > x^2$.

Câu 32: Cho $A = \{1;5\}$, $B = \{1;3;5\}$. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

A. $A \cup B = \{1;3\}$. **B.** $A \cap B = \{1\}$. **C.** $A \cap B = \{1;5\}$. **D.** $A \cup B = \{3;5\}$.

Câu 33: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ biết rằng $\vec{a}.\vec{b} = -|\vec{a}|.|\vec{b}|$

A. $\alpha = 90°$. **B.** $\alpha = 0°$. **C.** $\alpha = 45°$. **D.** $\alpha = 180°$.

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai vectơ $\vec{u}(3;\ 4)$ và $\vec{v}(-8;\ 6)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng?**

A. $\vec{u} = -\vec{v}$. **B.** $\vec{u}$ vuông góc với $\vec{v}$.
C. $|\vec{u}| = |\vec{v}|$. . **D.** $\vec{u}$ và $\vec{v}$ cùng phương.

Câu 35: Cho hàm số $f(x) = ax + b (a \neq 0)$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng?**

A. Hàm số đồng biến trên $\left(-\infty; -\frac{b}{a}\right)$. **B.** Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $a < 0$.
C. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{b}{a}; +\infty\right)$. **D.** Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $a > 0$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: ***(1 điểm)*** Cho parabol (P) $y = x^2 + mx + n$ (m,n là tham số). Xác định m,n để (P) có đỉnh $I(2;-1)$

Câu 37: ***(1 điểm)*** Trong mặt phẳng Oxy, cho 2 điểm $B(-1;3)$ và $C(3;1)$

a) Tính độ dài vectơ $\overrightarrow{BC}$.
b) Tìm tọa độ điểm A sao cho tam giác ABC vuông cân tại A?

Câu 38: ***(1 điểm)*** Giải hệ phương trình $\begin{cases} x^3 - y^3 - x^2y + xy^2 + x - y = 0 \\ \sqrt{2x^2 + y + 9} + \sqrt{2y^2 - x + 1} = x + 4 \end{cases}$.

---HẾT---

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 7

HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Gọi G là trọng tâm tam giác ABC và M là điểm tùy ý. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

A. $\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG}$.

C. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MG}$.

Lời giải

Chọn D

$\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GC}=3\overrightarrow{MG}+\left(\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}\right)=3\overrightarrow{MG}$.

(Do G là trọng tâm tam giác ABC nên $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$)

Vậy mệnh đề **sai** là $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MG}$.

Câu 2: Cho hai tập hợp $A=[3;10]$ và $B=[5;12)$. Tập $A\setminus B$ bằng

A. $[5;10]$. **B.** $[3;5]$. **C.** $[3;12)$. **D.** $[3;5)$.

Lời giải

Chọn D

$A\setminus B=[3;5)$.

Câu 3: Cho $M(1;-2)$ và $N(-3;4)$. Khoảng cách giữa hai điểm M và N bằng

A. $2\sqrt{13}$. **B.** 6. **C.** $3\sqrt{6}$. **D.** 4.

Lời giải

Chọn A

$MN=\sqrt{\left(1-(-3)\right)^2+(-2-4)^2}=2\sqrt{13}$.

Câu 4: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp $X=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2+x+1=0\right\}$.

A. $X=\varnothing$. **B.** $X=\{\varnothing\}$. **C.** $X=\{0\}$. **D.** $X=0$.

Lời giải

Chọn A

$x^2+x+1=0$ vô nghiệm nên $X=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2+x+1=0\right\}=\varnothing$.

Câu 5: Sử dụng các kí hiệu "khoảng" , "nữa khoảng" và "đoạn" để viết lại tập hợp $A=\left\{x\in R\,|\,4\le x\le 9\right\}$.

A. $A=[4;9)$. **B.** $A=[4;9]$. **C.** $A=(4;9]$. **D.** $(4;9)$.

Lời giải

Chọn B

Câu 6: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}3x-5y=2\\4x+2y=7\end{cases}$.

A. $\left(-\frac{1}{3};2\right)$. **B.** $\left(-\frac{3}{2};-\frac{1}{2}\right)$. **C.** $\left(\frac{1}{2};\frac{3}{2}\right)$. **D.** $\left(\frac{3}{2};\frac{1}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn D

Câu 7: Tập nghiệm của phương trình $x+\sqrt{x}=\sqrt{x}-1$.

A. $S=R$. **B.** $S=\varnothing$. **C.** $S=\{0\}$. **D.** $S=\{-1\}$.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện: $x\ge 0$.

$x+\sqrt{x}=\sqrt{x}-1\Rightarrow x=-1$ (không thỏa điều kiện)

Vậy $S=\varnothing$.

Câu 8: Nghiệm của phương trình $\sqrt{5x+6}=x-6$ bằng

A. 15. **B.** 6. **C.** 2 và 15 . **D.** 2.

Lời giải

Chọn A

Ta có : $\sqrt{5x+6}=x-6\Leftrightarrow\begin{cases}x-6\ge 0\\5x+6=(x-6)^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 6\\5x+6=x^2-12x+36\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 6\\x^2-17x+30=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 6\\\left[\begin{array}{l}x=2(l)\\x=15\end{array}\right.\end{cases}$. Vậy $S=\{15\}$.

Câu 9: Cho tam giác ABC có $\widehat{A}=90^0,\widehat{B}=60^0$ và $AB=a$. Khi đó $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB}$ bằng:

A. $-2a^2$. **B.** $2a^2$. **C.** $3a^2$. **D.** $-3a^2$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB}=-CA.CB.\cos\widehat{C}=-\sqrt{3}a.2a.\frac{\sqrt{3}}{2}=-3a^2$.

Câu 10: Cho tam giác đều ABC cạnh bằng $2a$. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|$ bằng:

A. a. **B.** $2\sqrt{3}a$. **C.** $\frac{\sqrt{3}a}{2}$. **D.** $2a$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=\left|2\overrightarrow{AM}\right|=2.\frac{\sqrt{3}}{2}.2a=2\sqrt{3}a$.

Câu 11: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x-2}\left(x^2-4x+3\right)=0$ là:

A. $S=\{2;3\}$. **B.** $S=\{2\}$. **C.** $S=\{1;3\}$. **D.** $S=\{1;2;3\}$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện: $x \ge 2$.

Phương trình trở thành: $\left[\begin{array}{l} x-2=0 \\ x^2-4x+3=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} x=0 & (n) \\ x=1 & (l) \\ x=3 & (n) \end{array}\right.$.

Vậy $S=\{2;3\}$.

Câu 12: Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(2;5)$ và $\vec{b}=(-3;1)$. Khi đó, giá trị của $\vec{a}.\vec{b}$ bằng

A. -5. **B.** 1. **C.** 13. **D.** -1.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\vec{a}.\vec{b}=2.(-3)+5.1=-1$.

Câu 13: Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho $A(-4;1), B(2;4), C(2;-2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là:

A. $G\left(0;\frac{3}{2}\right)$. **B.** $G(0;1)$. **C.** $G(0;3)$. **D.** $G\left(\frac{3}{2};0\right)$.

Lời giải

Chọn B

G là trọng tâm của tam giác ABC nên ta có $\left\{\begin{array}{l} x_G=\frac{-4+2+2}{3}=0 \\ y_G=\frac{1+4-2}{3}=1 \end{array}\right.$. Vậy $G(0;1)$.

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(-2;0), B(5;-4), C(-5;1)$. Tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là:

A. $(-12;5)$. **B.** $(8;-5)$. **C.** $(-12;-5)$. **D.** $(8;5)$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $D(x;y)$, ta có $\overrightarrow{AB}=(7;-4), \overrightarrow{DC}=(-5-x;1-y)$

$ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} 7=-5-x \\ -4=1-y \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} x=-12 \\ y=5 \end{array}\right. \Rightarrow D(-12;5)$.

Câu 15: Cho mệnh đề $A:"\forall x \in \mathbb{R}: x^2-x+7<0"$. Mệnh đề phủ định của A là:

A. $\exists x \in \mathbb{R}: x^2-x+7 \ge 0$. **B.** $\forall x \in \mathbb{R}: x^2-x+7 \ge 0$.

C. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2-x+7>0$. **D.** $\exists x \in \mathbb{R}: x^2-x+7>0$.

Lời giải

Chọn A

Câu 16: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{3-x}=\sqrt{x+2}$ là:

A. $S=\varnothing$. **B.** $S=\left\{-2;\frac{1}{2}\right\}$. **C.** $S=\left\{\frac{1}{2}\right\}$. **D.** $S=\left\{-\frac{1}{2}\right\}$.

Lời giải

Chọn C

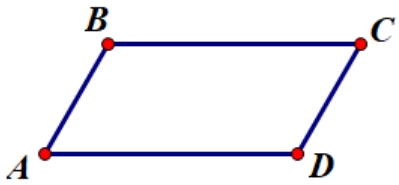
Ta có $\sqrt{3-x}=\sqrt{x+2}\Leftrightarrow\begin{cases}x+2\ge 0\\3-x=x+2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge -2\\x=\frac{1}{2}\end{cases}\Leftrightarrow x=\frac{1}{2}$.

Câu 17: Cho hình bình hành $ABCD$. Khi đó đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BD}$. **C.** $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$. **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$.

Lời giải

Chọn C



Phương án A sai, vì $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BD}=2\overrightarrow{BM}$ với M là trung điểm của đoạn AD.

Phương án B sai, vì $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$ (quy tắc hình bình hành).

Phương án C đúng, vì $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$ (quy tắc hình bình hành).

Phương án D sai, vì $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AN}$ với N là trung điểm của đoạn BC.

Câu 18: Trong hệ trục toạ độ Oxy, cho hai điểm $M(1;1)$, $N(4;-1)$. Tính độ dài của vectơ $\overrightarrow{MN}$.

A. $\left|\overrightarrow{MN}\right|=\sqrt{13}$. **B.** $\left|\overrightarrow{MN}\right|=5$. **C.** $\left|\overrightarrow{MN}\right|=\sqrt{29}$. **D.** $\left|\overrightarrow{MN}\right|=3$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\overrightarrow{MN}=(3;-2)\Rightarrow\left|\overrightarrow{MN}\right|=\sqrt{13}$.

Câu 19: Hoành độ đỉnh của parabol $(P):y=2x^2-4x+3$ bằng

A. -2. **B.** 2. **C.** -1. **D.** 1.

Lời giải

Chọn D

Ta có $x_I=-\frac{b}{2a}=1$. Vậy hoành độ đỉnh của (P) là $x_I=1$.

Câu 20: Trong hệ trục toạ độ Oxy, cho hai điểm $A(2;-1)$, $B(4;3)$. Toạ độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ bằng

A. $\overrightarrow{AB}=(8;-3)$. **B.** $\overrightarrow{AB}=(-2;-4)$. **C.** $\overrightarrow{AB}=(2;4)$. **D.** $\overrightarrow{AB}=(6;2)$.

Lời giải

Chọn C

Câu 21: Trong hệ trục tọa độ Oxy, tọa độ của vectơ $\vec{a}=8\vec{j}-3\vec{i}$ bằng

A. $\vec{a}=(-3;8)$. **B.** $\vec{a}=(3;-8)$. **C.** $\vec{a}=(8;3)$. **D.** $\vec{a}=(8;-3)$.

Lời giải

Chọn A

Theo định nghĩa vectơ $\vec{a}=(-3;8)$.

Câu 22: Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. $\exists x\in\mathbb{R}:x^2+1=0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{R}:x^2<0$. **C.** $\exists x\in\mathbb{N}:2x^2-1<0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{N}:x^2-2=0$.

Lời giải

Chọn C

• Ta có: $x^2\ge 0\Leftrightarrow x^2+1\ge 1$ với $\forall x\in\mathbb{R}$. Vậy loại **A.**

• Ta có: $x^2\ge 0$ với $\forall x\in\mathbb{R}$. Vậy loại **B.**

• $2x^2-1<0\Leftrightarrow x^2<\frac{1}{2}\Leftrightarrow -\frac{\sqrt{2}}{2}<x<\frac{\sqrt{2}}{2}$, mà $x\in\mathbb{N}\Rightarrow x=0$. Vậy **C** đúng.

• $x^2-2=0\Leftrightarrow x=\pm\sqrt{2}\ (\text{loai})$ vì $x\in\mathbb{N}$. Vậy loại **D.**

Câu 23: Phương trình $x^2-3x+m+1=0$ có nghiệm khi và chỉ khi

A. $m\ne\frac{5}{4}$. **B.** $m\le\frac{5}{4}$. **C.** $m=-\frac{5}{4}$. **D.** $m\ge\frac{4}{5}$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình có nghiệm khi và chỉ khi $\Delta\ge 0\Leftrightarrow(-3)^2-4.1.(m+1)\ge 0\Leftrightarrow m\le\frac{5}{4}$.

Câu 24: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{2x}{x^2+1}-5=\frac{3}{x^2+1}$ là

A. $D=\mathbb{R}\setminus\{\pm 1\}$. **B.** $D=\mathbb{R}\setminus\{-1\}$. **C.** $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **D.** $D=\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện xác định: $x^2+1\ne 0$

Mà $x^2+1\ge 1\ (\forall x\in\mathbb{R})$.

Câu 25: Trong các hàm dưới đây, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y=x^3-2x$. **B.** $y=3x^4+x^2+5$. **C.** $y=\sqrt{x+1}$. **D.** $y=2x^2+x$.

Lời giải

Chọn B

Xét hàm số $y=f(x)=3x^4+x^2+5$

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Với $x\in\mathbb{R}\Rightarrow -x\in\mathbb{R}$ và $f(-x)=3(-x)^4+(-x)^2+5=3x^4+x^2+5=f(x)\ \forall x\in\mathbb{R}$.

Vậy $y=3x^4+x^2+5$ là hàm số chẵn.

Câu 26: Cho hàm số $y=f(x)=|-5x|$. Khẳng định nào sau đây **sai?**

A. $f(-1)=5$. **B.** $f(-2)=10$. **C.** $f\left(\frac{1}{5}\right)=-1$. **D.** $f(2)=10$.

Lời giải

Chọn C

Có $f\left(\frac{1}{5}\right)=\left|-5.\frac{1}{5}\right|=1$ nên khẳng định $f\left(\frac{1}{5}\right)=-1$ sai.

Câu 27: Cho hai vectơ $\vec{a}=(4;3)$ và $\vec{b}=(1;7)$. Số đo góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

A. $45°$. **B.** $90°$. **C.** $60°$. **D.** $30°$.

Lời giải

Chọn A.

Có $\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=\dfrac{\vec{a}.\vec{b}}{\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|}=\dfrac{4.1+3.7}{\sqrt{4^2+3^2}.\sqrt{1^2+7^2}}=\dfrac{1}{\sqrt{2}}\Rightarrow\left(\vec{a},\vec{b}\right)=45°$.

Câu 28: Cho parabol $(P):y=-3x^2+6x-1$. Chọn khẳng định **sai**

A. (P) có đỉnh $I(1;2)$. **B.** (P) cắt trục tung tại điểm $A(0;-1)$.

C. (P) hướng bề lõm lên trên. **D.** (P) có trục đối xứng $x=1$.

Lời giải

Chọn C

Do (P) có hệ số $a=-3<0$ nên (P) hướng bề lõm xuống dưới. Vậy chọn **C.**

Câu 29: Tập xác định D của hàm số $y=\dfrac{3x-1}{2x-2}$ là:

A. $D=\mathbb{R}$. **B.** $D=[1;+\infty)$. **C.** $D=(1;+\infty)$. **D.** $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện $2x-2\neq 0\Leftrightarrow x\neq 1$.

Tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

Câu 30: Tìm a và b biết rằng đường thẳng $y=ax+b$ đi qua $M(1;-1)$ và song song với đường $y=2x+3$

A. $\begin{cases}a=-1\\b=2\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}a=2\\b=-3\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}a=2\\b=4\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}a=2\\b=3\end{cases}$.

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng $y=ax+b$ đi qua $M(1;-1)$ và song song với đường $y=2x+3$ nên

$$\begin{cases}a+b=-1\\a=2\\b\neq 3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=2\\b=-3\end{cases}$$

Câu 31: Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai** ?

A. $\forall x\in\mathbb{R}:x^2>0$. **B.** $\exists n\in\mathbb{N}:n=n^2$. **C.** $\exists n\in\mathbb{N}:n\leq 2n$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}:x>x^2$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $x^2\geq 0,\forall x\in\mathbb{R}\Rightarrow$ Đáp án A sai.

Câu 32: Cho $A=\{1;5\}$, $B=\{1;3;5\}$. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

A. $A\cup B=\{1;3\}$. **B.** $A\cap B=\{1\}$. **C.** $A\cap B=\{1;5\}$. **D.** $A\cup B=\{3;5\}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $A\cap B=\{1;5\}$.

Câu 33: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ biết rằng $\vec{a}.\vec{b}=-\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|$

A. $\alpha=90°$. **B.** $\alpha=0°$. **C.** $\alpha=45°$. **D.** $\alpha=180°$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\vec{a}.\vec{b}=-|\vec{a}|.|\vec{b}| \Leftrightarrow |\vec{a}||\vec{b}|\cos(\vec{a};\vec{b})=-|\vec{a}|.|\vec{b}| \Leftrightarrow \cos(\vec{a};\vec{b})=-1 \Leftrightarrow (\vec{a};\vec{b})=180°$

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai vectơ $\vec{u}(3;\ 4)$ và $\vec{v}(-8;\ 6)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng?**

A. $\vec{u}=-\vec{v}$.
B. $\vec{u}$ vuông góc với $\vec{v}$.
C. $|\vec{u}|=|\vec{v}|$. .
D. $\vec{u}$ và $\vec{v}$ cùng phương.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\vec{u}.\vec{v}=3.(-8)+4.6=0 \Leftrightarrow \vec{u}\perp\vec{v}$.

Câu 35: Cho hàm số $f(x)=ax+b(a\neq 0)$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng?**

A. Hàm số đồng biến trên $\left(-\infty;-\frac{b}{a}\right)$.
B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $a<0$.
C. Hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{b}{a};+\infty\right)$.
D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $a>0$.

Lời giải

Chọn D

Theo định nghĩa Sgk, hàm số $f(x)=ax+b(a\neq 0)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $a>0$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: Cho parabol (P) $y=x^2+mx+n$ (m,n là tham số). Xác định m,n để (P) có đỉnh $I(2;-1)$

Lời giải

Ta có $x_I=-\frac{m}{2.1}=2 \Leftrightarrow m=-4$

Thay $x=-1$, $m=-4$ vào phương trình: $y=x^2+mx+n$.

Ta có $-1=2^2+2.(-4)+n \Leftrightarrow n=3$.

Vậy $m=-1$, $n=3$.

Câu 37: ***(1 điểm)*** Trong mặt phẳng *Oxy*, cho 2 điểm $B(-1;3)$ và $C(3;1)$

a) Tính độ dài vectơ $\overrightarrow{BC}$.

b) Tìm tọa độ điểm *A* sao cho tam giác *ABC* vuông cân tại *A*?

Lời giải

a) Ta có: $\overrightarrow{BC}=(4;-2)\Rightarrow|\overrightarrow{BC}|=\sqrt{4^2+(-2)^2}=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$

b) Gọi $A(x_A;y_A)$ là điểm cần tìm

Gọi *I* là trung điểm *BC* $\Rightarrow I(1;2)$.

$$\begin{cases}\overrightarrow{IA}=(x_A-1;y_A-2)\\ \overrightarrow{BC}=(4;-2)\end{cases}$$

Tam giác ABC vuông cân tại $A \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{IA}.\overrightarrow{BC}=0 \\ BC=2IA \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y_A=2x_A \\ (x_A-1)^2=1 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} A(0;0) \\ A(2;4) \end{array}\right.$.

Vậy có 2 điểm thỏa mãn là: $A(0;0)$ hoặc $A(2;4)$.

Câu 38: ***(1 điểm)*** Giải hệ phương trình $\begin{cases} x^3-y^3-x^2y+xy^2+x-y=0 \\ \sqrt{2x^2+y+9}+\sqrt{2y^2-x+1}=x+4 \end{cases}$.

Lời giải

$x^3-y^3-x^2y+xy^2+x-y=0 \Leftrightarrow (x-y)(x^2+y^2+1)=0 \Leftrightarrow x=y$

Khi đó

$\sqrt{2x^2+y+9}+\sqrt{2y^2-x+1}=x+4 \Leftrightarrow \sqrt{2x^2+x+9}+\sqrt{2x^2-x+1}=x+4$

$\Leftrightarrow \sqrt{2x^2+x+9}-\left(\frac{x}{2}+3\right)+\sqrt{2x^2-x+1}-\left(\frac{x}{2}+1\right)=0$

$\Rightarrow \frac{\frac{7}{4}x^2-2x}{\sqrt{2x^2+x+9}+\left(\frac{x}{2}+3\right)}+\frac{\frac{7}{4}x^2-2x}{\sqrt{2x^2-x+1}+\left(\frac{x}{2}+1\right)}=0$

$\Leftrightarrow \left(\frac{7}{4}x^2-2x\right)\left(\frac{1}{\sqrt{2x^2+x+9}+\left(\frac{x}{2}+3\right)}+\frac{1}{\sqrt{2x^2-x+1}+\left(\frac{x}{2}+1\right)}\right)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0;y=0 \\ x=\frac{8}{7};y=\frac{8}{7} \end{array}\right.$.

Thay vào hệ phương trình thấy thỏa mãn.

Vậy hệ có nghiệm là $\left[\begin{array}{l} x=0;y=0 \\ x=\frac{8}{7};y=\frac{8}{7} \end{array}\right.$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 8

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1. Gọi m_1, m_2 là hai giá trị khác nhau của m để phương trình $x^2-3x+m^2-3m+4=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1=2x_2$. Tính $m_1+m_2+m_1m_2$

A. 4. **B.** 3. **C.** 6. **D.** 5.

Câu 2. Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu là mệnh đề đúng?
a) Số 2 là số nguyên tố.
b) Số $3^{2018}-1$ chia hết cho 2.
c) Đường chéo của hình bình hành là đường phân giác của góc ở đỉnh nằm trên đường chéo của hình bình hành đó.
d) Mọi hình chữ nhật đều có chiều dài lớn hơn chiều rộng.
e) Một số chia hết cho 28 thì chia hết cho 8.

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.

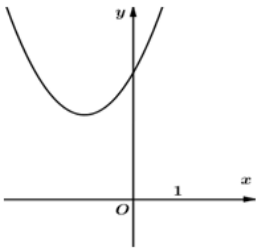
Câu 3. Gọi m_0 là giá trị của m để phương trình $(m+2)x-(x+1)=0$ vô nghiệm. Khẳng nào sau đây đúng ?

A. $m_0 \in \varnothing$. **B.** $m_0 \in (-2;0)$. **C.** $m_0 \in [0;1]$.. **D.** $m_0 \in (-1;1)$.

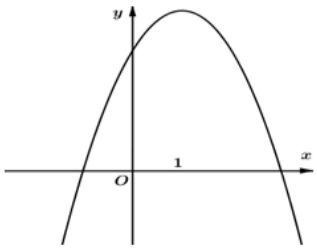
Câu 4. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O. Đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\left|\overrightarrow{BO}-\overrightarrow{DO}\right|=AC$. **B.** $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OB}$. **C.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$. **D.** $\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{DO}=\overrightarrow{CD}$.

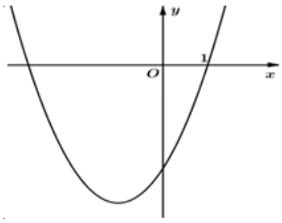
Câu 5. Đồ thị nào sau đây là đồ thị của hàm số $y=x^2-2x-3$?



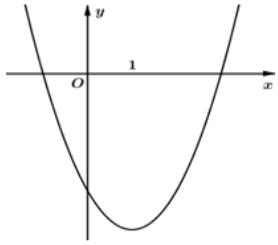
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 2. **B.** Hình 4. **C.** Hình 3. **D.** Hình 1.

Câu 6. Cho tam giác ΔABC có $AB=9, BC=8, \widehat{ABC}=60^0$. Tính độ dài đoạn AC

A. $\sqrt{73}$. **B.** $\sqrt{217}$. **C.** 8 **D.** $\sqrt{113}$.

Câu 7. Cho hàm số $y=x^2-4x-1$.Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;3)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(3;+\infty)$.

C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất là -3. **D.** Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0;1)$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}3(x-2) & \text{khi } -1\le x<2\\ \sqrt{x^2-4} & \text{khi } x\ge 2\end{cases}$. Tính giá trị $f(3)$.

A. không xác định. **B.** $f(3)=\sqrt{5}$ hoặc $f(3)=3$.

C. $f(3)=\sqrt{5}$. **D.** $f(3)=3$.

Câu 9. Tính tổng bình phương các nghiệm của phương trình $x^2-2x-13=0$.

A. 30. **B.** 4. **C.** -22. **D.** 28.

Câu 10. Gọi m_0 là giá trị của m để hệ phương trình $\begin{cases} x+3y=m \\ mx+y=m-\dfrac{2}{9} \end{cases}$ có vô số nghiệm. Khi đó :

A. $m_0 \in \left(-1;-\dfrac{1}{2}\right)$. **B.** $m_0 \in \left(0;\dfrac{1}{2}\right)$. **C.** $m_0 \in \left(\dfrac{1}{2};2\right)$. **D.** $m_0 \in \left(-\dfrac{1}{2};0\right)$.

Câu 11. Hệ phương trình $\begin{cases} x^3-2019y=x \\ y^3-2019x=y \end{cases}$ có số nghiệm là:

A. 4. **B.** 6. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 12. Số nghiệm của phương trình $\left|x^2-1\right|=x-2$ là :

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 13. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{x-1}+\dfrac{1}{\sqrt{4-x}}$ là

A. $(1;4)$. **B.** $(1;4]$. **C.** $[1;4]$. **D.** $[1;4)$.

Câu 14. Cho ΔABC có $A(-1;2)$, $B(0;3)$, $C(5;-2)$. Tìm tọa độ chân đường cao hạ từ đỉnh A của ΔABC.

A. $(0;3)$. **B.** $(0;-3)$. **C.** $(3;0)$. **D.** $(-3;0)$.

Câu 15. Cho các đường thẳng sau: $d_1: y=\dfrac{3}{\sqrt{3}}x-2$; $d_2: y=\dfrac{1}{\sqrt{3}}x+1$; $d_3: y=-\left(1-\dfrac{\sqrt{3}}{3}x\right)+2$; $d_4: y=\dfrac{\sqrt{3}}{3}x-1$. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

A. d_2, d_3, d_4 song song với nhau. **B.** d_2 và d_4 song song với nhau.

C. d_1 và d_4 vuông góc với nhau. **D.** d_2 và d_3 song song với nhau.

Câu 16. Số nghiệm của phương trình $\dfrac{\left(x^2-3x+2\right)\sqrt{x-3}}{\sqrt{x-1}}=0$ là

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 17. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để đường thẳng $y=mx-3$ không có điểm chung với Parabol $y=x^2+1$?

A. 6. **B.** 9. **C.** 7. **D.** 8.

Câu 18. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\dfrac{2(x-m)-x-m}{\sqrt{x+3}}=0$ có nghiệm.

A. $m \in (-\infty;-1)$. **B.** $m \in (-1;+\infty)$. **C.** $m \in [-1;+\infty)$. **D.** $m \in \mathbb{R}$.

Câu 19. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. Hàm số $y=(x-1)^2$ là hàm số chẵn. **B.** Hàm số $y=x^3$ là hàm số lẻ.

C. Hàm số $y=\sqrt{x^2-2x+2}$ xác định trên $\mathbb{R}$. **D.** Hàm số $y=x^2+1$ là hàm số chẵn..

Câu 20. Phương trình $|3-x|=|2x-5|$ có hai nghiệm x_1, x_2. Tính x_1+x_2.

A. $\dfrac{-14}{3}$. **B.** $\dfrac{-28}{3}$. **C.** $\dfrac{7}{3}$. **D.** $\dfrac{14}{3}$.

Câu 21. Cho $A(3;4)$; $B(-2;1)$; $C(0;5)$. Tính độ dài trung tuyến AM của ΔABC.

A. $\sqrt{13}$. **B.** 5. **C.** 4 **D.** $\sqrt{17}$.

Câu 22. Số giá trị nguyên của m để phương trình $|x^2-4|=m+1$ có bốn nghiệm phân biệt là

A. 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 5.

Câu 23. Cho tam giác ABC vuông cân tại A, $AB=a$. Tính độ dài vectơ $\overrightarrow{AB}+4\overrightarrow{AC}$.

A. $\sqrt{20}a$. **B.** $5a$. **C.** $17a$. **D.** $\sqrt{17}a$.

Câu 24. Cho phương trình $\sqrt{x-1}+\sqrt{5-x}+3\sqrt{(x-1)(5-x)}=m$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình trên có nghiệm?

A. 6. **B.** 8. **C.** 7. **D.** vô số

Câu 25. Biết phương trình $x^4-3mx^2+m^2+1=0$ có bốn nghiệm phân biệt x_1,x_2,x_2,x_4. Tính $M=x_1+x_2+x_3+x_4+x_1x_2x_3x_4$ được kết quả là:

A. $M=-m^2-1$. **B.** $M=-3m$. **C.** $M=3m$. **D.** $M=m^2+1$.

Câu 26. Tìm a,b để đồ thị hàm số $y=ax+b$ đi qua hai điểm $A(1;-2)$, $B(-3;5)$.

A. $a=\frac{7}{4};b=\frac{1}{4}$. **B.** $a=-\frac{7}{4};b=-\frac{1}{4}$.

C. $a=-\frac{1}{4};b=-\frac{7}{4}$. **D.** $a=-\frac{1}{7};b=-\frac{4}{7}$.

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $(m^2-m)x+2=-mx+x+2m$ nghiệm đúng với $\forall x\in\mathbb{R}$.

A. $m=2$. **B.** $m=-2$. **C.** $m=1$. **D.** $m=-1$.

Câu 28. Biết phương trình $\sqrt{x-1}+\sqrt{3x-3}=\sqrt{x^2-1}$ có hai nghiệm x_1, x_2. Tính giá trị biểu thức $(x_1-1)(x_2-1)$.

A. 0. **B.** 1. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** $\sqrt{3}$.

Câu 29. Xác định hàm số $y=ax^2+bx+c$ biết đồ thị của hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là -3 và giá trị nhỏ nhất của hàm số là $-\frac{25}{8}$ tại $x=\frac{1}{4}$.

A. $y=-2x^2+x-3$. **B.** $y=x^2-\frac{1}{2}.x+3$. **C.** $y=2x^2-x-3$. **D.** $y=2x^2+x-3$.

Câu 30. Cho các tập hợp: $A=\{$cam, táo, mít, dừa$\}$, $B=\{$cam, táo $\}$, $C=\{$dừa, ổi, cam, táo, xoài$\}$. Tìm tập hợp $(A\setminus B)\cap C$.

A. $\{$cam, táo$\}$. **B.** $\{$mít$\}$. **C.** $\{$mít, dừa$\}$. **D.** $\{$dừa$\}$.

Câu 31. Hệ phương trình $\begin{cases}x+y=1\\x^2-2x+2y+2=0\end{cases}$ có số nghiệm là

A. 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 0.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2x^2-(m-2)x+m-4=0$ có hai nghiệm phân biệt

A. $m>6$. **B.** $m<6$. **C.** $m\neq 6$. **D.** $\forall m$.

Câu 33. Hệ phương trình $\begin{cases}x^2-xy=2\\2x^2+xy-y^2=9\end{cases}$ có nghiệm là $(x_0;y_0)$ thỏa $x_0>1$. Tính x_0+y_0.

A. 5. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 4

Câu 34. Cho $\left|\vec{a}+\vec{b}\right|=4$, $\left|\vec{a}\right|=2$, $\left|\vec{b}\right|=3$. Tính $\left|\vec{a}-\vec{b}\right|$.

A. 3. **B.** $\sqrt{10}$. **C.** $\sqrt{12}$. **D.** 2.

Câu 35. Đầu năm học, thầy chủ nhiệm phát phiếu điều tra sở thích về ba môn Văn, Sử, Địa. Biết rằng mỗi bạn đều thích ít nhất một trong ba môn đó. Kết quả là: có 4 bạn thích học ba môn, có 9 bạn thích Văn và Sử, có 5 bạn thích Sử và Địa, có 11 bạn thích văn và địa, có 24 bạn thích môn Văn, có 19 bạn thích Sử và có 22 bạn thích Địa. Hỏi có bao nhiêu bạn không thích Địa?

A. 21. **B.** 23. **C.** 24. **D.** 22.

Câu 36. Cho $M(1;4)$, $N(-1;3)$, $P(0;6)$. Gọi $Q(a;b)$ là điểm thỏa mãn $NPMQ$ là hình bình hành. Tổng $a+b$ bằng:

A. 1. **B.** 0. **C.** -2. **D.** -1.

Câu 37. Cho ΔABC có $AB=5, \widehat{A}=40°, \widehat{B}=60$. Độ dài BC gần nhất với kết quả nào?

A. $3,8$. **B.** $3,7$. **C.** $3,5$. **D.** $3,1$.

Câu 38. Cho ΔABC đều, $AB=6$ và M là trung điểm của BC. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{MA}$ bằng

A. -27. **B.** 27. **C.** 18. **D.** -18.

Câu 39. Cho $A(0;3), B(4;0), C(-2;-5)$. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}$.

A. 16. **B.** 9. **C.** -10. **D.** -9.

Câu 40. Cho hai véctơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ khác véctơ-không thỏa mãn $\vec{a}.\vec{b}=\frac{1}{2}\left|-\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|$. Góc giữa hai véctơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ là:

A. $60°$. **B.** $120°$. **C.** $150°$. **D.** $30°$.

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=(m-1)(-x)+2m$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m>1$. **B.** $m\geq 1$. **C.** $m<1$. **D.** $m\leq 1$.

Câu 42. Cho tam giác đều ABC, gọi D là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{DC}=2\overrightarrow{BD}$. Gọi R, r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp và nội tiếp tam giác ADC. Tính tỉ số $\frac{R}{r}$.

A. $\frac{7+5\sqrt{7}}{9}$. **B.** $\frac{5+7\sqrt{7}}{9}$. **C.** $\frac{7+5\sqrt{5}}{9}$. **D.** $\frac{5}{2}$.

Câu 43. Phương trình $\sqrt{x-2}+\sqrt{x^2-x+1}=2x-1+\sqrt{x-2}$ có số nghiệm là

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 44. Cho tam giác ABC có $AB=2$, $AC=3$, $\hat{A}=60°$. Tính độ dài đường phân giác trong góc A của tam giác ABC.

A. $\frac{12}{5}$. **B.** $\frac{6\sqrt{2}}{5}$. **C.** $\frac{6\sqrt{3}}{5}$. **D.** $\frac{6}{5}$.

Câu 45. Tính diện tích tam giác ABC biết $AB=3$, $BC=5$, $CA=6$.

A. 8. **B.** $\sqrt{48}$. **C.** 6. **D.** $\sqrt{56}$.

Câu 46. Cho ΔABC có $AB=3, BC=5$ và độ dài trung tuyến $BM=\sqrt{13}$. Tính độ dài AC.

A. $\frac{9}{2}$. **B.** $\sqrt{11}$. **C.** 4. **D.** $\sqrt{10}$.

Câu 47. Cho ΔABC vuông ở A, biết $\widehat{C}=30°, AB=3$. Tính độ dài đường trung tuyến AM.

A. 4. **B.** 3. **C.** $\frac{5}{2}$. **D.** $\frac{7}{2}$.

Câu 48. Tìm tất cả các giá trị của ham số m để phương trình $(m-1)x^2-(m^2+1)x-3=0$ có hai nghiệm trái dấu

A. $m>1$. **B.** $m>0$. **C.** $m<0$. **D.** $m<1$.

Câu 49. Cho hàm số $y=\begin{cases}x^2-2x-8 & \text{khi } x\le 2\\ 2x-12 & \text{khi } x>2\end{cases}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số khi $x\in[-1;4]$. Tính $M+m$.

A. -14. **B.** -13. **C.** -4. **D.** -9.

Câu 50. Biết hệ phương trình $\begin{cases}y+2x=4xy\\ 2y-x=3xy\end{cases}$ có nghiệm $(x_0;y_0)$ với $x_0\neq 0$. Tỉ số $\frac{y_0}{x_0}$ bằng:

A. 2. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** -1. **D.** 1.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 8

HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1. Gọi m_1, m_2 là hai giá trị khác nhau của m để phương trình $x^2-3x+m^2-3m+4=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1=2x_2$. Tính $m_1+m_2+m_1m_2$

A. 4. **B.** 3. **C.** 6. **D.** 5.

Lời giải

Chọn D

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Ta có $\Delta=(-3)^2-4\left(m^2-3m+4\right)=-4m^2+12m-7$

Phương trình có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta>0 \Leftrightarrow -4m^2+12m-7>0$

Với điều kiện trên, phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2

Theo hệ thức Vi-ét ta có $\begin{cases} x_1+x_2=3 & (1) \\ x_1x_2=m^2-3m+4 & (2) \end{cases}$

Khi đó $x_1=2x_2$ nên thay vào (1): $3x_2=3 \Leftrightarrow x_2=1 \Rightarrow x_1=2$

Thay $x_2=1 \Rightarrow x_1=2$ vào (3): $2=m^2-3m+4 \Leftrightarrow m^2-3m+2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=1 \ (tm) \\ m=2 \ (tm) \end{array}\right.$

Vậy $m_1+m_2+m_1m_2=1+2+1.2=5$.

Câu 2. Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu là mệnh đề đúng?

a) Số 2 là số nguyên tố.

b) Số $3^{2018}-1$ chia hết cho 2.

c) Đường chéo của hình bình hành là đường phân giác của góc ở đỉnh nằm trên đường chéo của hình bình hành đó.

d) Mọi hình chữ nhật đều có chiều dài lớn hơn chiều rộng.

e) Một số chia hết cho 28 thì chia hết cho 8.

A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

Chọn A

Ta có "Số 2 là số nguyên tố" là mệnh đề đúng.

"Số $3^{2018}-1$ chia hết cho 2" là mệnh đề đúng.

"Đường chéo của hình bình hành là đường phân giác của góc ở đỉnh nằm trên đường chéo của hình bình hành đó" là mệnh đề sai.

"Mọi hình chữ nhật đều có chiều dài lớn hơn chiều rộng" là mệnh đề sai vì trường hợp đặc biệt là hình vuông.

"Một số chia hết cho 28 thì chia hết cho 8" là mệnh đề sai, vì $28:28;28$ không chia hết cho 8.

Vậy có hai phát biểu là mệnh đề đúng.

Câu 3. Gọi m_0 là giá trị của m để phương trình $(m+2)x-(x+1)=0$ vô nghiệm. Khẳng nào sau đây đúng ?

A. $m_0 \in \varnothing$. **B.** $m_0 \in (-2;0)$. **C.** $m_0 \in [0;1]$.. **D.** $m_0 \in (-1;1)$.

Lời giải

Chọn B

Phương trình $(m+2)x-(x+1)=0 \Leftrightarrow (m+1)x-1=0$ (1)

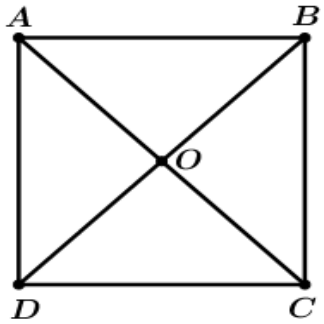
Phương trình (1) vô nghiệm khi $m+1=0 \Leftrightarrow m=-1$

Câu 4. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O. Đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\left|\overrightarrow{BO}-\overrightarrow{DO}\right|=AC$. **B.** $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OB}$. **C.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$. **D.** $\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{DO}=\overrightarrow{CD}$.

Lời giải

Chọn D



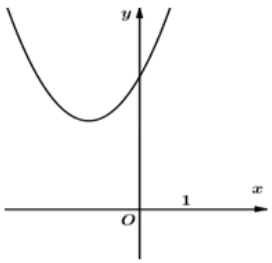
Ta có: $\left|\overrightarrow{BO}-\overrightarrow{DO}\right|=\left|\overrightarrow{BO}+\overrightarrow{OD}\right|=\left|\overrightarrow{BD}\right|=BD=AC$ suy ra đáp án A đúng.

$\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{DO}=\overrightarrow{OB}$ suy ra đáp án B đúng.

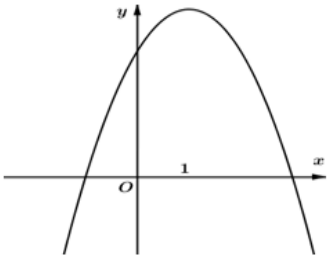
$\begin{cases} AB=DC \\ \overrightarrow{AB}\uparrow\uparrow\overrightarrow{DC} \end{cases} \Rightarrow \overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$ suy ra đáp án C đúng.

$\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{DO}=\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$ suy ra đáp án D sai.

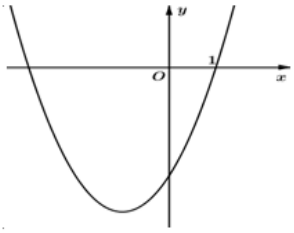
Câu 5. Đồ thị nào sau đây là đồ thị của hàm số $y=x^2-2x-3$?



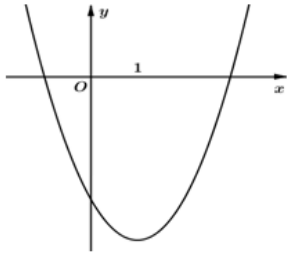
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 2. **B.** Hình 4. **C.** Hình 3. **D.** Hình 1.

Lời giải

Chọn B

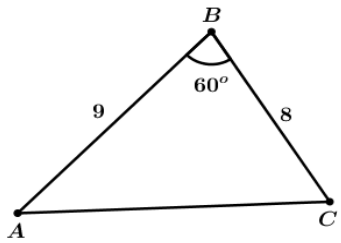
Hàm số $y=x^2-2x-3$ có hệ số $a=1>0$ và có trục đối xứng $x=1$. Do đó chọn Hình 4.

Câu 6. Cho tam giác ΔABC có $AB=9, BC=8, \widehat{ABC}=60^0$. Tính độ dài đoạn AC

A. $\sqrt{73}$. **B.** $\sqrt{217}$. **C.** 8 **D.** $\sqrt{113}$.

Lời giải

Chọn A



Ta có: $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB.BC.\cos\widehat{ABC} = 8^2 + 9^2 - 2.9.8.\dfrac{1}{2} = 73 \Rightarrow AC = \sqrt{73}$

Câu 7. Cho hàm số $y = x^2 - 4x - 1$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;3)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(3;+\infty)$.

C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất là -3. **D.** Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0;1)$.

Lời giải

Chọn B

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	-5	$\nearrow$	$+\infty$

* Dựa vào BBT hàm số đồng biến trên khoảng $(3;+\infty)$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3(x-2) & \text{khi } -1 \le x < 2 \\ \sqrt{x^2-4} & \text{khi } x \ge 2 \end{cases}$. Tính giá trị $f(3)$.

A. không xác định. **B.** $f(3) = \sqrt{5}$ hoặc $f(3) = 3$.

C. $f(3) = \sqrt{5}$. **D.** $f(3) = 3$.

Lời giải

Chọn C

Với $x = 3 \ge 2$ nên $f(3) = \sqrt{3^2 - 4} = \sqrt{5}$.

Câu 9. Tính tổng bình phương các nghiệm của phương trình $x^2 - 2x - 13 = 0$.

A. 30. **B.** 4. **C.** -22. **D.** 28.

Lời giải

Chọn A

Ta thấy $ac < 0$ nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt. Theo Viette ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ x_1 x_2 = -13 \end{cases}$.

$x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 2^2 - 2(-13) = 30$.

Câu 10. Gọi m_0 là giá trị của m để hệ phương trình $\begin{cases} x + 3y = m \\ mx + y = m - \dfrac{2}{9} \end{cases}$ có vô số nghiệm. Khi đó :

A. $m_0 \in \left(-1;-\frac{1}{2}\right)$. **B.** $m_0 \in \left(0;\frac{1}{2}\right)$. **C.** $m_0 \in \left(\frac{1}{2};2\right)$. **D.** $m_0 \in \left(-\frac{1}{2};0\right)$.

Lời giải

Chọn B

Từ phương trình đầu, ta có $x = m - 3y$. Thay vào phương trình còn lại, ta được:

$m(m-3y)+y = m-\frac{2}{9} \Leftrightarrow (-3m+1)y + m^2 - m + \frac{2}{9} = 0$.

Hệ có vô số nghiệm khi và chỉ khi $\begin{cases} -3m+1=0 \\ m^2-m+\frac{2}{9}=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=\frac{1}{3} \\ \left[\begin{array}{l} m=\frac{1}{3} \\ m=\frac{2}{3} \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow m=\frac{1}{3}$.

Câu 11. Hệ phương trình $\begin{cases} x^3-2019y=x \\ y^3-2019x=y \end{cases}$ có số nghiệm là:

A. 4. **B.** 6. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D

$\begin{cases} x^3-2019y=x(1) \\ y^3-2019x=y(2) \end{cases}$

Trừ vế theo vế, ta được: $x^3-y^3-2019(x-y)=x-y \Leftrightarrow (x-y)(x^2+xy+y^2-2020)=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=y \\ x^2+xy+y^2=2020 \end{array}\right.$.

Cộng vế theo vế, ta được:

$x^3+y^3-2019(x+y)=x+y \Leftrightarrow (x+y)(x^2-xy+y^2)-2020(x+y)=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x+y=0 \\ x^2-xy+y^2=2020 \end{array}\right.$.

•Với $\begin{cases} x=y \\ x=-y \end{cases} \Leftrightarrow x=y=0$ (nhận).

•Với $\begin{cases} x^2-xy+y^2=2020 \\ x=y \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x=2\sqrt{505} \\ y=2\sqrt{505} \end{cases} \\ \begin{cases} x=-2\sqrt{505} \\ y=-2\sqrt{505} \end{cases} \end{array}\right.$ (nhận).

•Với $\begin{cases} x^2+xy+y^2=2020 \\ x=-y \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x=2\sqrt{505} \\ y=-2\sqrt{505} \end{cases} \\ \begin{cases} x=-2\sqrt{505} \\ y=2\sqrt{505} \end{cases} \end{array}\right.$ (loại).

•Với $\begin{cases} x^2+xy+y^2=2020 \\ x^2-xy+y^2=2020 \end{cases} \Rightarrow 2xy=0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ y=0 \end{array}\right.$.

Với $x=0 \Rightarrow y=\pm 2\sqrt{505}$ (loại).

Với $y=0 \Rightarrow x=\pm 2\sqrt{505}$ (loại).

Câu 12. Số nghiệm của phương trình $\left|x^2-1\right|=x-2$ là :

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\left|x^2-1\right|=x-2 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ \left[\begin{array}{l} x^2-1=x-2 \\ x^2-1=-x+2 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ \left[\begin{array}{l} x=-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\sqrt{13}\,(l) \\ x=-\frac{1}{2}-\frac{1}{2}\sqrt{13}\,(l) \end{array}\right. \end{cases}$.

Vậy phương trình vô nghiệm.

Câu 13. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{x-1}+\dfrac{1}{\sqrt{4-x}}$ là

A. $(1;4)$. **B.** $(1;4]$. **C.** $[1;4]$. **D.** $[1;4)$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số $y=\sqrt{x-1}+\dfrac{1}{\sqrt{4-x}}$ các định khi và chỉ khi $\begin{cases} x-1 \geq 0 \\ 4-x>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x<4 \end{cases}$.

Vậy tập xác định của hàm số là $D=[1;4)$.

Câu 14. Cho ΔABC có $A(-1;2)$, $B(0;3)$, $C(5;-2)$. Tìm tọa độ chân đường cao hạ từ đỉnh A của ΔABC.

A. $(0;3)$. **B.** $(0;-3)$. **C.** $(3;0)$. **D.** $(-3;0)$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $H(x;y)$ là tọa độ chân đường cao hạ từ A.

Ta có: $AH \perp BC \Leftrightarrow \overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC}=0 \Leftrightarrow 5.(x+1)-5(y-2)=0 \Leftrightarrow x-y=-3$, (1).

$H \in BC$ nên $\overrightarrow{BH}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng phương $\Leftrightarrow \dfrac{x}{5}=\dfrac{y-3}{-5} \Leftrightarrow x+y=3$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $x=0; y=3$. Vậy $H(0;3)$.

Câu 15. Cho các đường thẳng sau: $d_1: y=\frac{3}{\sqrt{3}}x-2$; $d_2: y=\frac{1}{\sqrt{3}}x+1$; $d_3: y=-\left(1-\frac{\sqrt{3}}{3}x\right)+2$; $d_4: y=\frac{\sqrt{3}}{3}x-1$. Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

A. d_2, d_3, d_4 song song với nhau. **B.** d_2 và d_4 song song với nhau.

C. d_1 và d_4 vuông góc với nhau. **D.** d_2 và d_3 song song với nhau.

Lời giải

Chọn B

Ta có các đường thẳng được viết lại như sau: $d_1: y=\sqrt{3}x-2$; $d_2: y=\frac{1}{\sqrt{3}}x+1$; $d_3: y=\frac{1}{\sqrt{3}}x+1$; $d_4: y=\frac{\sqrt{3}}{3}x-1$. Từ đó suy ra

d_2 và d_3 trùng nhau; d_2 và d_4 song song với nhau; d_3 và d_4 song song với nhau.

Câu 16. Số nghiệm của phương trình $\frac{\left(x^2-3x+2\right)\sqrt{x-3}}{\sqrt{x-1}}=0$ là

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 0.

Lời giải

Chọn B

$\frac{\left(x^2-3x+2\right)\sqrt{x-3}}{\sqrt{x-1}}=0\ (1)$

Đk: $x\geq 3$

Khi đó $(1)\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2-3x+2=0\\ \sqrt{x-3}=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\ x=2\\ x=3\end{array}\right.$

Kết hợp điều kiện ta có tập nghiệm của phương trình là: $S=\{3\}$.

Câu 17. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để đường thẳng $y=mx-3$ không có điểm chung với Parabol $y=x^2+1$?

A. 6. **B.** 9. **C.** 7. **D.** 8.

Lời giải

Chọn C

Phương trình hoành độ giao điểm:

$x^2+1=mx-3\Leftrightarrow x^2-mx+4=0\ (1)$

Để đường thẳng và Parabol không có điểm chung thì phương trình (1) vô nghiệm

Hay $m^2-16<0\Leftrightarrow -4<m<4\Rightarrow m\in\{-3;-2;-1;0;1;2;3\}$.

Câu 18. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\frac{2(x-m)-x-m}{\sqrt{x+3}}=0$ có nghiệm.

A. $m\in(-\infty;-1)$. **B.** $m\in(-1;+\infty)$. **C.** $m\in[-1;+\infty)$. **D.** $m\in\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn B

$\frac{2(x-m)-x-m}{\sqrt{x+3}}=0\ (1)$

Đk: $x > -3$

$(1) \Leftrightarrow x = 3m$

Để (1) có nghiệm thì $3m > -3 \Leftrightarrow m > -1$.

Câu 19. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. Hàm số $y = (x-1)^2$ là hàm số chẵn. **B.** Hàm số $y = x^3$ là hàm số lẻ.

C. Hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x + 2}$ xác định trên $\mathbb{R}$. **D.** Hàm số $y = x^2 + 1$ là hàm số chẵn..

Lời giải

Chọn A

Xét hàm số $y = f(x) = (x-1)^2$

TXĐ: $D = \mathbb{R}$.

$\forall x \in D, -x \in D$.

Với $x = 1, f(1) = 0, f(-1) = 4 \Rightarrow \begin{cases} f(-1) \neq f(1) \\ f(-1) \neq -f(1) \end{cases}$

Do đó $y = (x-1)^2$ không phải hàm số chẵn, cũng không phải hàm số lẻ.

Câu 20. Phương trình $|3-x| = |2x-5|$ có hai nghiệm x_1, x_2. Tính $x_1 + x_2$.

A. $\frac{-14}{3}$. **B.** $\frac{-28}{3}$. **C.** $\frac{7}{3}$. **D.** $\frac{14}{3}$.

Lời giải

Chọn D

$$|3-x| = |2x-5| \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 3-x = 2x-5 \\ 3-x = -2x+5 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \frac{8}{3} \\ x = 2 \end{array}\right.$$

Tổng hai nghiệm $x_1 + x_2 = \frac{8}{3} + 2 = \frac{14}{3}$

Câu 21. Cho $A(3;4); B(-2;1); C(0;5)$. Tính độ dài trung tuyến AM của ΔABC.

A. $\sqrt{13}$. **B.** 5. **C.** 4 **D.** $\sqrt{17}$.

Lời giải

Chọn D

M là trung điểm BC suy ra $M(-1;3)$

$AM = \sqrt{(-1-3)^2 + (3-4)^2} = \sqrt{17}$

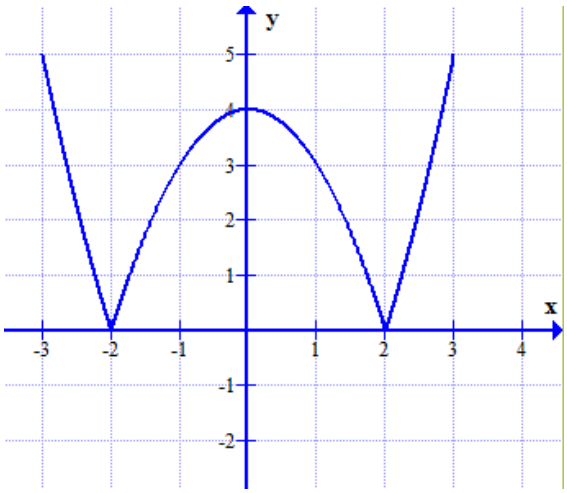
Câu 22. Số giá trị nguyên của m để phương trình $|x^2 - 4| = m + 1$ có bốn nghiệm phân biệt là

A. 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 5.

Lời giải

Chọn C

Ta có đồ thị hàm số $y = |x^2 - 4|$ như sau:



Số nghiệm của phương trình $\left|x^2-4\right|=m+1$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $y=\left|x^2-4\right|$ và đường thẳng $y=m+1$.

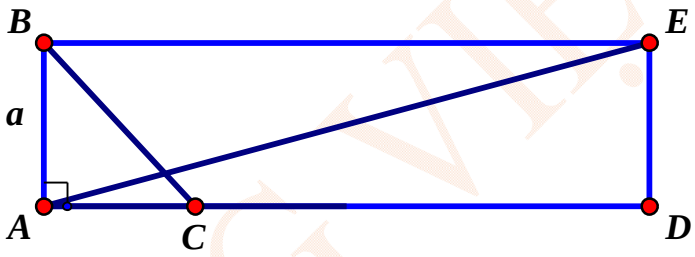
Từ đồ thị ta suy ra phương trình trên có bốn nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $0<m+1<4\Leftrightarrow -1<m<3$. Vậy có 3 giá trị nguyên của m thỏa mãn.

Câu 23. Cho tam giác ABC vuông cân tại A, $AB=a$. Tính độ dài vectơ $\overrightarrow{AB}+4\overrightarrow{AC}$.

A. $\sqrt{20}a$. **B.** $5a$. **C.** $17a$. **D.** $\sqrt{17}a$.

Lời giải

Chọn D



Dựng các điểm D,E sao cho $\overrightarrow{AD}=4\overrightarrow{AC}$ và tứ giác $ABED$ là hình bình hành.

Khi đó $\left|\overrightarrow{AB}+4\overrightarrow{AC}\right|=\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|=\left|\overrightarrow{AE}\right|=\sqrt{a^2+\left(4a\right)^2}=a\sqrt{17}$.

Câu 24. Cho phương trình $\sqrt{x-1}+\sqrt{5-x}+3\sqrt{\left(x-1\right)\left(5-x\right)}=m$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình trên có nghiệm?

A. 6. **B.** 8. **C.** 7. **D.** vô số

Lời giải

Chọn C

Đặt $t=\sqrt{x-1}+\sqrt{5-x}$. Ta có $t^2=4+2.\sqrt{x-1}.\sqrt{5-x}\ge 4\Rightarrow t\ge 2$.

Mặt khác $t^2=4+2.\sqrt{x-1}.\sqrt{5-x}\le 2+\left(x-1\right)+\left(5-x\right)=6\Rightarrow t\le\sqrt{6}$.

Phương trình đã cho trở thành:

$$t+3.\frac{t^2-4}{2}=m\Leftrightarrow 3t^2+2t-12=2m.$$

Xét hàm số $f(t)=3t^2+2t-12$ với $t\in\left[2;\sqrt{6}\right]$.

Hàm số f đồng biến trên $\left[2;\sqrt{6}\right]$ nên $f(2)\le f(t)\le f\left(\sqrt{6}\right)\Rightarrow 4\le f(t)\le 6+2\sqrt{6}$.

Vậy phương trình đã cho có nghiệm khi và chỉ khi $4\le m\le 6+2\sqrt{6}$

Do m nguyên nên $m\in\{4;5;...;10\}$.

Câu 25. Biết phương trình $x^4-3mx^2+m^2+1=0$ có bốn nghiệm phân biệt x_1,x_2,x_2,x_4. Tính $M=x_1+x_2+x_3+x_4+x_1x_2x_3x_4$ được kết quả là:

A. $M=-m^2-1$. **B.** $M=-3m$. **C.** $M=3m$. **D.** $M=m^2+1$.

Lời giải

Chọn D

Đặt $t=x^2,(t\ge 0)$

Phương trình trở thành $t^3-3mt+m^2+1=0$

Phương trình $x^4-3mx^2+m^2+1=0$ có bốn nghiệm phân biệt x_1,x_2,x_2,x_4 khi phương trình $t^3-3mt+m^2+1=0$ có hai nghiệm dương phân biệt t_1,t_2

$$\Leftrightarrow\begin{cases}\Delta>0\\S>0\\P>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}5m^2-4>0\\3m>0\\m^2+1>0\end{cases}\Leftrightarrow m>\frac{2}{\sqrt{5}}.$$

Khi đó ta có $x_1=\sqrt{t_1};x_2=-\sqrt{t_1};x_3=-\sqrt{t_2};x_4=\sqrt{t_2}$.

Do đó $M=0+t_1.t_2=m^2+1$.

Câu 26. Tìm a,b để đồ thị hàm số $y=ax+b$ đi qua hai điểm $A(1;-2)$, $B(-3;5)$.

A. $a=\frac{7}{4};b=\frac{1}{4}$. **B.** $a=-\frac{7}{4};b=-\frac{1}{4}$.

C. $a=-\frac{1}{4};b=-\frac{7}{4}$. **D.** $a=-\frac{1}{7};b=-\frac{4}{7}$.

Lời giải

Chọn B

Đồ thị hàm số $y=ax+b$ đi qua hai điểm $A(1;-2)$, $B(-3;5)$ nên ta có hệ phương trình

$$\begin{cases}a+b=-2\\-3a+b=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=-\frac{7}{4}\\b=-\frac{1}{4}\end{cases}.$$

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\left(m^2-m\right)x+2=-mx+x+2m$ nghiệm đúng với $\forall x\in\mathbb{R}$.

A. $m=2$. **B.** $m=-2$. **C.** $m=1$. **D.** $m=-1$.

Lời giải

Chọn C

$\left(m^2-m\right)x+2=-mx+x+2m\Leftrightarrow\left(m^2-1\right)x+2-2m=0$

Để phương trình nghiệm đúng với $\forall x\in\mathbb{R}$ thì $\begin{cases}m^2-1=0\\2-2m=0\end{cases}\Leftrightarrow m=1$.

Câu 28. Biết phương trình $\sqrt{x-1}+\sqrt{3x-3}=\sqrt{x^2-1}$ có hai nghiệm x_1, x_2. Tính giá trị biểu thức $(x_1-1)(x_2-1)$.

A. 0. **B.** 1. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** $\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện xác định: $x\ge 1$.

Phương trình tương đương với $\sqrt{x-1}\left(1+\sqrt{3}\right)=\sqrt{x-1}.\sqrt{x+1}$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\sqrt{x-1}=0\\ \left(1+\sqrt{3}\right)=\sqrt{x+1}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\ 4+2\sqrt{3}=x+1\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\ x=3+2\sqrt{3}\end{array}\right.$$

Vậy ta có $(x_1-1)(x_2-1)=0$.

Câu 29. Xác định hàm số $y=ax^2+bx+c$ biết đồ thị của hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ là -3 và giá trị nhỏ nhất của hàm số là $-\dfrac{25}{8}$ tại $x=\dfrac{1}{4}$.

A. $y=-2x^2+x-3$. **B.** $y=x^2-\dfrac{1}{2}.x+3$. **C.** $y=2x^2-x-3$. **D.** $y=2x^2+x-3$.

Lời giải

Chọn C

+ Đồ thị cắt trục tung tại điểm $A(0;c)\Rightarrow c=-3$.

+ Giá trị nhỏ nhất của hàm số là $-\dfrac{25}{8}$ tại $x=\dfrac{1}{4}$ nên đỉnh của đồ thị hàm số là $I\left(\dfrac{1}{4};-\dfrac{25}{8}\right)$

Suy ra $\begin{cases}\dfrac{-b}{2a}=\dfrac{1}{4}\\ a.\dfrac{1}{16}+\dfrac{1}{4}b-3=-\dfrac{25}{8}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2a+4b=0\\ a+4b=-2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=2\\ b=-1\end{cases}$

Vậy hàm số cần tìm là $y=2x^2-x-3$.

Câu 30. Cho các tập hợp: $A=\{$cam, táo, mít, dừa$\}$, $B=\{$cam, táo $\}$, $C=\{$dừa, ổi, cam, táo, xoài$\}$. Tìm tập hợp $(A\setminus B)\cap C$.

A. {cam, táo}. **B.** {mít}. **C.** {mít, dừa}. **D.** {dừa}.

Lời giải

Chọn D

Ta có $(A\setminus B)\cap C=\{$dừa$\}$.

Câu 31. Hệ phương trình $\begin{cases}x+y=1\\ x^2-2x+2y+2=0\end{cases}$ có số nghiệm là

A. 1. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 0.

Lời giải

Chọn A

$$\begin{cases} x+y=1 \\ x^2-2x+2y+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=1-x \\ x^2-2x+2(1-x)+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}.$$

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2x^2-(m-2)x+m-4=0$ có hai nghiệm phân biệt

A. $m>6$. **B.** $m<6$. **C.** $m\neq 6$. **D.** $\forall m$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình $2x^2-(m-2)x+m-4=0$ có

$\Delta=(m-2)^2-8(m-4)=m^2-12m+36=(m-6)^2\geq 0,\forall m$

Phương trình $2x^2-(m-2)x+m-4=0$ có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta>0 \Leftrightarrow m\neq 6$.

Câu 33. Hệ phương trình $\begin{cases} x^2-xy=2 \\ 2x^2+xy-y^2=9 \end{cases}$ có nghiệm là $(x_0;y_0)$ thỏa $x_0>1$. Tính x_0+y_0.

A. 5. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 4

Lời giải

Chọn B

$$\begin{cases} x^2-xy=2 \\ 2x^2+xy-y^2=9 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 9(x^2-xy)=2(2x^2+xy-y^2) \Leftrightarrow 5x^2-11xy+2y^2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2y \\ x=\dfrac{1}{5}y \end{array}\right.$$

Với $x=2y$ thay vào phương trình đầu trong hệ ta được $4y^2-2y^2=2 \Leftrightarrow y=\pm 1$. Vậy trong trường hợp này ta được hai nghiệm $(2;1),(-2;-1)$.

Với $y=5x$ thay vào phương trình đầu trong hệ ta được $x^2-5x^2=2$ vô nghiệm. Vậy trong trường hợp này ta không thu được nghiệm.

Với điều kiện $x_0>1$ thì nghiệm cần tìm là $(2;1)$.

Câu 34. Cho $|\vec{a}+\vec{b}|=4$, $|\vec{a}|=2$, $|\vec{b}|=3$. Tính $|\vec{a}-\vec{b}|$.

A. 3. **B.** $\sqrt{10}$. **C.** $\sqrt{12}$. **D.** 2.

Lời giải

Chọn B

$|\vec{a}+\vec{b}|=4\Rightarrow(\vec{a}+\vec{b})^2=16$

$\Leftrightarrow \vec{a}^2+2\vec{a}\vec{b}+\vec{b}^2=16 \Leftrightarrow 4+2\vec{a}\vec{b}+9=16 \Leftrightarrow 2\vec{a}\vec{b}=3$

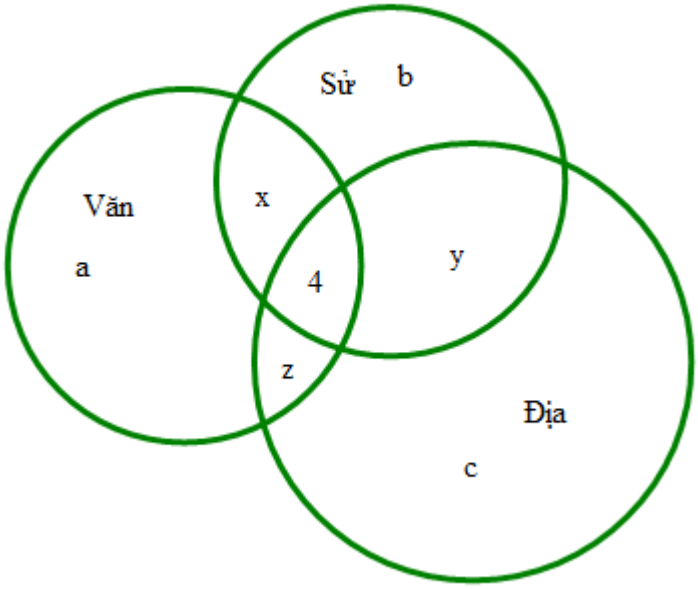
$|\vec{a}-\vec{b}|^2=\vec{a}^2-2\vec{a}\vec{b}+\vec{b}^2=2^2-3+3^2=10\Rightarrow|\vec{a}-\vec{b}|=\sqrt{10}$.

Câu 35. Đầu năm học, thầy chủ nhiệm phát phiếu điều tra sở thích về ba môn Văn, Sử, Địa. Biết rằng mỗi bạn đều thích ít nhất một trong ba môn đó. Kết quả là: có 4 bạn thích học ba môn, có 9 bạn thích Văn và Sử, có 5 bạn thích Sử và Địa, có 11 bạn thích văn và địa, có 24 bạn thích môn Văn, có 19 bạn thích Sử và có 22 bạn thích Địa. Hỏi có bao nhiêu bạn không thích Địa?

A. 21. **B.** 23. **C.** 24. **D.** 22.

Lời giải

Chọn D



Gọi a,b,c lần lượt là số học sinh chỉ thích học một môn Văn, hoặc Sử, hoặc Địa.

Gọi x,y,z lần lượt là số học sinh thích học đúng hai môn Văn và Sử, Sử và Địa, Văn và Địa.

Ta có:

$$\begin{cases} a+x+4+z=24 \\ b+x+4+y=19 \\ c+y+4+z=22 \\ x+4=9 \\ y+4=5 \\ z+4=11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ y=1 \\ z=7 \\ a=8 \\ b=9 \\ c=10 \end{cases}$$

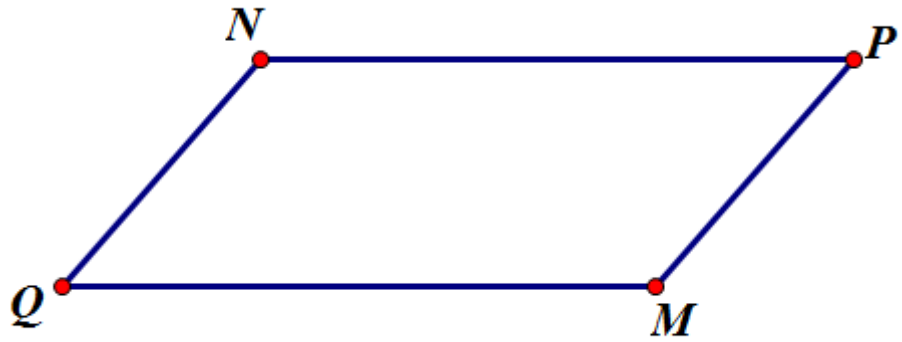
Vậy số học sinh không thích học môn Địa là: $a+b+x=8+9+5=22$.

Câu 36. Cho $M(1;4)$, $N(-1;3)$, $P(0;6)$. Gọi $Q(a;b)$ là điểm thỏa mãn $NPMQ$ là hình bình hành. Tổng $a+b$ bằng:

A. 1. **B.** 0. **C.** -2. **D.** -1.

Lời giải

Chọn A



$NPMQ$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{PM}=\overrightarrow{NQ}$

$\overrightarrow{PM}=(1;-2)$

$\overrightarrow{NQ}=(a+1;b-3)$

$\Rightarrow\begin{cases}a+1=1\\b-3=-2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=0\\b=1\end{cases}$

Vậy $a+b=0+1=1$.

Câu 37. Cho ΔABC có $AB=5,\widehat{A}=40°,\widehat{B}=60$. Độ dài BC gần nhất với kết quả nào?

A. $3,8$. **B.** $3,7$. **C.** $3,5$. **D.** $3,1$.

Lời giải

Chọn D

$\widehat{C}=180°-(40°+60°)=80°.$

Áp đụng định lý sin vào ΔABC:

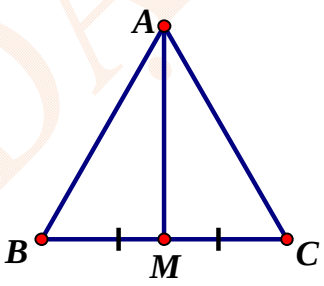
$\frac{AB}{\sin C}=\frac{BC}{\sin A}\Rightarrow BC=\frac{AB}{\sin C}.\sin A=\frac{5}{\sin 80°}.\sin 40°=3,26.$

Câu 38. Cho ΔABC đều, $AB=6$ và M là trung điểm của BC. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{MA}$ bằng

A. -27. **B.** 27. **C.** 18. **D.** -18.

Lời giải

Chọn A



ΔABC là tam giác đều nên AM là trung tuyến đồng thời là phân giác nên: $\widehat{BAM}=30°.$

Ta có: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{MA}=-\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AM}=-AB.AM.\cos(AB,AM)=-6.\frac{6\sqrt{3}}{2}.\cos 30°=-27.$

Câu 39. Cho $A(0;3), B(4;0), C(-2;-5)$. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}$.

A. 16. **B.** 9. **C.** –10. **D.** –9.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\overrightarrow{AB}=(4;-3), \overrightarrow{BC}=(-6;-5)$.

Do đó: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=4.(-6)+(-3).(-5)=-9.$

Câu 40. Cho hai véctơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ khác véctơ-không thỏa mãn $\vec{a}.\vec{b}=\frac{1}{2}\left|-\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|$. Góc giữa hai véctơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ là:

A. 60°. **B.** 120°. **C.** 150°. **D.** 30°.

Lời giải

Chọn A

$\vec{a}.\vec{b}=\left|\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|.\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=\left|-\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|.\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=\frac{1}{2}\left|-\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right| \Rightarrow \cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=\frac{1}{2} \Rightarrow \left(\vec{a},\vec{b}\right)=60°.$

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=(m-1)(-x)+2m$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m>1$. **B.** $m\geq 1$. **C.** $m<1$. **D.** $m\leq 1$.

Lời giải

Chọn C

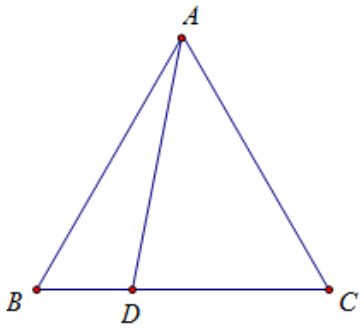
$y=(m-1)(-x)+2m=(1-m)x+2m$. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi $1-m>0 \Leftrightarrow m<1$.

Câu 42. Cho tam giác đều ABC, gọi D là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{DC}=2\overrightarrow{BD}$. Gọi R, r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp và nội tiếp tam giác ADC. Tính tỉ số $\frac{R}{r}$.

A. $\frac{7+5\sqrt{7}}{9}$. **B.** $\frac{5+7\sqrt{7}}{9}$. **C.** $\frac{7+5\sqrt{5}}{9}$. **D.** $\frac{5}{2}$.

Lời giải

Chọn A



Giả sử cạnh tam giác đều ABC là a, $(a>0)$.

$S_{\triangle ACD}=\frac{2}{3}S_{\triangle ABC}=\frac{2}{3}.\frac{a^2\sqrt{3}}{4}=\frac{a^2\sqrt{3}}{6}$; $CD=\frac{2}{3}BC=\frac{2a}{3}$.

$AD^2=AC^2+CD^2-2AC.CD.\cos 60°=a^2+\left(\frac{2a}{3}\right)^2-2a.\frac{2a}{3}.\frac{1}{2}=\frac{7a^2}{9} \Rightarrow AD=\frac{a\sqrt{7}}{3}$.

$$R=\frac{AD.CD.AC}{4.S_{\triangle ACD}}=\frac{\frac{a\sqrt{7}}{3}.\frac{2a}{3}.a}{4.\frac{a^2\sqrt{3}}{6}}=\frac{a\sqrt{21}}{9};\ p=\frac{AD+CD+AC}{2}=\frac{\frac{a\sqrt{7}}{3}+\frac{2a}{3}+a}{2}=\frac{a\left(5+\sqrt{7}\right)}{6}.$$

$$r=\frac{S_{\triangle ACD}}{p}=\frac{\frac{a^2\sqrt{3}}{6}}{\frac{a\left(5+\sqrt{7}\right)}{6}}=\frac{a\sqrt{3}}{5+\sqrt{7}};\ \frac{R}{r}=\frac{7+5\sqrt{7}}{9}.$$

Câu 43. Phương trình $\sqrt{x-2}+\sqrt{x^2-x+1}=2x-1+\sqrt{x-2}$ có số nghiệm là

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 0.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện xác định $x-2\ge 0\Leftrightarrow x\ge 2$.

Với điều kiện trên, phương trình đã cho tương đương với $\sqrt{x^2-x+1}=2x-1$ (1).

$$(1)\Leftrightarrow x^2-x+1=4x^2-4x+1\Leftrightarrow 3x^2-3x=0\Leftrightarrow 3x(x-1)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=1\end{array}\right.$$

Do $x=0$, $x=1$ không thỏa mãn điều kiện bài toán nên phương trình đã cho vô nghiệm.

Câu 44. Cho tam giác ABC có $AB=2$, $AC=3$, $\hat{A}=60°$. Tính độ dài đường phân giác trong góc A của tam giác ABC.

A. $\frac{12}{5}$. **B.** $\frac{6\sqrt{2}}{5}$. **C.** $\frac{6\sqrt{3}}{5}$. **D.** $\frac{6}{5}$.

Lời giải

Chọn C

Giả sử đường phân giác trong góc A của tam giác ABC cắt cạnh BC tại điểm D.

Với S là kí hiệu diện tích tam giác ta có

$$S_{ABC}=S_{ADB}+S_{ADC}$$

$$\frac{1}{2}AB.AC.\sin A=\frac{1}{2}AD.AB\sin\frac{A}{2}+\frac{1}{2}AD.AC.\sin\frac{A}{2}$$

$$2AB.AC.\sin\frac{A}{2}.\cos\frac{A}{2}=AD.\sin\frac{A}{2}.(AB+AC)$$

$$\Rightarrow AD=2\cos\frac{A}{2}.\frac{AB.AC}{AB+AC}\ (1)$$

Áp dụng công thức (1) với $AB=2$, $AC=3$, $\hat{A}=60°$ ta được $AD=\frac{6\sqrt{3}}{5}$.

Câu 45. Tính diện tích tam giác ABC biết $AB=3$, $BC=5$, $CA=6$.

A. 8. **B.** $\sqrt{48}$. **C.** 6. **D.** $\sqrt{56}$.

Lời giải

Chọn D

Đặt $AB=c$, $BC=a$, $CA=b$ và p là kí hiệu nửa chu vi tam giác ABC, $p=\dfrac{a+b+c}{2}$.

Với S là kí hiệu diện tích tam giác ta có $S_{ABC}=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ (công thức Heron).

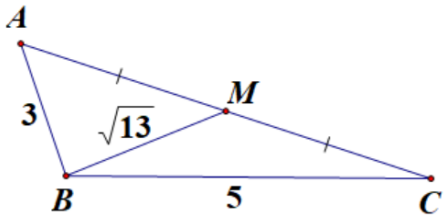
Áp dụng công thức trên với $p=7$, $a=5$, $b=6$, $c=3$ ta được $S_{ABC}=\sqrt{56}$.

Câu 46. Cho ΔABC có $AB=3, BC=5$ và độ dài trung tuyến $BM=\sqrt{13}$. Tính độ dài AC.

A. $\dfrac{9}{2}$. **B.** $\sqrt{11}$. **C.** 4. **D.** $\sqrt{10}$.

Lời giải

Chọn C



Từ công thức tính độ dài đường trung tuyến của tam giác ta có: $4BM^2=2\left(AB^2+BC^2\right)-AC^2$

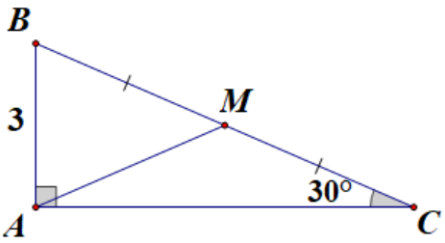
$\Rightarrow AC=\sqrt{2\left(AB^2+BC^2\right)-4BM^2}=\sqrt{2(9+25)-4.13}=4$.

Câu 47. Cho ΔABC vuông ở A, biết $\widehat{C}=30°, AB=3$. Tính độ dài đường trung tuyến AM.

A. 4. **B.** 3. **C.** $\dfrac{5}{2}$. **D.** $\dfrac{7}{2}$.

Lời giải

Chọn B



+) ΔABC vuông ở A nên ta có: $BC=\dfrac{AB}{\sin 30°}=\dfrac{3}{\dfrac{1}{2}}=6$.

+) AM là trung tuyến kẻ từ đỉnh góc vuông $\Rightarrow AM=\dfrac{BC}{2}=3$.

Câu 48. Tìm tất cả các giá trị của ham số m để phương trình $(m-1)x^2-\left(m^2+1\right)x-3=0$ có hai nghiệm trái dấu

A. $m>1$. **B.** $m>0$. **C.** $m<0$. **D.** $m<1$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình có 2 nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow ac<0\Leftrightarrow(m-1)(-3)<0\Leftrightarrow m-1>0\Leftrightarrow m>1$.

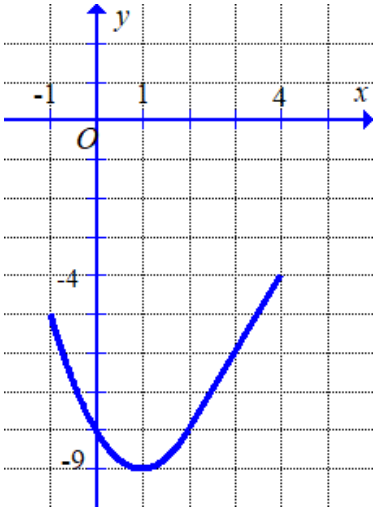
Câu 49. Cho hàm số $y=\begin{cases}x^2-2x-8 & \text{khi } x\le 2\\ 2x-12 & \text{khi } x>2\end{cases}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số khi $x\in[-1;4]$. Tính $M+m$.

A. -14. **B.** -13. **C.** -4. **D.** -9.

Lời giải

Chọn B

Ta có đồ thị của hàm số khi $x\in[-1;4]$ như hình vẽ dưới đây:



Dựa vào đồ thị ta có $M=-4$, $m=-9\Rightarrow M+m=-13$.

Câu 50. Biết hệ phương trình $\begin{cases}y+2x=4xy\\ 2y-x=3xy\end{cases}$ có nghiệm $(x_0;y_0)$ với $x_0\neq 0$. Tỉ số $\dfrac{y_0}{x_0}$ bằng:

A. 2. **B.** $\dfrac{1}{2}$. **C.** -1. **D.** 1.

Lời giải

Chọn A

Ta có:

$$\begin{cases}y+2x=4xy\\ 2y-x=3xy\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3y+6x=12xy\\ 8y-4x=12xy\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y+2x=4xy\\ -5y+10x=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y+2x=4xy\\ y=2x\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x+2x=4x.2x\\ y=2x\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}4x=8x^2\\ y=2x\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}x=0\\ y=0\end{cases}\\ \begin{cases}x=\dfrac{1}{2}\\ y=1\end{cases}\end{array}\right.\cdot$$

Vì $x_0\neq 0$ nên tỉ số $\dfrac{y_0}{x_0}=2$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 9

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $x^2-mx+4=10\sqrt{x^3+4x}$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. 7 . **B.** 8 . **C.** 6 . **D.** 5

Câu 2. Tính độ dài hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông, biết rằng khi ta tăng độ dài mỗi cạnh đó $2cm$ thì diện tích của tam giác tăng $17cm^2$, còn khi ta giảm độ dài cạnh này $3cm$ và cạnh kia $1cm$ thì diện tích tam giác giảm $11cm^2$.

A. $5cm$ và $6cm$ **B.** $2cm$ và $3cm$. **C.** $4cm$ và $7cm$. **D.** $5cm$ và $10cm$.

Câu 3. Cho các phương trình có tham số m sau:

$m^2x-3m^2-1=0\ (1)$ $(m-2)x+m^2+1=0\ (2)$

$(m^2-m)x=-x+3\ (3)$ $(m^2+1)x=2x+1\ (4)$

Phương trình luôn có nghiệm duy nhất với mọi giá trị m là:

A. Phương trình (1). **B.** Phương trình (3). **C.** Phương trình (2). **D.** Phương trình (4).

Câu 4. Tìm tập hợp tất cả các giá trị m để phương trình $x^2-(3m-1)x+2m^2-2m=0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ thỏa mãn $x_1<2<x_2$.

A. $1<m<3$. **B.** $2<m<4$. **C.** $m\geq 2$. **D.** $-1<m<3$.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai vectơ $\vec{a}=4\vec{i}+6\vec{j}$ và $\vec{b}=3\vec{i}-7\vec{j}$. Tính tích vô hướng $\vec{a}.\vec{b}$.

A. $\vec{a}.\vec{b}=43$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=-30$. **C.** $\vec{a}.\vec{b}=3$. **D.** $\vec{a}.\vec{b}=30$.

Câu 6: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10;10]$ để phương trình $x^2-4x+m=0$ vô nghiệm?

A. 7. **B.** 19. **C.** 6. **D.** 10.

Câu 7: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5;5]$ để phương trình $\dfrac{x-m}{x+1}=\dfrac{x-2}{x-1}$ có nghiệm?

A. 8. **B.** 11. **C.** 9. **D.** 10.

Câu 8: Cho phương trình $mx+n=0$, với m,n là các số thực đã cho. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Nếu $m=0$ thì tập nghiệm của phương trình là $S=\varnothing$.

B. Nếu $m\neq 0$ thì tập nghiệm của phương trình là $S=\left\{-\dfrac{n}{m}\right\}$.

C. Nếu $n\neq 0$ thì tập nghiệm của phương trình là $S=\left\{-\dfrac{n}{m}\right\}$.

D. Nếu $m=0$ thì tập nghiệm của phương trình là $S=\mathbb{R}$.

Câu 9: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác vectơ $\vec{0}$. Xác định mệnh đề đúng.

A. $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|\cos(\vec{a},\vec{b})$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=|a|.|b|\cos(\vec{a},\vec{b})$.

C. $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|\sin(\vec{a},\vec{b})$. **D.** $\vec{a}.\vec{b}=a.b.\cos(\vec{a},\vec{b})$.

Câu 10: Cho phương trình $\sqrt{x+5}+\sqrt{4-x}+2\sqrt{-x^2-x+20}=3$. Nếu đặt $t=\sqrt{x+5}+\sqrt{4-x}$ $(t>0)$ thì ta được phương trình nào sau đây?

A. $-t^2+t+12=0$. **B.** $t^2-2t-15=0$. **C.** $t^2-t-6=0$. **D.** $t^2+t-12=0$.

Câu 11: Hàm số bậc hai nào sau đây có đồ thị hàm số là parabol đi qua điểm $A(-1;9)$ và có tọa độ đỉnh là $I\left(\frac{3}{2};-\frac{7}{2}\right)$?

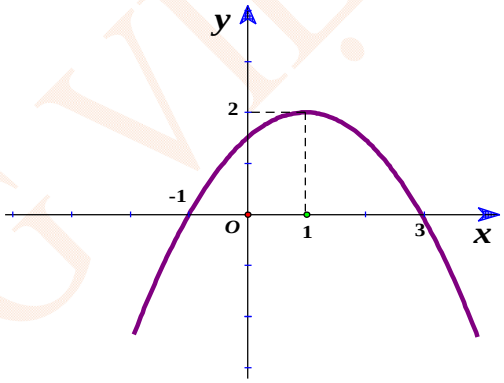
A. $y=2x^2-6x+1$. **B.** $y=x^2-3x+5$. **C.** $y=2x^2+6x+13$. **D.** $y=x^2-3x-\frac{5}{4}$.

Câu 12: Trong các phương trình sau, phương trình nào có nghiệm?

A. $2x+3+\sqrt{x}=x+\sqrt{x}$. **B.** $\frac{3x+1}{x}=1$.

C. $\sqrt{3x+1}=-4$. **D.** $\frac{x^2-x-2}{\sqrt{x-2}}=0$.

Câu 13: Parabol ở hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



A. $y=-x^2+2x+3$. **B.** $y=-\frac{1}{4}x^2+\frac{1}{2}x+\frac{3}{4}$.

C. $y=x^2-2x-3$. **D.** $y=-\frac{1}{2}x^2+x+\frac{3}{2}$.

Câu 14: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho véctơ $\vec{a}=(9;3)$. Véctơ nào sau đây không vuông góc với vecto $\vec{a}$?

A. $\overrightarrow{v_2}=(2;-6)$. **B.** $\overrightarrow{v_1}=(1;-3)$. **C.** $\overrightarrow{v_3}=(1;3)$. **D.** $\overrightarrow{v_4}=(-1;3)$.

Câu 15: Hệ phương trình $\begin{cases}x-y+1=0\\2x+y-7=0\end{cases}$ có nghiệm là:

A. $(2;0)$. **B.** $(-2;-3)$. **C.** $(2;3)$. **D.** $(3;-2)$.

Câu 16: Cho $P=\dfrac{(\sin\alpha+\cos\alpha)^2-1}{\cot\alpha-\sin\alpha.\cos\alpha}$. Xác định mệnh đề đúng

A. $P=2\tan^2\alpha$. **B.** $P=2\sin^2\alpha$. **C.** $P=2\cot^2\alpha$. **D.** $P=2\cos^2\alpha$.

Câu 17: Cho parabol $(P): y=x^2-(2m-1)x+m^2+2m$ và đường thẳng $d: y=x+2$. Gọi S là tập hợp các giá trị thực của tham số m để đường thẳng d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B thoả mãn $OA\perp OB$ (với O là gốc toạ độ). Tính tổng tất cả các phần tử của S.

A. 1. **B.** 6. **C.** 2. **D.** -4.

Câu 18: Trong mặt phẳng cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Với M là một điểm bất kì trên cạnh BC, tính tích vô hướng $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{AB}$.

A. $-2a^2$. **B.** $2a^2$. **C.** $-a^2$. **D.** a^2.

Câu 19: Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$ với $a\neq 0$, có đồ thị là parabol (P). Toạ độ đỉnh của (P) là

A. $I\left(\dfrac{-\Delta}{4a};\dfrac{b}{2a}\right)$. **B.** $I\left(\dfrac{-b}{a};\dfrac{-\Delta}{4a}\right)$. **C.** $I\left(\dfrac{-b}{2a};\dfrac{-\Delta}{4a}\right)$. **D.** $I\left(\dfrac{-b}{4a};\dfrac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 20: Biết rằng trước đây 2 năm thì tuổi cha gấp 7 lần tuổi con và 3 năm sau nữa thì tuổi cha chỉ còn gấp 4 lần tuổi con. Tuổi của cha và con hiện nay là

A. 28 và 4. **B.** 32 và 8. **C.** 37 và 7. **D.** 38 và 8.

Câu 21: Tính tổng các nghiệm của phương trình $(x-2)\sqrt{3x+16}=x^2-4$.

A. -1. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 22: Cho tam giác ABC đều. Tập hợp tất cả các điểm M sao cho $\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{MB}$ là ?

A. Đường trung trực của đoạn AB. **B.** Đường tròn đường kính AB.

C. Trung điểm của đoạn AB. **D.** Điểm C.

Câu 23: Hệ phương trình nào sau đây vô nghiệm?

A. $\begin{cases}x+y=3\\-x-y=-3\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+y=1\\x-2y=0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}-x+y=0\\2x-2y=-6\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}4x+3y=1\\x+2y=0\end{cases}$.

Câu 24: Cho phương trình $x^2+bx+c=0$ với b, c là các số thực đã cho. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Phương trình có nghiệm kép khi $b^2=4c$.

B. Phương trình có hai nghiệm trái dấu khi $c<0$.

C. Phương trình có hai nghiệm phân biệt khi $b^2-4c>0$.

D. Phương trình có hai nghiệm cùng dấu khi $bc>0$.

Câu 25: Tìm số nghiệm của phương trình $\left|x^2+5x+4\right|=x+4$.

A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 26: Giá trị của $\tan 30^\circ+\cot 30^\circ$ bằng bao nhiêu?

A. $\dfrac{1+\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{4}{\sqrt{3}}$. **C.** $\dfrac{2}{\sqrt{3}}$. **D.** 2.

Câu 27: Cho hai vectơ $\vec{a},\vec{b}$ đều khác vectơ $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khi $\vec{a}\cdot\vec{b}=-\left|\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|$.

A. $\alpha = 45°$. **B.** $\alpha = 0°$. **C.** $\alpha = 90°$. **D.** $\alpha = 180°$.

Câu 28: Cho hệ phương trình $\begin{cases}(m+2)x+my=2m-1\\ x-y=-1\end{cases}$ (m là tham số).

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình có nghiệm duy nhất (x_0, y_0) và x_0, y_0 đều là các số nguyên?

A. 4. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 29: Phương trình $mx^2+4x-1=0$ có hai nghiệm phân biệt khi

A. $\begin{cases}m>4\\ m\neq 0\end{cases}$. **B.** $m>-16$. **C.** $\begin{cases}m<16\\ m\neq 0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}m>-4\\ m\neq 0\end{cases}$.

Câu 30: Cho phương trình $m(m-1)(x-1)=2x+2m-6$ (1). Có bao nhiêu số nguyên m thuộc khoảng $(-10;10)$ để phương trình (1) có nghiệm?

A. 18. **B.** 17. **C.** 19. **D.** 20.

Câu 31: Cho hai góc nhọn α và β trong đó $\alpha<\beta$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\sin\alpha<\sin\beta$. **B.** $\tan\alpha+\tan\beta>0$. **C.** $\cot\alpha>\cot\beta$. **D.** $\cos\alpha<\cos\beta$.

Câu 32: Cho tam giác ABC với $A(2;3)$, $B(-1;-1)$, $C(10;-3)$. Điểm $M(a;b)$ nằm trên cạnh BC sao cho DE có độ dài nhỏ nhất với D, E lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên AC, AB. Xác định mệnh đề đúng.

A. $a+b=-\frac{1}{5}$. **B.** $a+b=\frac{1}{5}$. **C.** $a+b=\frac{13}{5}$. **D.** $a+b=-\frac{13}{5}$

Câu 33. Trong các phương trình sau, phương trình nào tương đương với phương trình $x^2=4$?

A. $x=2$. **B.** $x^2-6x+8=0$. **C.** $(x-2)\sqrt{x+2}=0$. **D.** $(x^2-4)\sqrt{x}=0$.

Câu 34. Cho phương trình (1): $m^2x+4m=4(x+2)$ (m là tham số). Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. Khi $m=3$ thì phương trình (1) có nghiệm duy nhất.

B. Khi $m=-2$ thì phương trình (1) vô nghiệm.

C. Khi $m\neq 2$ thì phương trình (1) có nghiệm duy nhất.

D. Khi $m=2$ thì phương trình (1) có vô số nghiệm.

Câu 35. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y=x^2-6x+8$ trên đoạn $[1;4]$ là:

A. $M=1,\ m=-3$. **B.** $M=3,\ m=1$. **C.** $M=0,\ m=-1$. **D.** $M=3,\ m=-1$.

II. TỰ LUẬN

Bài 1. Giải các phương trình sau:

a) $x^2+2x-|2x-1|=5$. b) $1+\sqrt{2x+5}=2x$.

Bài 2. Cho $\tan\alpha=-3$ với $90°<\alpha<180°$. Tính giá trị của $\cos\alpha$.

Bài 3. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho điểm $A(1;-3)$, $B(-2;0)$ và $C(-3;9)$. Tính côsin góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 9

HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $x^2-mx+4=10\sqrt{x^3+4x}$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. 7 . **B.** 8 . **C.** 6 . **D.** 5

Lời giải

Chọn B

+) Điều kiện của phương trình : $x^3+4x\ge 0\Leftrightarrow x\left(x^2+4\right)\ge 0\Leftrightarrow x\ge 0$.

+) Ta thấy $x=0$ không là nghiệm của phương trình.

+) Nếu $x>0$ thì phương trình tương đương $x+\frac{4}{x}-m=10\sqrt{x+\frac{4}{x}}$

+) Đặt $t=\sqrt{x+\frac{4}{x}}\ge 2\Rightarrow t^2=x+\frac{4}{x}\Leftrightarrow x^2-t^2x+4=0$ có $\Delta=t^4-16$ ta thấy $t=2$ không thỏa mãn bài toán $\Rightarrow t>2$.

Khi đó phương trình đã cho trở thành : $t^2-10t=m$ (*) . Yêu cầu bài toán tương đương với tìm m để phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt $t>2$.

Xét hàm số $f(t)=t^2-10t,\left(t>2\right)$, ta có bảng biến thiên

t	2		5		$+\infty$
$f(t)$	-16	$\searrow$	-25	$\nearrow$	$+\infty$

Để phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt $t>2$ khi và chỉ khi đường thẳng $d:y=m$ cắt đồ thị hàm số $y=f(t)$ tại hai điểm phân biệt. Dựa vào BBT ta có $-25<m<-16$ mà $m\in\mathbb{Z}\Rightarrow m=\{-24,-23,....,-17\}$. Vậy có 8 giá trị nguyên m .

Câu 2. Tính độ dài hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông, biết rằng khi ta tăng độ dài mỗi cạnh đó $2cm$ thì diện tích của tam giác tăng $17cm^2$, còn khi ta giảm độ dài cạnh này $3cm$ và cạnh kia $1cm$ thì diện tích tam giác giảm $11cm^2$.

A. $5cm$ và $6cm$ **B.** $2cm$ và $3cm$. **C.** $4cm$ và $7cm$. **D.** $5cm$ và $10cm$.

Lời giải

Chọn D

Gọi hai cạnh góc vuông của tam giác vuông là a,b điều kiện $a>0,b>0$

Khi đó diện tích tam giác vuông là $S=\frac{1}{2}ab$

Theo bài ra ta có hệ phương trình: $\begin{cases}\dfrac{(a+2)(b+2)}{2}=\dfrac{1}{2}ab+17\\ \dfrac{(a-3)(b-1)}{2}=\dfrac{1}{2}ab-11\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}b=5\\ a=10\end{cases}$.

Vậy hai cạnh góc vuông của tam giác vuông là $5cm$ và $10\,cm$.

Câu 3. Cho các phương trình có tham số m sau:

$m^2x-3m^2-1=0\ (1)$ $(m-2)x+m^2+1=0\ (2)$

$(m^2-m)x=-x+3\ (3)$ $(m^2+1)x=2x+1\ (4)$

Phương trình luôn có nghiệm duy nhất với mọi giá trị m là:

A. Phương trình (1). **B.** Phương trình (3). **C.** Phương trình (2). **D.** Phương trình (4).

Lời giải

Chọn B

$(m^2-m)x=-x+3\Leftrightarrow(m^2-m+1)x=3\Leftrightarrow x=\dfrac{3}{m^2-m+1}$ (vì $m^2-m+1\neq 0,\forall m\in\mathbb{R}$)

Câu 4. Tìm tập hợp tất cả các giá trị m để phương trình $x^2-(3m-1)x+2m^2-2m=0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ thỏa mãn $x_1<2<x_2$.

A. $1<m<3$. **B.** $2<m<4$. **C.** $m\geq 2$. **D.** $-1<m<3$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\Delta=(3m-1)^2-4(2m^2-2m)=(m+1)^2$. Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ khi $\Delta>0\Leftrightarrow m\neq -1$. Theo vi – ét : $x_1+x_2=3m-1;x_1x_2=2m^2-2m$.

Mặt khác:

$x_1<2<x_2\Leftrightarrow(x_1-1)(x_2-1)<0\Leftrightarrow x_1x_2-2(x_1+x_2)+4<0$

$\Rightarrow(2m^2-2m)-2(3m-1)+4<0$

$\Leftrightarrow 2m^2-8m+6<0$

$\Leftrightarrow 1<m<3.$

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai vectơ $\vec{a}=4\vec{i}+6\vec{j}$ và $\vec{b}=3\vec{i}-7\vec{j}$. Tính tích vô hướng $\vec{a}.\vec{b}$.

A. $\vec{a}.\vec{b}=43$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=-30$. **C.** $\vec{a}.\vec{b}=3$. **D.** $\vec{a}.\vec{b}=30$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\vec{a}=(4;6);\vec{b}=(3;-7)$. Nên $\vec{a}.\vec{b}=4.3-6.7=-30$.

Câu 6: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10;10]$ để phương trình $x^2-4x+m=0$ vô nghiệm?

A. 7. **B.** 19. **C.** 6. **D.** 10.

Lời giải

Chọn C

Phương trình $x^2-4x+m=0$ vô nghiệm khi và chỉ khi $\Delta'<0\Leftrightarrow 2^2-m<0\Leftrightarrow m>4$.

Mà m nguyên thuộc đoạn $[-10;10]$ nên $5\le m\le 10\Rightarrow$ có 6 giá trị m thỏa mãn.

Câu 7: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-5;5]$ để phương trình $\dfrac{x-m}{x+1}=\dfrac{x-2}{x-1}$ có nghiệm?

A. 8. **B.** 11. **C.** 9. **D.** 10.

Lời giải

Chọn C

Điều kiện: $x\neq\pm 1$.

$\dfrac{x-m}{x+1}=\dfrac{x-2}{x-1}\Rightarrow(x-m).(x-1)=(x+1).(x-2)\Leftrightarrow mx=m+2\ (1)$.

+) Nếu $m=0$ thì phương trình vô nghiệm.

+) Nếu $m\neq 0$ thì phương trình (1) có nghiệm duy nhất.

Nên để phương trình đã cho có nghiệm thì phương trình (1) phải có nghiệm $x\neq\pm 1$

$\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq m+2\\-m\neq m+2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\in\mathbb{R}\\m\neq -1\end{cases}\Leftrightarrow m\neq -1$.

Mà $m\in[-5;5]$ nên $m\in\{-5;-4;-3;-2;1;2;3;4;5\}$. Vậy chọn C.

Câu 8: Cho phương trình $mx+n=0$, với m,n là các số thực đã cho. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Nếu $m=0$ thì tập nghiệm của phương trình là $S=\varnothing$.

B. Nếu $m\neq 0$ thì tập nghiệm của phương trình là $S=\left\{-\dfrac{n}{m}\right\}$.

C. Nếu $n\neq 0$ thì tập nghiệm của phương trình là $S=\left\{-\dfrac{n}{m}\right\}$.

D. Nếu $m=0$ thì tập nghiệm của phương trình là $S=\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn B

Câu 9: Cho hai vecto $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác vecto $\vec{0}$. Xác định mệnh đề đúng.

A. $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|\cos(\vec{a},\vec{b})$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=|a|.|b|\cos(\vec{a},\vec{b})$.

C. $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|\sin(\vec{a},\vec{b})$. **D.** $\vec{a}.\vec{b}=a.b.\cos(\vec{a},\vec{b})$.

Lời giải

Chọn A

Câu 10: Cho phương trình $\sqrt{x+5}+\sqrt{4-x}+2\sqrt{-x^2-x+20}=3$. Nếu đặt $t=\sqrt{x+5}+\sqrt{4-x}\ (t>0)$ thì ta được phương trình nào sau đây?

A. $-t^2+t+12=0$. **B.** $t^2-2t-15=0$. **C.** $t^2-t-6=0$. **D.** $t^2+t-12=0$.

Lời giải

Chọn D

Đặt $t=\sqrt{x+5}+\sqrt{4-x}\ \ (t>0)$

$\Rightarrow t^2=x+5+4-x+2\sqrt{(x+5)(4-x)}\ \Leftrightarrow t^2-9=2\sqrt{(x+5)(4-x)}=2\sqrt{-x^2-x+20}$

Phương trình đã cho trở thành: $t+t^2-9=3\Leftrightarrow t^2+t-12=0$.

Câu 11: Hàm số bậc hai nào sau đây có đồ thị hàm số là parabol đi qua điểm $A(-1;9)$ và có tọa độ đỉnh là $I\left(\frac{3}{2};-\frac{7}{2}\right)$?

A. $y=2x^2-6x+1$. **B.** $y=x^2-3x+5$. **C.** $y=2x^2+6x+13$. **D.** $y=x^2-3x-\frac{5}{4}$.

Lời giải

Chọn A

Cách 1

Parabol có tọa độ đỉnh là $I\left(\frac{3}{2};-\frac{7}{2}\right)$ nên loại đáp án B và đáp án C.

Parabol đi qua điểm $A(-1;9)$ nên loại đáp án D

Vậy đáp án A đúng

Cách 2: Giả sử parabol có dạng $y=ax^2+bx+c\ (a\neq 0)$.

Parabol đi qua điểm $A(-1;9)$ và có tọa độ đỉnh là $I\left(\frac{3}{2};-\frac{7}{2}\right)$ nên ta có hệ

$$\begin{cases}-\frac{b}{2a}=\frac{3}{2}\\ \frac{9}{4}a+\frac{3}{2}b+c=-\frac{7}{2}\\ a-b+c=9\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=2\\ b=-6\\ c=1\end{cases}.$$

Vậy $y=2x^2-6x+1$.

Câu 12: Trong các phương trình sau, phương trình nào có nghiệm?

A. $2x+3+\sqrt{x}=x+\sqrt{x}$. **B.** $\frac{3x+1}{x}=1$.

C. $\sqrt{3x+1}=-4$. **D.** $\frac{x^2-x-2}{\sqrt{x-2}}=0$.

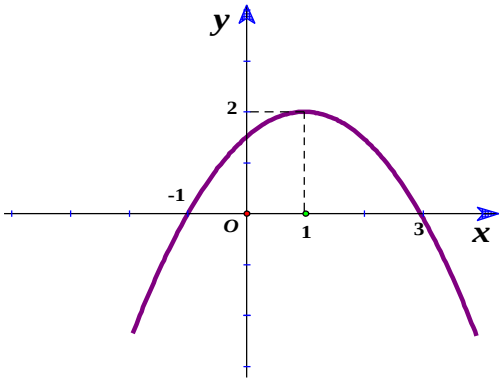
Lời giải

Chọn B

$$\frac{3x+1}{x}=1\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq 0\\ 3x+1=x\end{cases}\Leftrightarrow x=-\frac{1}{2}.$$

Vậy phương trình $\frac{3x+1}{x}=1$ có nghiệm.

Câu 13: Parabol ở hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?



A. $y=-x^2+2x+3$. **B.** $y=-\frac{1}{4}x^2+\frac{1}{2}x+\frac{3}{4}$.

C. $y=x^2-2x-3$. **D.** $y=-\frac{1}{2}x^2+x+\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Giả sử (P): $y=ax^2+bx+c,\ (a<0)$

Từ đồ thị hàm số ta xác định được Parabol có đỉnh $I(1;2)$ và đồ thị đi qua hai điểm $A(-1;0), B(3;0)$. Do đó ta có hệ:

Ta có : $\begin{cases}\frac{-b}{2a}=1\\ a+b+c=2\\ 9a+3b+c=0\\ a-b+c=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=-\frac{1}{2}\\ b=1\\ c=\frac{3}{2}\end{cases}$. Vậy có parabol: $y=-\frac{1}{2}x^2+x+\frac{3}{2}$.

Câu 14: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho véctơ $\vec{a}=(9;3)$. Véctơ nào sau đây không vuông góc với vecto $\vec{a}$?

A. $\overrightarrow{v_2}=(2;-6)$. **B.** $\overrightarrow{v_1}=(1;-3)$. **C.** $\overrightarrow{v_3}=(1;3)$. **D.** $\overrightarrow{v_4}=(-1;3)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{v_3}.\vec{a}=9+9=18\neq 0$ nên $\overrightarrow{v_3}$ không vuông góc với vecto $\vec{a}$.

Câu 15: Hệ phương trình $\begin{cases}x-y+1=0\\ 2x+y-7=0\end{cases}$ có nghiệm là:

A. $(2;0)$. **B.** $(-2;-3)$. **C.** $(2;3)$. **D.** $(3;-2)$.

Lời giải

Chọn C

$\begin{cases}x-y+1=0\\ 2x+y-7=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x-y=-1\\ 2x+y=7\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=2\\ y=3\end{cases}$. Vậy hệ có nghiệm là $(2;3)$.

Câu 16: Cho $P=\dfrac{(\sin\alpha+\cos\alpha)^2-1}{\cot\alpha-\sin\alpha.\cos\alpha}$. Xác định mệnh đề đúng

A. $P=2\tan^2\alpha$. **B.** $P=2\sin^2\alpha$. **C.** $P=2\cot^2\alpha$. **D.** $P=2\cos^2\alpha$.

Lời giải

Chọn A

$$P=\frac{(\sin\alpha+\cos\alpha)^2-1}{\cot\alpha-\sin\alpha.\cos\alpha}=\frac{\sin^2\alpha+\cos^2\alpha+2\sin\alpha.\cos\alpha-1}{\dfrac{\cos\alpha}{\sin\alpha}-\sin\alpha.\cos\alpha}=\frac{2\sin\alpha.\cos\alpha.\sin\alpha}{\cos\alpha\left(1-\sin^2\alpha\right)}$$

$$=\frac{2\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha}=2\tan^2\alpha.$$

Câu 17: Cho parabol $(P):y=x^2-(2m-1)x+m^2+2m$ và đường thẳng $d:y=x+2$. Gọi S là tập hợp các giá trị thực của tham số m để đường thẳng d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B thoả mãn $OA\perp OB$ (với O là gốc toạ độ). Tính tổng tất cả các phần tử của S.

A. 1. **B.** 6. **C.** 2. **D.** -4.

Lời giải

Chọn D.

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đường trên là

$$x^2-(2m-1)x+m^2+2m=x+2\Leftrightarrow x^2-2mx+m^2+2m-2=0$$

Điều kiện để hai đường có hai giao điểm là phương trình có $\Delta'>0\Leftrightarrow -2m+2>0\Leftrightarrow m<1$ (1).

Khi đó hoành độ của A và B là nghiệm của phương trình nên thoả mãn $\begin{cases}x_1+x_2=2m\\x_1.x_2=m^2+2m-2\end{cases}$,

suy ra có $A(x_1;x_1+2)$, $B(x_2;x_2+2)$.

Điều kiện

$OA\perp OB\Leftrightarrow x_1.x_2+(x_1+2).(x_2+2)=0$

$$\Leftrightarrow 2x_1.x_2+2(x_1+x_2)+4=0\Leftrightarrow m^2+2m-2+2m+2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\\m=-4\end{array}\right.$$ (2).

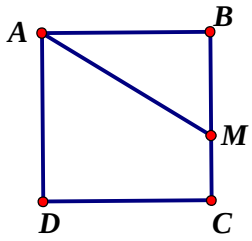
Từ (1) và (2) ta có $S=\{-4;0\}$, nên tổng tất cả các phần tử của S là -4.

Câu 18: Trong mặt phẳng cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Với M là một điểm bất kì trên cạnh BC, tính tích vô hướng $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{AB}$.

A. $-2a^2$. **B.** $2a^2$. **C.** $-a^2$. **D.** a^2.

Lời giải

Chọn C.



Có $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{AB}=-\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AB}=-\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BM}\right).\overrightarrow{AB}=-\left(\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BM}.\overrightarrow{AB}\right)\overset{\overrightarrow{BM}\perp\overrightarrow{AB}}{=}-\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AB}=-a^2$.

Câu 19: Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$ với $a\neq 0$, có đồ thị là parabol (P). Toạ độ đỉnh của (P) là

A. $I\left(\frac{-\Delta}{4a};\frac{b}{2a}\right)$. **B.** $I\left(\frac{-b}{a};\frac{-\Delta}{4a}\right)$. **C.** $I\left(\frac{-b}{2a};\frac{-\Delta}{4a}\right)$. **D.** $I\left(\frac{-b}{4a};\frac{\Delta}{4a}\right)$.

Lời giải

Chọn C.

Câu 20: Biết rằng trước đây 2 năm thì tuổi cha gấp 7 lần tuổi con và 3 năm sau nữa thì tuổi cha chỉ còn gấp 4 lần tuổi con. Tuổi của cha và con hiện nay là

A. 28 và 4. **B.** 32 và 8. **C.** 37 và 7. **D.** 38 và 8.

Lời giải

Chọn C.

Gọi tuổi của cha và con hiện tại là x,y với $x,y\in\mathbb{N}^*$

Điều kiện bài toán tương đương với $\begin{cases}x-2=7(y-2)\\x+3=4(y+3)\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x-7y=-12\\x-4y=9\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=37\\y=7\end{cases}$.

Câu 21: Tính tổng các nghiệm của phương trình $(x-2)\sqrt{3x+16}=x^2-4$.

A. -1. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

Chọn B

ĐK: $x\geq-\frac{16}{3}$.

$(x-2)\sqrt{3x+16}=x^2-4\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\\sqrt{3x+16}=x+2\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\\begin{cases}x\geq-2\\3x+16=x^2+4x+4\end{cases}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\\begin{cases}x\geq-2\\x^2+x-12=0\end{cases}\end{array}\right.$

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\x=3\end{array}\right.$: thỏa điều kiện.

Vậy tổng các nghiệm của phương trình bằng 5.

Câu 22: Cho tam giác ABC đều. Tập hợp tất cả các điểm M sao cho $\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{MB}$ là ?

A. Đường trung trực của đoạn AB.
B. Đường tròn đường kính AB.
C. Trung điểm của đoạn AB.
D. Điểm C.

Lời giải

Chọn A

$\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{MB}\Leftrightarrow\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{MB}=\vec{0}\Leftrightarrow\overrightarrow{MC}\left(\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right)=\vec{0}\Leftrightarrow\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{BA}=\vec{0}$.

Suy ra tập hợp các điểm M là đường thẳng đi qua C và vuông góc với AB.
Vì tam giác ABC đều nên đó chính là đường trung trực của AB.

Câu 23: Hệ phương trình nào sau đây vô nghiệm?

A. $\begin{cases}x+y=3\\-x-y=-3\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+y=1\\x-2y=0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}-x+y=0\\2x-2y=-6\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}4x+3y=1\\x+2y=0\end{cases}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 24: Cho phương trình $x^2+bx+c=0$ với b, c là các số thực đã cho. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Phương trình có nghiệm kép khi $b^2=4c$.
B. Phương trình có hai nghiệm trái dấu khi $c<0$.
C. Phương trình có hai nghiệm phân biệt khi $b^2-4c>0$.
D. Phương trình có hai nghiệm cùng dấu khi $bc>0$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\Delta=b^2-4c$.

Phương trình có nghiệm kép khi $\Delta=0\Leftrightarrow=b^2=4c$.

Phương trình có hai nghiệm trái dấu khi $1.c<0$.

Phương trình có hai nghiệm phân biệt khi $\Delta>0\Leftrightarrow b^2-4c>0$.

Phương trình có hai nghiệm cùng dấu khi $\begin{cases}\Delta\ge0\\c>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}b^2-4c\ge0\\c>0\end{cases}$.

Câu 25: Tìm số nghiệm của phương trình $\left|x^2+5x+4\right|=x+4$.

A. 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

Lời giải

Chọn A

Ta có

$$\left|x^2+5x+4\right|=x+4\Leftrightarrow\begin{cases}x+4\ge 0\\ \left(x^2+5x+4\right)^2=\left(x+4\right)^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge -4\\ \left[\begin{array}{l}x^2+5x+4=x+4\\ x^2+5x+4=-x-4\end{array}\right.\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge -4\\ \left[\begin{array}{l}x=-4\\ x=0\\ x=-2\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-4\\ x=0\\ x=-2\end{array}\right.$$

Câu 26: Giá trị của $\tan 30°+\cot 30°$ bằng bao nhiêu?

A. $\dfrac{1+\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\dfrac{4}{\sqrt{3}}$. **C.** $\dfrac{2}{\sqrt{3}}$. **D.** 2.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\tan 30°+\cot 30°=\dfrac{4}{\sqrt{3}}$.

Câu 27: Cho hai vectơ $\vec{a},\vec{b}$ đều khác vectơ $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khi $\vec{a}\cdot\vec{b}=-\left|\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|$.

A. $\alpha=45°$. **B.** $\alpha=0°$. **C.** $\alpha=90°$. **D.** $\alpha=180°$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\vec{a}\cdot\vec{b}=-\left|\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|\Leftrightarrow\left|\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|\cdot\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=-\left|\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|\Leftrightarrow\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=-1\Rightarrow\left(\vec{a},\vec{b}\right)=180°$.

Câu 28: Cho hệ phương trình $\begin{cases}\left(m+2\right)x+my=2m-1\\ x-y=-1\end{cases}$ (m là tham số).

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình có nghiệm duy nhất $\left(x_0,y_0\right)$ và x_0,y_0 đều là các số nguyên?

A. 4. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\begin{cases}\left(m+2\right)x+my=2m-1\\ x-y=-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=x+1\\ \left(m+2\right)x+m\left(x+1\right)=2m-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=x+1\\ 2x=1-\dfrac{2}{m+1}\end{cases}$.

Để nghiệm x_0 nguyên thì

$$\begin{cases}1-\dfrac{2}{m+1}\in\mathbb{Z}\\ 1-\dfrac{2}{m+1}\vdots 2\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}m+1\in\left\{-1;1;-2;2\right\}\\ 1-\dfrac{2}{m+1}\vdots 2\end{cases}\Rightarrow\Rightarrow\begin{cases}m\in\left\{-2;0;-3;1\right\}\\ 1-\dfrac{2}{m+1}\vdots 2\end{cases}\Rightarrow m\in\left\{-3;1\right\}.$$

Câu 29: Phương trình $mx^2+4x-1=0$ có hai nghiệm phân biệt khi

A. $\begin{cases} m>4 \\ m\neq 0 \end{cases}$. **B.** $m>-16$. **C.** $\begin{cases} m<16 \\ m\neq 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} m>-4 \\ m\neq 0 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình $mx^2+4x-1=0$ có hai nghiệm phân biệt khi: $\begin{cases} m\neq 0 \\ \Delta'=4+m>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m\neq 0 \\ m>-4 \end{cases}$.

Câu 30: Cho phương trình $m(m-1)(x-1)=2x+2m-6\ (1)$. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc khoảng $(-10;10)$ để phương trình (1) có nghiệm?

A. 18. **B.** 17. **C.** 19. **D.** 20.

Lời giải

Chọn A

Phương trình $m(m-1)(x-1)=2x+2m-6\ (1) \Leftrightarrow (m^2-m-2)x=m^2+m-6$

$\Leftrightarrow (m+1)(m-2)x=(m+3)(m-2)\ (2)$.

Nếu $(m+1)(m-2)\neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m\neq -1 \\ m\neq 2 \end{cases}$ thì (2) có nghiệm duy nhất $x=\dfrac{m+3}{m+1}$.

Nếu $m=-1$ thì (2) có dạng $0x=-6$ vô nghiệm.

Nếu $m=2$ thì (2) có dạng $0x=0$ nghiệm đúng với mọi x.

Vậy (1) có nghiệm khi $m\neq -1$. Khi đó có 18 giá trị thỏa mãn.

Câu 31: Cho hai góc nhọn α và β trong đó $\alpha<\beta$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\sin\alpha<\sin\beta$. **B.** $\tan\alpha+\tan\beta>0$. **C.** $\cot\alpha>\cot\beta$. **D.** $\cos\alpha<\cos\beta$.

Lời giải

Chọn D

Khi α và β hai góc nhọn trong đó $\alpha<\beta$ thì ta có: $\begin{cases} 0<\sin\alpha<\sin\beta \\ 0<\tan\alpha<\tan\beta \\ 0<\cot\beta<\cot\alpha \\ 0<\cos\beta<\cos\alpha \end{cases}$

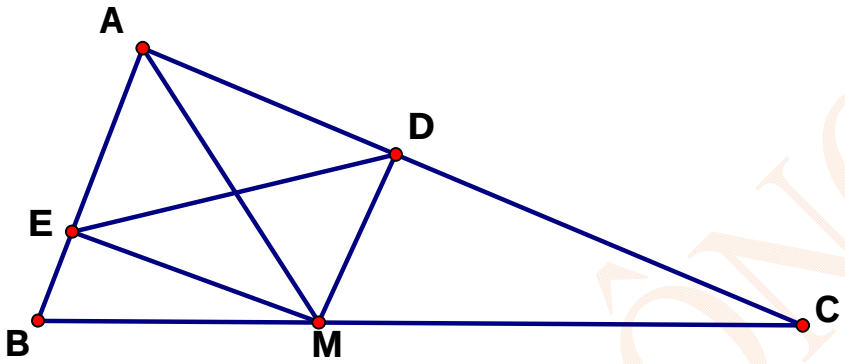
Vậy **D** sai.

Câu 32: Cho tam giác ABC với $A(2;3)$, $B(-1;-1)$, $C(10;-3)$. Điểm $M(a;b)$ nằm trên cạnh BC sao cho DE có độ dài nhỏ nhất với D,E lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên AC,AB. Xác định mệnh đề đúng.

A. $a+b=-\frac{1}{5}$. **B.** $a+b=\frac{1}{5}$. **C.** $a+b=\frac{13}{5}$. **D.** $a+b=-\frac{13}{5}$

Lời giải

Chọn A



Ta có $\overrightarrow{AB}=(-3;-4)$, $\overrightarrow{AC}(8;-6)$, $\overrightarrow{BC}=(11;-2)\Rightarrow \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=0$.

Vậy tam giác ABC vuông tại A $\Rightarrow ADME$ là hình chữ nhật $\Rightarrow DE=AM$.

$\Rightarrow DE$ nhỏ nhất khi AM nhỏ nhất $\Rightarrow M$ là hình chiếu vuông góc của A trên BC.

Phương trình đường thẳng $BC: 2x+11y+13=0$.

Gọi d là đường thẳng qua $A\perp BC\Rightarrow$ phương trình $d: 11x-2y-16=0$.

Hình chiếu vuông góc của A trên BC là $H=d\cap BC=\left(\frac{6}{5};-\frac{7}{5}\right)\Rightarrow\begin{cases}a=\frac{6}{5}\\ b=-\frac{7}{5}\end{cases}$.

Câu 33. Trong các phương trình sau, phương trình nào tương đương với phương trình $x^2=4$?

A. $x=2$. **B.** $x^2-6x+8=0$. **C.** $(x-2)\sqrt{x+2}=0$. **D.** $(x^2-4)\sqrt{x}=0$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình $x^2=4\Leftrightarrow x=\pm 2$. Tập nghiệm là $S=\{-2;2\}$.

+ Phương trình $x=2$. Phương trình có tập nghiệm $S_1=\{2\}$.

+ Phương trình $x^2-6x+8=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\ x=4\end{array}\right.$. Phương trình có tập nghiệm $S_2=\{2;4\}$.

+ Phương trình $(x-2)\sqrt{x+2}=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ \left[\begin{array}{l} x-2=0 \\ x+2=0 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=-2 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=-2 \end{array}\right.$. Phương trình có tập nghiệm $S_3=\{-2;2\}$.

+ Phương trình $\left(x^2-4\right)\sqrt{x}=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ \left[\begin{array}{l} x^2-4=0 \\ x=0 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ \left[\begin{array}{l} x=\pm 2 \\ x=0 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=0 \end{array}\right.$. Phương trình có tập nghiệm $S_4=\{0;2\}$.

Vì $S=S_3$ nên phương trình $x^2=4$ tương đương với phương trình $(x-2)\sqrt{x+2}=0$.

Câu 34. Cho phương trình (1): $m^2x+4m=4(x+2)$ (m là tham số). Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. Khi $m=3$ thì phương trình (1) có nghiệm duy nhất.

B. Khi $m=-2$ thì phương trình (1) vô nghiệm.

C. Khi $m \neq 2$ thì phương trình (1) có nghiệm duy nhất.

D. Khi $m=2$ thì phương trình (1) có vô số nghiệm.

Lời giải

Chọn C

Phương trình (1): $m^2x+4m=4(x+2) \Leftrightarrow \left(m^2-4\right)x=-4m+8$.

+ $m^2-4 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \pm 2$: Phương trình (1) có nghiệm duy nhất.

+ $m=2$: Phương trình $(1) \Leftrightarrow 0x=0$ (thoả mãn $\forall x \in \mathbb{R}$) do đó phương trình (1) có vô số nghiệm.

+ $m=-2$: Phương trình $(1) \Leftrightarrow 0x=16$ (vô lí) do đó phương trình (1) vô nghiệm.

Vậy khi $m \neq 2$ thì phương trình (1) có nghiệm duy nhất là mệnh đề sai.

Câu 35. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y=x^2-6x+8$ trên đoạn $[1;4]$ là:

A. $M=1,\ m=-3$. **B.** $M=3,\ m=1$. **C.** $M=0,\ m=-1$. **D.** $M=3,\ m=-1$.

Lời giải

Chọn D

+ Parabol $y=x^2-6x+8$ có hoành độ đỉnh $x=\dfrac{-b}{2a}=3 \in (1;4)$.

+ Tính $y(1)=3,\ y(3)=-1,\ y(4)=0$.

Vậy $M=3,\ m=-1$.

II. TỰ LUẬN

Bài 1. Giải các phương trình sau:

a) $x^2+2x-|2x-1|=5$. b) $1+\sqrt{2x+5}=2x$.

Lời giải

a) $x^2+2x-|2x-1|=5$.

❖ TH1: $2x-1\ge 0 \Leftrightarrow x\ge \frac{1}{2}$. Phương trình trở thành:

$$x^2+2x-(2x-1)=5 \Leftrightarrow x^2-4=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \quad (TM) \\ x=-2 \quad (KTM) \end{array}\right.$$

❖ TH2: $2x-1<0 \Leftrightarrow x<\frac{1}{2}$. Phương trình trở thành:

$$x^2+2x-(-2x+1)=5 \Leftrightarrow x^2+4x-6=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-2-\sqrt{10} \quad (TM) \\ x=-2+\sqrt{10} \quad (KTM) \end{array}\right.$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là: $S=\{-2-\sqrt{10};2\}$.

b) ĐK: $2x+5\ge 0 \Leftrightarrow x\ge -\frac{5}{2}$.

Ta có: $1+\sqrt{2x+5}=2x \Leftrightarrow (2x+5)-\sqrt{2x+5}-6=0$.

Đặt $t=\sqrt{2x+5}$ $(t\ge 0)$. Phương trình trở thành: $t^2-t-6=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=3 \quad (TM) \\ t=-2 \quad (KTM) \end{array}\right.$.

Với $t=3 \Rightarrow \sqrt{2x+5}=3 \Leftrightarrow 2x+5=9 \Leftrightarrow x=2$.

Vậy phương trình có nghiệm là $x=2$.

Bài 2. Cho $\tan\alpha=-3$ với $90°<\alpha<180°$. Tính giá trị của $\cos\alpha$.

Lời giải

Vì $90°<\alpha<180° \Rightarrow \cos\alpha<0$.

Ta có: $\frac{1}{\cos^2\alpha}=1+\tan^2\alpha=10 \Rightarrow \cos\alpha=-\frac{\sqrt{10}}{10}$.

Bài 3. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho điểm $A(1;-3)$, $B(-2;0)$ và $C(-3;9)$. Tính côsin góc giữa hai vecto $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$.

Lời giải

Ta có: $\overrightarrow{BA}=(3;-3) \Rightarrow |\overrightarrow{BA}|=\sqrt{3^2+(-3)^2}=3\sqrt{2}$.

$\overrightarrow{BC}=(-1;9) \Rightarrow |\overrightarrow{BC}|=\sqrt{(-1)^2+9^2}=\sqrt{82}$.

Vậy $\cos(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC})=\frac{\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}}{|\overrightarrow{BA}|.|\overrightarrow{BC}|}=\frac{3.(-1)+(-3).9}{3\sqrt{2}.\sqrt{82}}=-\frac{5\sqrt{41}}{41}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 10

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{x+5}}{x-2}=1$ là.

A. $x\ge -5$. **B.** $\begin{cases}x>-5\\x\ne 2\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x\ge -5\\x\ne 2\end{cases}$. **D.** $x>2$.

Câu 2: Cho hai vecto $\vec{u}=(2;-1)$, $\vec{v}=(-3;4)$. Tích $\vec{u}.\vec{v}$ là ?

A. 11. **B.** -10. **C.** 5. **D.** -2.

Câu 3: Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases}(m+1)x-y=m+2\\mx-(m+1)y=-2\end{cases}$ có nghiệm là $(2;y_0)$. Tổng các phần tử của tập S bằng

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 4: Cho góc $\alpha\in(90^\circ;180^\circ)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin\alpha$ và $\cot\alpha$ cùng dấu. **B.** Tích $\sin\alpha.\cot\alpha$ mang dấu âm.
C. Tích $\sin\alpha.\cos\alpha$ mang dấu dương. **D.** $\sin\alpha$ và $\tan\alpha$ cùng dấu.

Câu 5: Cho tam giác ABC cân tại C. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right|=2\left|\overrightarrow{MC}\right|$ là

A. Đường thẳng song song với AB. **B.** Đường thẳng vuông góc với AB.
C. Một điểm. **D.** Một đường tròn.

Câu 6: Hệ phương trình $\begin{cases}mx-y=2m\\4x-my=m+6\end{cases}$ vô nghiệm khi giá trị m bằng

A. $m=2$. **B.** $m=-2$. **C.** $m=1$. **D.** $m=-1$.

Câu 7: Tọa độ đỉnh của parabol $y=-2x^2-4x+6$ là

A. $I(-1;8)$. **B.** $I(1;0)$. **C.** $I(2;-10)$. **D.** $I(-1;6)$.

Câu 8: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2-9x+7}=x-2$ là:

A. 3. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 2.

Câu 9: Cho tam giác vuông tại A có $AB=a, AC=a\sqrt{3}$ và AM là trung tuyến. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BM}.\overrightarrow{AM}$?

A. $\frac{a^2}{2}$. **B.** a^2. **C.** $-a^2$. **D.** $-\frac{a^2}{2}$.

Câu 10: Số nghiệm của phương trình $\frac{x-1}{x-2}=\frac{4}{x^2-4}$ là

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

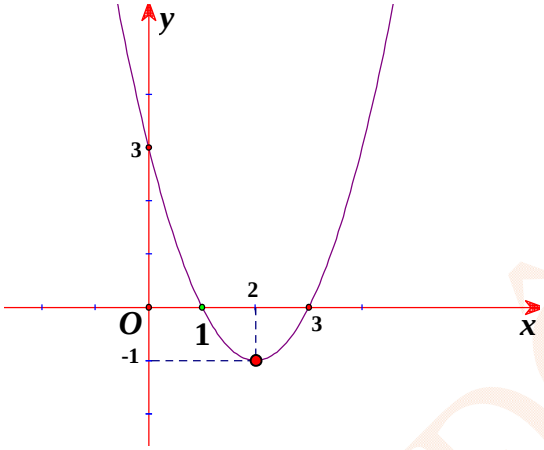
Câu 11: Cho tam giác ABC với $A(1;4), B(-2;2), C(4;0)$. Tìm tọa độ vecto $\overrightarrow{AM}$ với M là trung điểm BC.

A. $\overrightarrow{AM}=(-3;0)$. **B.** $\overrightarrow{AM}=(0;3)$. **C.** $\overrightarrow{AM}=(0;-3)$. **D.** $\overrightarrow{AM}=(3;0)$.

Câu 12: Cho hệ phương trình : $\begin{cases} mx+y=3 \\ x+my=2m+1 \end{cases}$, m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hệ phương trình có nghiệm $(x;y)$ với x,y là các số nguyên ?

A. 3 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 0

Câu 13: Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây ?



Giá trị của tổng $T=4a+2b+c$ là :

A. $T=2$. **B.** $T=-1$. **C.** $T=4$. **D.** $T=3$.

Câu 14: Cho hàm số $y=f(x)=\dfrac{m\sqrt{2018+x}+(m^2-2)\sqrt{2018-x}}{(m^2-1)x}$ có đồ thị là (C_m) (m là tham số).

Số giá trị của m để đồ thị (C_m) nhận Oy làm trục đối xứng là:

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 15: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a, tâm O. Tính độ dài của vecto $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}$.

A. $2a$. **B.** $\dfrac{a}{2}$. **C.** a. **D.** $3a$.

Câu 16: Trên đường thẳng cho điểm B nằm giữa hai điểm A và C, với $AB=2a$, $AC=6a$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BC}=-2\overrightarrow{BA}$. **B.** $\overrightarrow{BC}=-2\overrightarrow{AB}$. **C.** $\overrightarrow{BC}=4\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AB}$.

Câu 17: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

A. $|a+b|\le|a|+|b|,(\forall a,b\in\mathbb{R})$. **B.** $|x|<a\Leftrightarrow -a<x<a,(a>0)$.

C. $a>b\Leftrightarrow ac>bc,(\forall c\in\mathbb{R})$. **D.** $a+b\ge 2\sqrt{ab},(a\ge 0,b\ge 0)$.

Câu 18: Cho a,b là các số thực bất kì. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $a>b\Leftrightarrow a-b>0$. **B.** $a>b>0\Leftrightarrow \dfrac{1}{a}<\dfrac{1}{b}$.

C. $a>b\Leftrightarrow a^3>b^3$. **D.** $a>b\Leftrightarrow a^2>b^2$.

Câu 19: Phép biến đổi nào sau đây là phép biến đổi tương đương.

A. $x+\sqrt{x^2-2}=x^2+\sqrt{x^2-2}\Leftrightarrow x=x^2$. **B.** $\sqrt{x-1}=x\Leftrightarrow x-1=x^2$.

C. $x+\sqrt{x-2}=x^2+\sqrt{x-2}\Leftrightarrow x=x^2$. **D.** $x+\sqrt{x^2+3}=x^2+\sqrt{x^2+3}\Leftrightarrow x=x^2$.

Câu 20: Phương trình $(m^2-4)x=3m-6$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi

A. $m\ne\pm 2$, $m\ne -3$. **B.** $m\ne -2$. **C.** $m\ne 2$. **D.** $m\ne\pm 2$.

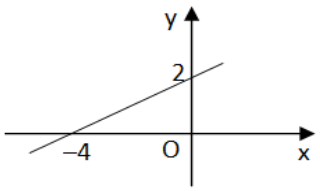
Câu 21: Gọi S là tập các giá trị của m để phương trình $\frac{2x-3m}{x-2}+\frac{x+2}{x-1}=3$ vô nghiệm. Tính bình phương của tổng các phần tử của tập S.

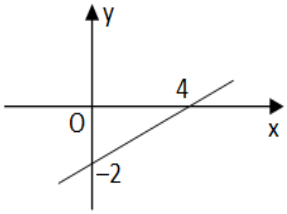
A. $\frac{121}{9}$. **B.** $\frac{40}{9}$. **C.** $\frac{65}{9}$. **D.** $\frac{16}{9}$

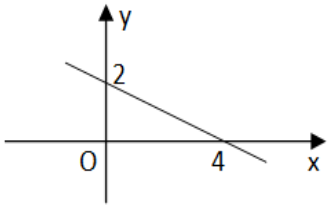
Câu 22: Tập nghiệm của phương trình $\left(x^2-x-2\right)\sqrt{x-1}=0$ là:

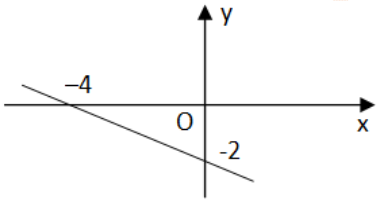
A. $\{1;2\}$. **B.** $\{-1;1;2\}$. **C.** $[1;2]$. **D.** $[-1;2]$

Câu 23: Đồ thị của hàm số $y=-\frac{x}{2}+2$ là hình nào dưới đây?

A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 24: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\left(x^2-4x\right)^2-3\left(x-2\right)^2+m=0$ có 4 nghiệm phân biệt?

A. 30. **B.** Vô số. **C.** 28. **D.** 0.

Câu 25: Hàm số $y=-3x^2+x-2$ nghịch biến trên khoảng

A. $\left(\frac{1}{6};+\infty\right)$. **B.** $\left(-\infty;-\frac{1}{6}\right)$. **C.** $\left(-\frac{1}{6};+\infty\right)$. **D.** $\left(-\infty;\frac{1}{6}\right)$.

Câu 26: Cho hai đường thẳng $d_1: y=mx-4$ và $d_2: y=-mx-4$. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của m để tam giác tạo thành bởi d_1, d_2 và trục hoành có diện tích lớn hơn 8. Số phần tử của tập S là

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 27: Tập xác định của hàm số $y=\frac{x^2-1}{x^2+3x-4}$ là

A. $D=\mathbb{R}$. **B.** $D=\mathbb{R}\setminus\{-1;4\}$. **C.** $D=\mathbb{R}\setminus\{1;-4\}$. **D.** $D=\mathbb{R}\setminus\{-4\}$.

Câu 28: Hệ phương trình $\begin{cases}2x-y+z=-3\\x+y+x=3\\2x-2x+z=-2\end{cases}$ có 1 nghiệm là:

A. $(x;y;z)=(-8;-1;12)$. **B.** $(x;y;z)=(8;1;-12)$.

C. $(x;y;z)=(-4;-1;8)$. **D.** $(x;y;z)=(-4;-1;-6)$.

Câu 29: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC. Biết $A(3;-1)$; $B(-1;2)$ và $I(1;-1)$ là trọng tâm tam giác ABC. Trực tâm H của tam giác ABC có tọa độ $(a;b)$. Tính $a+3b$.

A. $a+3b=\frac{2}{3}$. **B.** $a+3b=-\frac{4}{3}$. **C.** $a+3b=1$. **D.** $a+3b=-2$.

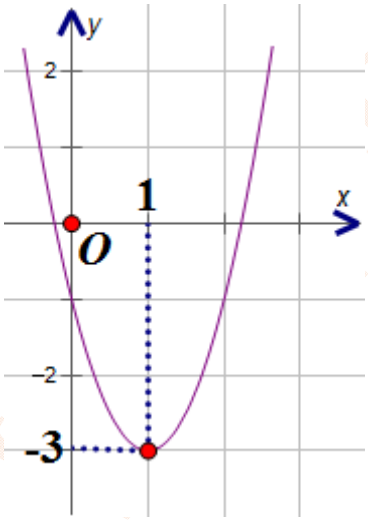
Câu 30: Trong hệ tọa độ Oxy, cho $\vec{u}=\frac{1}{2}\vec{i}-5\vec{j}$. Tọa độ vectơ $\vec{u}$ là

A. $\vec{u}=\left(\frac{1}{2};5\right)$. **B.** $\vec{u}=\left(\frac{1}{2};-5\right)$. **C.** $\vec{u}=(-1;10)$. **D.** $\vec{u}=(1;-10)$.

Câu 31: Cho tứ giác $ABCD$ và điểm M tùy ý. Gọi I,J lần lượt là trung điểm của AC,BC. Khi đó $\vec{u}=\overrightarrow{MA}-4\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}$ bằng

A. $\vec{u}=3\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{AJ}$. **B.** $\vec{u}=2\overrightarrow{BI}$. **C.** $\vec{u}=3\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AB}$. **D.** $\vec{u}=\overrightarrow{BA}+3\overrightarrow{BC}$.

Câu 32: Cho parabol $y=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình sau:



Phương trình của parabol này là:

A. $y=-x^2+x+1$. **B.** $y=2x^2+4x-1$. **C.** $y=x^2-2x-1$. **D.** $y=2x^2-4x-1$.

Câu 33: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases}x+xy+y=m+2\\x^2y+xy^2=m+1\end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

A. 1. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 34: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB=a$, $AB\perp BD$, $\widehat{BAD}=60^0$. Gọi E,F lần lượt là trung điểm của BD,AD. Độ dài vec tơ $\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{AF}$ là

A. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$. **B.** $\frac{a\sqrt{10}}{2}$. **C.** $\frac{a\sqrt{7}}{2}$. **D.** $2a$.

Câu 35: Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=|x+2|+|4x+4|+3$ trên đoạn $[-2;2]$ là

A. 24. **B.** 21. **C.** 23. **D.** 26.

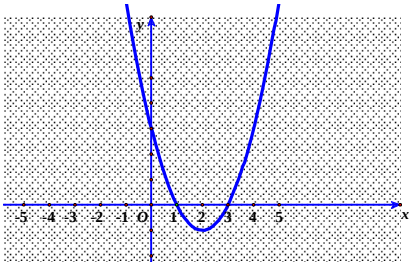
Câu 36: Biết hệ phương trình $\begin{cases}\frac{6}{x}+\frac{5}{y}=3\\\frac{9}{x}-\frac{10}{y}=1\end{cases}$ có nghiệm $(x;y)$. Hiệu $y-x$ là

A. -2. **B.** $-\frac{2}{15}$. **C.** 2. **D.** $\frac{2}{15}$.

Câu 37: Cho tam giác đều ABC. Tính $P=\cos(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC})+\cos(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{CA})+\cos(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{AB})$.

A. $P=\frac{3\sqrt{3}}{2}$ **B.** $P=\frac{3}{2}$ **C.** $P=-\frac{3}{2}$ **D.** $P=-\frac{3\sqrt{3}}{2}$

Câu 38: Cho hàm số $y=f(x)=ax^2+bx+c$ có đồ thị (C) (như hình vẽ)



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f^2(|x|)+(m-2)f(|x|)+m-3=0$ có 6 nghiệm phân biệt ?

A. 1 **B.** 4 **C.** 3 **D.** 2

Câu 39: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|2x-5m|=2x-3m$ có nghiệm.

A. $m\in(0;+\infty)$. **B.** $m\in[0;+\infty)$. **C.** $m\in(-\infty;0)$. **D.** $m\in(-\infty;+\infty)$.

Câu 40: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(-1;-2),B(3;2),C(4;-1)$. Biết $E(a;b)$ di động trên đường thẳng AB sao cho $\left|2\overrightarrow{EA}+3\overrightarrow{EB}-\overrightarrow{EC}\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính a^2-b^2?

A. $a^2-b^2=2$. **B.** $a^2-b^2=1$. **C.** $a^2-b^2=\frac{2}{3}$. **D.** $a^2-b^2=\frac{3}{2}$.

Câu 41: Cho hai tập hợp $A=\{2;4;6;9\}$, $B=\{1;2;3;4\}$. Tập $A\setminus B$ bằng tập hợp nào sau đây?

A. $\{2;4\}$. **B.** $\{1;3\}$. **C.** $\{6;9\}$. **D.** $\{6;9;1;3\}$.

Câu 42: Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx-(m+1)y=3m \\ x-2my=m+2 \\ x+2y=4 \end{cases}$. Biết hệ phương trình có nghiệm khi tham số $m=m_0$. Giá trị của m_0 thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $m_0\in(2;4)$. **B.** $m_0\in(-4;-2]$. **C.** $m_0\in[-1;2]$. **D.** $m_0\in(-2;-1)$.

Câu 43: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $M(3;1)$. Giả sử $A(a;0)$ và $B(0;b)$ (với a,b là các số thực không âm) là hai điểm sao cho tam giác MAB vuông tại M và có diện tích nhỏ nhất. Tính giá trị biểu thức $T=a^2+b^2$.

A. $T=10$. **B.** $T=9$. **C.** $T=5$. **D.** $T=17$.

Câu 44: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình $(m+2)x^2-2(m^2-1)mx+m-1=0$ có hai nghiệm phân biệt và là hai số đối nhau?

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 45: Cho $0 < x < y \le z \le 1$ và $3x + 2y + z \le 4$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $S = 3x^2 + 2y^2 + z^2$.

A. 3. **B.** 4. **C.** $\frac{8}{3}$. **D.** $\frac{10}{3}$.

Câu 46: Cho tam giác ABC có $\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$. Tỉ số diện tích $\frac{S_{\Delta ABM}}{S_{\Delta ACM}}$ là

A. $\frac{3}{4}$. **B.** $\frac{1}{4}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** 3.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x) = |x - 2018| + |x + 2018|$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

B. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ nhận trục tung làm trục đối xứng.

C. Hàm số $y = f(x)$ là hàm số chẵn.

D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ nhận gốc tọa độ O làm tâm đối xứng.

Câu 48: Cho ΔABC có trọng tâm G và trung tuyến AM. Khẳng định nào sau đây **sai** ?

A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GM} = \vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{MG}$. **D.** $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = 3\overrightarrow{OG}$, với mọi điểm O.

Câu 49: Với giá trị nào của a và b thì đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua các điểm $A(-2;1)$, $B(1;-2)$?

A. $a = 2$ và $b = 1$. **B.** $a = -1$ và $b = -1$. **C.** $a = -2$ và $b = -1$. **D.** $a = 1$ và $b = 1$.

Câu 50: Cho các vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = x$, $|\vec{b}| = y$, $|\vec{c}| = z$ và $\vec{a} + \vec{b} + 3\vec{c} = \vec{0}$. Tính $A = \vec{a}.\vec{b} + \vec{b}.\vec{c} + \vec{c}.\vec{a}$.

A. $A = \frac{3x^2 - z^2 + y^2}{2}$. **B.** $A = \frac{3z^2 - x^2 - y^2}{2}$. **C.** $A = \frac{3y^2 - x^2 - z^2}{2}$. **D.** $A = \frac{3z^2 + x^2 + y^2}{2}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 10

HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{x+5}}{x-2}=1$ là.

A. $x\ge -5$. **B.** $\begin{cases}x>-5\\x\ne 2\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x\ge -5\\x\ne 2\end{cases}$. **D.** $x>2$.

Lời giải

Chọn C

Ta có phương trình có nghĩa khi và chỉ khi $\begin{cases}x\ge -5\\x\ne 2\end{cases}$.

Câu 2: Cho hai vectơ $\vec{u}=(2;-1)$, $\vec{v}=(-3;4)$. Tích $\vec{u}.\vec{v}$ là ?

A. 11. **B.** -10. **C.** 5. **D.** -2.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\vec{u}.\vec{v}=2.(-3)+(-1).4=-10$

Câu 3: Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases}(m+1)x-y=m+2\\mx-(m+1)y=-2\end{cases}$ có nghiệm là $(2;y_0)$. Tổng các phần tử của tập S bằng

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn B

Do $(2;y_0)$ là nghiệm của hệ phương trình đã cho nên:

$$\begin{cases}2(m+1)-y_0=m+2\\2m-(m+1)y_0=-2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y_0=m\\2m-(m+1)m=-2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y_0=m\\m^2-m-2=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y_0=m\\\left[\begin{array}{l}m=-1\\m=2\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}m=-1\\y_0=-1\end{cases}\\\begin{cases}m=1\\y_0=1\end{cases}\end{array}\right.$$

$\Rightarrow S=\{-1;2\}$

Vậy: Tổng các phần tử của tập S bằng 1.

Câu 4: Cho góc $\alpha\in(90^\circ;180^\circ)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin\alpha$ và $\cot\alpha$ cùng dấu. **B.** Tích $\sin\alpha.\cot\alpha$ mang dấu âm.
C. Tích $\sin\alpha.\cos\alpha$ mang dấu dương. **D.** $\sin\alpha$ và $\tan\alpha$ cùng dấu.

Lời giải

Chọn B

Với $\alpha \in (90^\circ;180^\circ)$ thì $\sin\alpha > 0; \cos\alpha < 0; \tan\alpha < 0; \cot\alpha < 0$.

Suy ra : Tích $\sin\alpha.\cot\alpha$ mang dấu âm.

Câu 5: Cho tam giác ABC cân tại C. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right| = 2\left|\overrightarrow{MC}\right|$ là

A. Đường thẳng song song với AB. **B.** Đường thẳng vuông góc với AB.

C. Một điểm. **D.** Một đường tròn.

Lời giải

Chọn A

Gọi I là trung điểm của $AB \Rightarrow CI \perp AB$.

Ta có: $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right| = 2\left|\overrightarrow{MC}\right|$

$\Leftrightarrow 2\left|\overrightarrow{MI}\right| = 2\left|\overrightarrow{MC}\right| \Leftrightarrow MI = MC$.

Suy ra tập hợp các điểm M là đường trung trực Δ của đoạn thẳng CI; $\Delta // AB$.

Câu 6: Hệ phương trình $\begin{cases} mx - y = 2m \\ 4x - my = m+6 \end{cases}$ vô nghiệm khi giá trị m bằng

A. $m = 2$. **B.** $m = -2$. **C.** $m = 1$. **D.** $m = -1$.

Lời giải

Chọn B

Cách 1:

Hệ vô nghiệm $\Leftrightarrow \dfrac{m}{4} = \dfrac{-1}{-m} \neq \dfrac{2m}{m+6} \Leftrightarrow m = -2$.

Cách 2:

Hệ vô nghiệm $\begin{cases} D = 0 \\ D_x \neq 0 \vee D_y \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -m^2 + 4 = 0 \\ -2m^2 + m + 6 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 2 \vee m = -2 \\ x \neq 2;\ x \neq -\dfrac{3}{2} \end{cases} \Leftrightarrow m = -2$

Câu 7: Tọa độ đỉnh của parabol $y = -2x^2 - 4x + 6$ là

A. $I(-1;8)$. **B.** $I(1;0)$. **C.** $I(2;-10)$. **D.** $I(-1;6)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $I\left(-\dfrac{b}{2a}; f\left(-\dfrac{b}{2a}\right)\right) \Rightarrow I(-1;8)$.

Câu 8: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - 9x + 7} = x - 2$ là:

A. 3. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 2.

Lời giải

Chọn C

Điều kiện $x - 2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$.

Phương trình trở thành $3x^2-9x+7=(x-2)^2 \Leftrightarrow 2x^2-5x+3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=\dfrac{3}{2} \end{array}\right.$.

So điều kiện, không có nghiệm nào thõa mãn

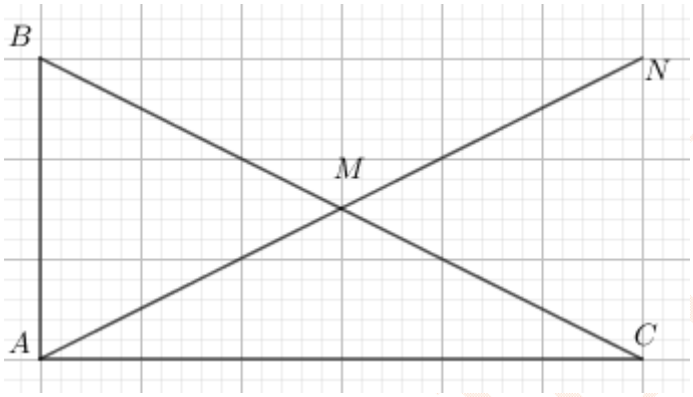
Vậy phương trình vô nghiệm.

Câu 9: Cho tam giác vuông tại A có $AB=a, AC=a\sqrt{3}$ và AM là trung tuyến. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BM}.\overrightarrow{AM}$?

A. $\dfrac{a^2}{2}$. **B.** a^2. **C.** $-a^2$. **D.** $-\dfrac{a^2}{2}$.

Lời giải

Chọn A



Vẽ $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{AM}$

Tam giác vuông tại A có AM là trung tuyến $\Rightarrow AM=\dfrac{1}{2}BC=BM=\dfrac{1}{2}\sqrt{a^2+\left(\sqrt{3}a\right)^2}=a$

$\overrightarrow{BM}.\overrightarrow{AM}=\left|\overrightarrow{BM}\right|.\left|\overrightarrow{AM}\right|\cos\left(\widehat{\overrightarrow{BM}.\overrightarrow{AM}}\right)=\left|\overrightarrow{MC}\right|.\left|\overrightarrow{MN}\right|\cos\left(\widehat{\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{MN}}\right)$

ΔBAM có $AB=AM=MC=a \Rightarrow \Delta ABM$ đều $\Rightarrow \widehat{NMC}=60^0$

$\Rightarrow \overrightarrow{BM}.\overrightarrow{AM}=\left|\overrightarrow{MC}\right|.\left|\overrightarrow{MN}\right|\cos\left(\widehat{\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{MN}}\right)=a.a.\cos 60^0=\dfrac{a^2}{2}$

Câu 10: Số nghiệm của phương trình $\dfrac{x-1}{x-2}=\dfrac{4}{x^2-4}$ là

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

Chọn D

Đk: $x^2-4\neq 0 \Leftrightarrow x\neq \pm 2$

$\dfrac{x-1}{x-2}=\dfrac{4}{x^2-4} \Leftrightarrow \dfrac{(x-1)(x+2)-4}{x^2-4}=0 \Leftrightarrow \dfrac{x^2+x-6}{x^2-4}=0 \Leftrightarrow x^2+x-6=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-3 \\ x=2(l) \end{array}\right.$

Câu 11: Cho tam giác ABC với $A(1;4), B(-2;2), C(4;0)$. Tìm tọa độ vectơ $\overrightarrow{AM}$ với M là trung điểm BC.

A. $\overrightarrow{AM}=(-3;0)$. **B.** $\overrightarrow{AM}=(0;3)$. **C.** $\overrightarrow{AM}=(0;-3)$. **D.** $\overrightarrow{AM}=(3;0)$.

Lời giải

Chọn C

Vì M là trung điểm BC nên $\begin{cases} x_M = \dfrac{x_C + x_B}{2} \\ y_M = \dfrac{y_C + y_B}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = 1 \\ y_M = 1 \end{cases}$. Suy ra $\overrightarrow{AM} = (0;-3)$.

Câu 12: Cho hệ phương trình : $\begin{cases} mx + y = 3 \\ x + my = 2m + 1 \end{cases}$, m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hệ phương trình có nghiệm $(x;y)$ với x, y là các số nguyên ?

A. 3 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 0

Lời giải

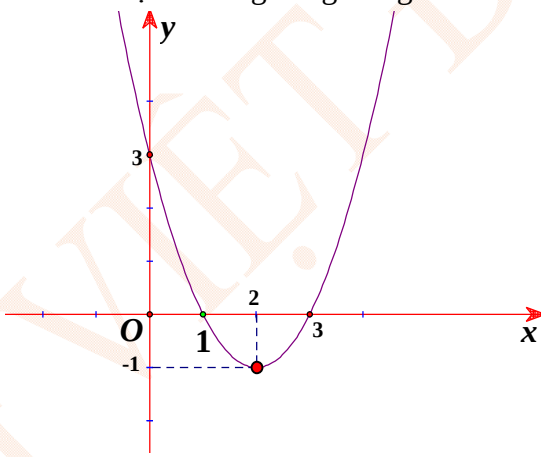
Chọn A.

Ta có : $D = m^2 - 1$, $D_x = m - 1$, $D_y = 2m^2 + m - 3$

Hệ phương trình có nghiệm $x = \dfrac{D_x}{D} = \dfrac{1}{m+1}, y = \dfrac{D_y}{D} = \dfrac{2m-1}{m+1}$

Hệ phương trình có nghiệm nguyên khi $m = 0; m = -2$.

Câu 13: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây ?



Giá trị của tổng $T = 4a + 2b + c$ là :

A. $T = 2$. **B.** $T = -1$. **C.** $T = 4$. **D.** $T = 3$.

Lời giải

Chọn B.

Đồ thị đã cho đi qua điểm $I(2;-1)$, ta có: $4a + 2b + c = -1$. Vậy $T = -1$.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x) = \dfrac{m\sqrt{2018+x} + (m^2-2)\sqrt{2018-x}}{(m^2-1)x}$ có đồ thị là (C_m) (m là tham số).

Số giá trị của m để đồ thị (C_m) nhận Oy làm trục đối xứng là:

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn B.

ĐKXĐ : $\begin{cases} x \ge -2018 \\ x \le 2018 \\ (m^2-1)x \ne 0 \end{cases}$.

Đồ thị (C_m) nhận Oy làm trục đối xứng $\Leftrightarrow y=f(x)$ là hàm số chẵn.

+ $m^2-1\neq 0\Leftrightarrow m\neq \pm 1$ thì TXĐ: $D=[-2018;2018]\setminus\{0\}$ là tập đối xứng (1).

+ Khi đó $f(-x)=f(x)$

$$\Leftrightarrow \frac{m\sqrt{2018-x}+(m^2-2)\sqrt{2018+x}}{-(m^2-1)x}=\frac{m\sqrt{2018+x}+(m^2-2)\sqrt{2018-x}}{(m^2-1)x}$$

$$\Leftrightarrow -m^2+2=m\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=-2 \end{array}\right. \quad (2).$$

Từ (1), (2) ta được: $m=-2$.

Câu 15: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a, tâm O. Tính độ dài của vecto $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}$.

A. $2a$. **B.** $\frac{a}{2}$. **C.** a. **D.** $3a$.

Lời giải

Chọn C.

$\left|\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}\right|=\left|\overrightarrow{CO}+\overrightarrow{OB}\right|=\left|\overrightarrow{CB}\right|=CB=a$.

Câu 16: Trên đường thẳng cho điểm B nằm giữa hai điểm A và C, với $AB=2a$, $AC=6a$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BC}=-2\overrightarrow{BA}$. **B.** $\overrightarrow{BC}=-2\overrightarrow{AB}$. **C.** $\overrightarrow{BC}=4\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AB}$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $AB=2a$; $BC=4a$ $\Rightarrow \overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{AB}\Rightarrow \overrightarrow{BC}=-2\overrightarrow{BA}$.

Câu 17: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

A. $|a+b|\leq |a|+|b|,(\forall a,b\in\mathbb{R})$. **B.** $|x|<a\Leftrightarrow -a<x<a,(a>0)$.

C. $a>b\Leftrightarrow ac>bc,(\forall c\in\mathbb{R})$. **D.** $a+b\geq 2\sqrt{ab},(a\geq 0,b\geq 0)$.

Lời giải

Chọn C

$a>b\Leftrightarrow ac>bc,(\forall c>0)$ nên mệnh đề sai là $a>b\Leftrightarrow ac>bc,(\forall c\in\mathbb{R})$.

Câu 18: Cho a,b là các số thực bất kì. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $a>b\Leftrightarrow a-b>0$. **B.** $a>b>0\Leftrightarrow \frac{1}{a}<\frac{1}{b}$.

C. $a>b\Leftrightarrow a^3>b^3$. **D.** $a>b\Leftrightarrow a^2>b^2$.

Lời giải

Chọn D

$a>b>0\Leftrightarrow a^2>b^2$ nên mệnh đề sai là $a>b\Leftrightarrow a^2>b^2$.

Câu 19: Phép biến đổi nào sau đây là phép biến đổi tương đương.

A. $x+\sqrt{x^2-2}=x^2+\sqrt{x^2-2}\Leftrightarrow x=x^2$. **B.** $\sqrt{x-1}=x\Leftrightarrow x-1=x^2$.

C. $x+\sqrt{x-2}=x^2+\sqrt{x-2}\Leftrightarrow x=x^2$. **D.** $x+\sqrt{x^2+3}=x^2+\sqrt{x^2+3}\Leftrightarrow x=x^2$.

Lời giải

Chọn D

Phép biến đổi $x+\sqrt{x^2+3}=x^2+\sqrt{x^2+3}\Leftrightarrow x=x^2$ là phép biến đổi tương vì $\sqrt{x^2+3}$ xác định với $\forall x\in\mathbb{R}$.

Câu 20: Phương trình $\left(m^2-4\right)x=3m-6$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi

A. $m\neq\pm2,\ m\neq-3$. **B.** $m\neq-2$. **C.** $m\neq2$. **D.** $m\neq\pm2$.

Lời giải

Chọn D

Phương trình có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow m^2-4\neq0\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq-2\\m\neq-2\end{cases}$.

Câu 21: Gọi S là tập các giá trị của m để phương trình $\dfrac{2x-3m}{x-2}+\dfrac{x+2}{x-1}=3$ vô nghiệm. Tính bình phương của tổng các phần tử của tập S.

A. $\dfrac{121}{9}$. **B.** $\dfrac{40}{9}$. **C.** $\dfrac{65}{9}$. **D.** $\dfrac{16}{9}$

Lời giải

Chọn C

Điều kiện xác định: $x\neq1,x\neq2$

Với điều kiện trên, phương trình tương đương với:

$\left(2x-3m\right)\left(x-1\right)+\left(x+2\right)\left(x-2\right)=3\left(x-1\right)\left(x-2\right)$

$\Leftrightarrow\left(7-3m\right)x=10-3m$ (1)

Phương trình ban đầu vô nghiệm khi phương trình (1) hoặc vô nghiệm hoặc có nghiệm $x=1$ hoặc có nghiệm $x=2$. Ta xét 3 trường hợp:

• Phương trình trình (1) vô nghiệm $\Leftrightarrow\begin{cases}7-3m=0\\10-3m\neq0\end{cases}\Leftrightarrow m=\dfrac{7}{3}$

• Phương trình (1) có nghiệm $x=1$: $\Rightarrow7-3m=10-3m\Rightarrow$ không có m thỏa mãn.

• Phương trình (1) có nghiệm $x=2$: $\Rightarrow14-6m=10-3m\Leftrightarrow3m=4\Leftrightarrow m=\dfrac{4}{3}$

Thử lại với $m=\dfrac{4}{3}$: phương trình (1) có nghiệm $x=2$. Nghiệm này không phải là nghiệm của phương trình ban đầu vì không thỏa mãn điều kiện.

Vậy $S=\left\{\dfrac{7}{3};\dfrac{4}{3}\right\}$. Ta có $\left(\dfrac{7}{3}\right)^2+\left(\dfrac{4}{3}\right)^2=\dfrac{65}{9}$.

Câu 22: Tập nghiệm của phương trình $\left(x^2-x-2\right)\sqrt{x-1}=0$ là:

A. $\{1;2\}$. **B.** $\{-1;1;2\}$. **C.** $[1;2]$. **D.** $[-1;2]$

Lời giải

Chọn A

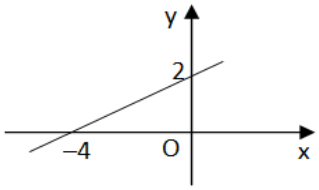
Điều kiện xác định $x\geq1$

$$\left(x^2-x-2\right)\sqrt{x-1}=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2-x-2=0 \\ x-1=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1 \\ x=2 \\ x=1 \end{array}\right.$$

Nghiệm $x=-1$ loại do không thỏa mãn điều kiện xác định. Phương trình đã cho có hai nghiệm $x=1$ và $x=2$.

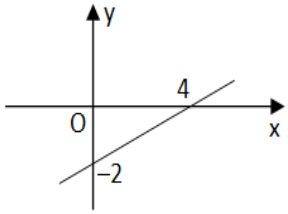
Câu 23: Đồ thị của hàm số $y=-\frac{x}{2}+2$ là hình nào dưới đây?

A.



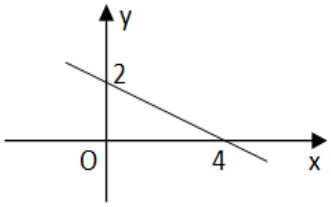
.

B.



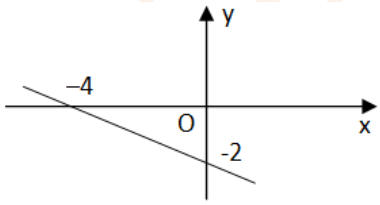
.

C.



.

D.



.

Lời giải

Chọn C.

Đồ thị của hàm số $y=-\frac{x}{2}+2$ đi qua $(0;2);(4;0)$ nên chọn đáp án C.

Câu 24: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\left(x^2-4x\right)^2-3\left(x-2\right)^2+m=0$ có 4 nghiệm phân biệt?

A. 30. **B.** Vô số. **C.** 28. **D.** 0.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $\left(x^2-4x\right)^2-3\left(x-2\right)^2+m=0 \Leftrightarrow \left(x^2-4x\right)^2-3\left(x^2-4x\right)-12+m=0$.

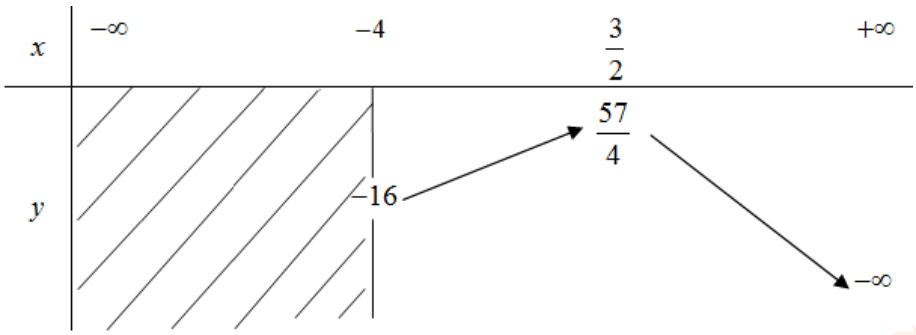
Đặt $t=x^2-4x$ với $t\geq -4$.

Phương trình trở thành $t^2-3t-12+m=0 \Leftrightarrow m=-t^2+3t+12$ (1)

Phương trình đã cho có 4 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow$ PT (1) có hai nghiệm phân biệt lớn hơn -4

$\Leftrightarrow$ Đường thẳng $y=m$ cắt đồ thị hàm số $y=-t^2+3t+12$ trên $(-4;+\infty)$ tại hai điểm phân biệt.

Bảng biến thiên của hàm số $y=-t^2+3t+12$ trên $(-4;+\infty)$ như sau:



Dựa vào bảng biến thiên ta thấy với $m\in\left(-16;\frac{57}{4}\right)$ thì phương trình đã cho có 4 nghiệm phân biệt. Do m nguyên nên $m\in\{-15;-14;...;13;14\}$, có 30 giá trị của m thỏa mãn.

Câu 25: Hàm số $y=-3x^2+x-2$ nghịch biến trên khoảng

A. $\left(\frac{1}{6};+\infty\right)$. **B.** $\left(-\infty;-\frac{1}{6}\right)$. **C.** $\left(-\frac{1}{6};+\infty\right)$. **D.** $\left(-\infty;\frac{1}{6}\right)$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số: $y=f(x)=-3x^2+x-2$ có: $-\frac{b}{2a}=\frac{1}{6}$ và hệ số $a=-3<0$ nên hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên $\left(\frac{1}{6};+\infty\right)$.

Câu 26: Cho hai đường thẳng $d_1:y=mx-4$ và $d_2:y=-mx-4$. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của m để tam giác tạo thành bởi d_1, d_2 và trục hoành có diện tích lớn hơn 8. Số phần tử của tập S là

A. 1. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $d_1:y=mx-4$; $d_2:y=-mx-4$ cắt nhau và cùng cắt trục Ox khi $m\neq 0$.

Gọi $A\left(\frac{4}{m};0\right)$, $B\left(-\frac{4}{m};0\right)$ lần lượt là giao điểm của $d_1;d_2$ với trục hoành. Phương trình hoành độ giao điểm của $d_1;d_2$: $mx-4=-mx-4\Leftrightarrow x=0$. Gọi C là giao điểm của $d_1;d_2$ thì $C(0;-4)$.

Ta có $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}d(C,Ox).AB=\frac{1}{2}|y_C|.|x_A-x_B|=\frac{1}{2}.4.\frac{8}{|m|}=\frac{16}{|m|}$.

Có: $S_{\Delta ABC}>8\Leftrightarrow\frac{16}{|m|}>8\Leftrightarrow|m|<2, m\in N^*\Leftrightarrow m=1$. Vậy $S=\{1\}$.

Câu 27: Tập xác định của hàm số $y=\frac{x^2-1}{x^2+3x-4}$ là

A. $D=\mathbb{R}$. **B.** $D=\mathbb{R}\setminus\{-1;4\}$. **C.** $D=\mathbb{R}\setminus\{1;-4\}$. **D.** $D=\mathbb{R}\setminus\{-4\}$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số xác định $\Leftrightarrow x^2+3x-4\neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x\neq 1 \\ x\neq -4 \end{cases}$.

Vậy tập xác định của hàm số là: $D=\mathbb{R}\setminus\{1;-4\}$.

Câu 28: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x-y+z=-3 \\ x+y+x=3 \\ 2x-2x+z=-2 \end{cases}$ có 1 nghiệm là:

A. $(x;y;z)=(-8;-1;12)$. **B.** $(x;y;z)=(8;1;-12)$.

C. $(x;y;z)=(-4;-1;8)$. **D.** $(x;y;z)=(-4;-1;-6)$.

Lời giải

Chọn A

$$\begin{cases} 2x-y+z=-3 \\ x+y+z=3 \\ 2x-2y+z=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-y+z=-3 \\ 2x+2y+2z=6 \\ 2x-2y+z=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-y+z=-3 \\ 3y+z=9 \\ y=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-y+z=-3 \\ z=12 \\ y=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-8 \\ y=-1. \\ z=12 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm là: $(x;y;z)=(-8;-1;12)$.

Câu 29: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC. Biết $A(3;-1)$; $B(-1;2)$ và $I(1;-1)$ là trọng tâm tam giác ABC. Trực tâm H của tam giác ABC có tọa độ $(a;b)$. Tính $a+3b$.

A. $a+3b=\dfrac{2}{3}$. **B.** $a+3b=-\dfrac{4}{3}$. **C.** $a+3b=1$. **D.** $a+3b=-2$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\begin{cases} x_C=3x_I-x_A-x_B=1 \\ y_C=3y_I-y_A-y_B=-4 \end{cases}$

Suy ra $C(1;-4)$

Ta có: $\overrightarrow{AB}=(-4;3)$; $\overrightarrow{AC}=(-2;-3)$; $\overrightarrow{BC}=(2;-6)$; $\overrightarrow{AH}=(a-3;b+1)$; $\overrightarrow{BH}=(a+1;b-2)$

Ta có: $\begin{cases} \overrightarrow{BH}.\overrightarrow{AC}=0 \\ \overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC}=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (a+1)(-2)+(b-2)(-3)=0 \\ (a-3).2+(b+1)(-6)=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a+3b=4 \\ 2a-6b=12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\dfrac{10}{3} \\ b=-\dfrac{8}{9} \end{cases}$

Vậy $a+3b=\dfrac{2}{3}$.

Câu 30: Trong hệ tọa độ Oxy, cho $\vec{u}=\dfrac{1}{2}\vec{i}-5\vec{j}$. Tọa độ vectơ $\vec{u}$ là

A. $\vec{u}=\left(\frac{1}{2};5\right)$. **B.** $\vec{u}=\left(\frac{1}{2};-5\right)$. **C.** $\vec{u}=(-1;10)$. **D.** $\vec{u}=(1;-10)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\vec{u}=\frac{1}{2}\vec{i}-5\vec{j}=\left(\frac{1}{2};-5\right)$.

Câu 31: Cho tứ giác $ABCD$ và điểm M tùy ý. Gọi I,J lần lượt là trung điểm của AC,BC. Khi đó $\vec{u}=\overrightarrow{MA}-4\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}$ bằng

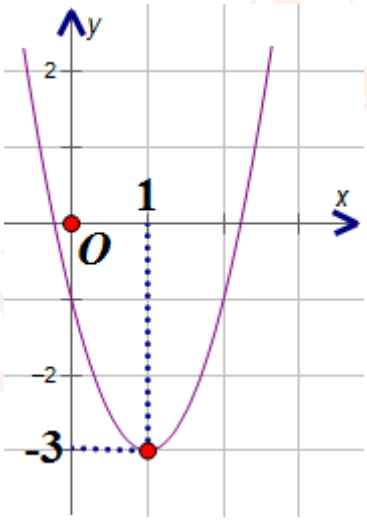
A. $\vec{u}=3\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{AJ}$. **B.** $\vec{u}=2\overrightarrow{BI}$. **C.** $\vec{u}=3\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AB}$. **D.** $\vec{u}=\overrightarrow{BA}+3\overrightarrow{BC}$.

Lời giải

Chọn D

$\vec{u}=\overrightarrow{MA}-4\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+3\left(\overrightarrow{MC}-\overrightarrow{MB}\right)=\overrightarrow{BA}+3\overrightarrow{BC}$.

Câu 32: Cho parabol $y=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình sau:



Phương trình của parabol này là:

A. $y=-x^2+x+1$. **B.** $y=2x^2+4x-1$. **C.** $y=x^2-2x-1$. **D.** $y=2x^2-4x-1$.

Lời giải

Chọn D

Dựa vào đồ thị $I(1;-3)$ là đỉnh của Parabol và Parabol đi qua điểm $(0;-1)$ nên:

$$\begin{cases}a+b+c=-3\\-\dfrac{b}{2a}=1\\c=-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a+b+c=-3\\2a+b=0\\c=-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=2\\b=-4\\c=-1\end{cases}$$

Vậy parabol có phương trình: $y=2x^2-4x-1$.

Câu 33: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases}x+xy+y=m+2\\x^2y+xy^2=m+1\end{cases}$ có nghiệm duy nhất.

A. 1. **B.** 0. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn D

Đặt: $\begin{cases} x+y=S \\ xy=P \end{cases}$ khi đó hệ phương trình trở thành $\begin{cases} S+P=m+2 \\ SP=m+1 \end{cases} (S^2 \geq 4P)$

Vì vai trò của x, y là như nhau nên để hệ có nghiệm duy nhất thì điều kiện cần là $x=y$

Thay $x=y$ vào hệ ta được $\begin{cases} x^2+2x=m+2 \\ 2x^3=m+1 \end{cases}$

Trừ vế ta được: $2x^3-x^2-2x+1=0$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \Rightarrow m=1 \\ x=-1 \Rightarrow m=-3 \\ x=\dfrac{1}{2} \Rightarrow m=\dfrac{-3}{4} \end{array}\right.$$

+) Nếu $m=1$ ta được $\begin{cases} S+P=3 \\ SP=2 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} S=2, P=1 \\ S=1, P=2 (l) \end{array}\right. \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=2 \\ xy=1 \end{cases} \Leftrightarrow x=y=1$ (t/m).

+) Nếu $m=-3$ ta được $\begin{cases} S+P=-1 \\ SP=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} S=-2, P=1 \\ S=1, P=-2 \end{array}\right.$ (loại vì hệ không phải có nghiệm duy nhất).

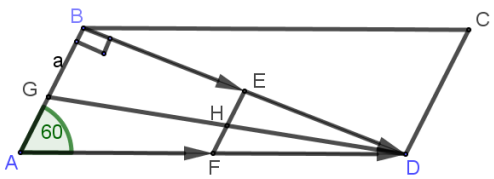
+) Nếu $m=\dfrac{-3}{4}$ ta được $\begin{cases} S+P=\dfrac{5}{4} \\ SP=\dfrac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} S=1, P=\dfrac{1}{4} \\ S=\dfrac{1}{4}, P=1 (l) \end{array}\right. \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=1 \\ xy=\dfrac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow x=y=\dfrac{1}{2}$ (t/m).

Vậy có 2 giá trị m thỏa mãn.

Câu 34: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB=a$, $AB \perp BD$, $\widehat{BAD}=60^0$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của BD, AD. Độ dài vec tơ $\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{AF}$ là

A. $\dfrac{a\sqrt{13}}{2}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{10}}{2}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{7}}{2}$. **D.** $2a$.

Lời giải



Chọn A

Ta có: $BD=a.\tan 60^o=a\sqrt{3}$. $GD=\sqrt{BD^2+BG^2}=\sqrt{\dfrac{a^2}{4}+3a^2}=\dfrac{a\sqrt{13}}{2}$

$\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{AF}=-(\overrightarrow{DE}+\overrightarrow{DF})=-2\overrightarrow{DH}=-\overrightarrow{DG} \Rightarrow \left|\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{AF}\right|=DG=\dfrac{a\sqrt{13}}{2}$

Ta có $y' = 5x^4 - 20x^3 + 15x^2 = 5x^2\left(x^2 - 4x + 3\right)$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \in [-1;2] \\ x = 1 \in [-1;2] \\ x = 3 \notin [-1;2] \end{array}\right.$$

$y(0) = 1; y(1) = 2; y(-1) = -10; y(2) = -7$. Vậy $\min\limits_{x\in[-1;2]} y = -10, \max\limits_{x\in[-1;2]} y = 2$.

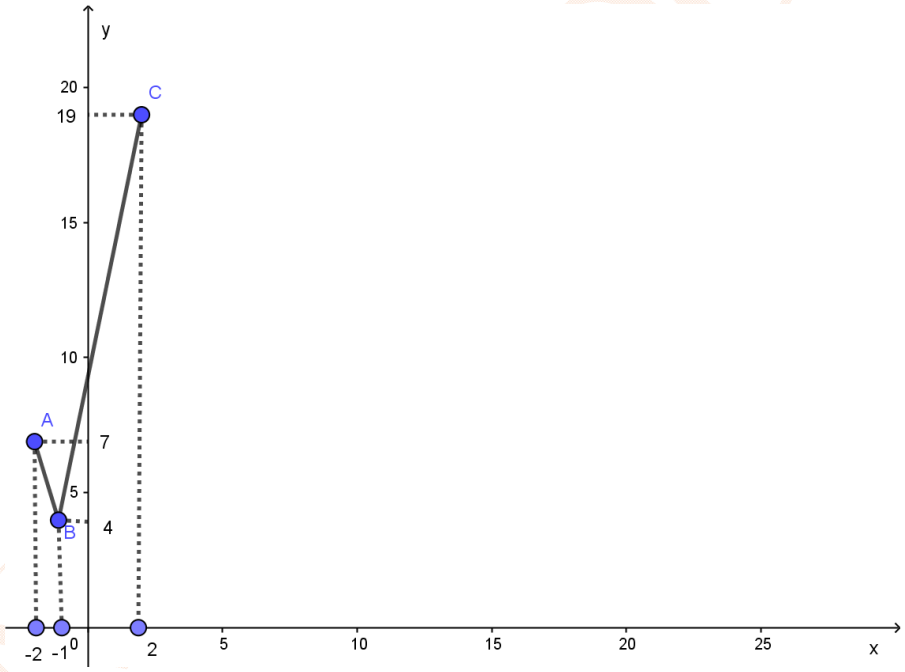
Câu 35: Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x+2| + |4x+4| + 3$ trên đoạn $[-2;2]$ là

A. 24. **B.** 21. **C.** 23. **D.** 26.

Lời giải

Chọn C

$$y = |x+2| + |4x+4| + 3 = \begin{cases} -3x + 1 \ khi - 2 \le x \le -1 \\ 5x + 9 \ \ khi - 1 < x \le 2 \end{cases}$$



Dựa vào đồ thị ta thấy giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |x+2| + |4x+4| + 3$ trên đoạn $[-2;2]$ lần lượt là 19 và 4.

Câu 36: Biết hệ phương trình $\begin{cases} \dfrac{6}{x} + \dfrac{5}{y} = 3 \\ \dfrac{9}{x} - \dfrac{10}{y} = 1 \end{cases}$ có nghiệm $(x;y)$. Hiệu $y - x$ là

A. -2. **B.** $-\dfrac{2}{15}$. **C.** 2. **D.** $\dfrac{2}{15}$.

Lời giải

Chọn C

Đặt $a=\frac{1}{x};\ b=\frac{1}{y}$ ta được:

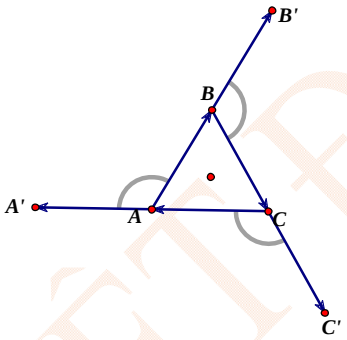
$$\begin{cases}6a+5b=3\\9a-10b=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=\frac{1}{3}\\b=\frac{1}{5}\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}\frac{1}{x}=\frac{1}{3}\\\frac{1}{y}=\frac{1}{5}\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x=3\\y=5\end{cases}\Rightarrow y-x=2.$$

Câu 37: Cho tam giác đều ABC. Tính $P=\cos(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC})+\cos(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{CA})+\cos(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{AB})$.

A. $P=\frac{3\sqrt{3}}{2}$ **B.** $P=\frac{3}{2}$ **C.** $P=-\frac{3}{2}$ **D.** $P=-\frac{3\sqrt{3}}{2}$

Lời giải

Chọn C



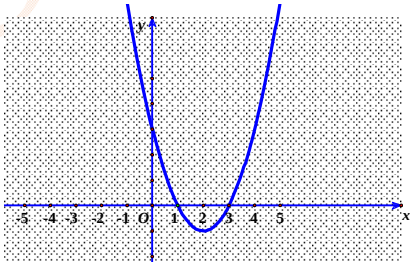
Có $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC})=(\overrightarrow{BB'},\overrightarrow{BC})=\widehat{B'BC}=120^0$

Có $(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{CA})=(\overrightarrow{CC'},\overrightarrow{CA})=\widehat{C'CA}=120^0$

Có $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{AB})=(\overrightarrow{AA'},\overrightarrow{AB})=\widehat{A'AB}=120^0$

Suy ra $P=3.\cos120^0=-\frac{3}{2}$

Câu 38: Cho hàm số $y=f(x)=ax^2+bx+c$ có đồ thị (C) (như hình vẽ)



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f^2(|x|)+(m-2)f(|x|)+m-3=0$ có 6 nghiệm phân biệt ?

A. 1 **B.** 4 **C.** 3 **D.** 2

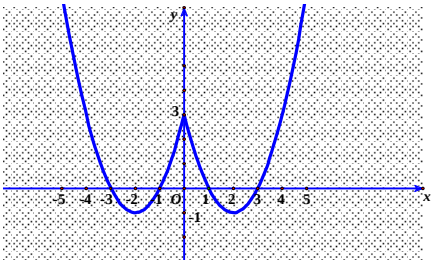
Lời giải

Chọn C

Đặt $t=f(|x|)$, pttt $t^2+(m-2)t+m-3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=-1\\t=3-m\end{array}\right.$

Suy ra $\left[\begin{array}{l} f(|x|)=-1 \quad (1) \\ f(|x|)=3-m \quad (2) \end{array}\right.$

Từ đồ thị của $y=f(x)$ suy ra đồ thị của $y=f(|x|)$



Có (1) cho 2 nghiệm là -2 và 2

ycbt <=> (2) có 4 nghiệm pb <=> $-1<3-m<3 \Leftrightarrow 0<m<4$.

Vậy có 3 giá trị nguyên m là 1; 2; 3

Câu 39: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|2x-5m|=2x-3m$ có nghiệm.

A. $m\in(0;+\infty)$. **B.** $m\in[0;+\infty)$. **C.** $m\in(-\infty;0)$. **D.** $m\in(-\infty;+\infty)$.

Lời giải

Chọn B.

Có $|2x-5m|=2x-3m \Leftrightarrow \begin{cases} x\ge\dfrac{3m}{2} \\ \left[\begin{array}{l} 0x=2m \\ x=2m \end{array}\right. \end{cases}$.

Để phương trình có nghiệm thì $\left[\begin{array}{l} m=0 \\ 2m\ge\dfrac{3m}{2} \end{array}\right. \Leftrightarrow m\ge 0$.

Câu 40: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(-1;-2), B(3;2), C(4;-1)$. Biết $E(a;b)$ di động trên đường thẳng AB sao cho $|2\overrightarrow{EA}+3\overrightarrow{EB}-\overrightarrow{EC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính a^2-b^2?

A. $a^2-b^2=2$. **B.** $a^2-b^2=1$. **C.** $a^2-b^2=\dfrac{2}{3}$. **D.** $a^2-b^2=\dfrac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn D.

Phương trình đường thẳng $AB: y=ax+b, A(-1;-2)\in AB, B(3;2)\in AB \Rightarrow AB: y=x-1$.

$E(a;b)\in AB\Rightarrow b=a-1$. có $\begin{cases}2\overrightarrow{EA}=(-2-2a;-4-2b)\\3\overrightarrow{EB}=(9-3a;6-3b)\\\overrightarrow{EC}=(4-a;-1-b)\end{cases}\Rightarrow 2\overrightarrow{EA}+3\overrightarrow{EB}-\overrightarrow{EC}=(3-4a;3-4b)$

$=(3-4a;7-4a)$.

$\left|2\overrightarrow{EA}+3\overrightarrow{EB}-\overrightarrow{EC}\right|=\sqrt{(3-4a)^2+(7-4a)^2}\geq 8$ khi $t=\dfrac{5}{4}\Rightarrow\begin{cases}a=\dfrac{5}{4}\\b=\dfrac{1}{4}\end{cases}\Rightarrow a^2-b^2=\dfrac{3}{2}$.

Câu 41: Cho hai tập hợp $A=\{2;4;6;9\}$, $B=\{1;2;3;4\}$. Tập $A\setminus B$ bằng tập hợp nào sau đây?

A. $\{2;4\}$. **B.** $\{1;3\}$. **C.** $\{6;9\}$. **D.** $\{6;9;1;3\}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $A\setminus B=\{6;9\}$.

Câu 42: Cho hệ phương trình $\begin{cases}mx-(m+1)y=3m\\x-2my=m+2\\x+2y=4\end{cases}$. Biết hệ phương trình có nghiệm khi tham số $m=m_0$. Giá trị của m_0 thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $m_0\in(2;4)$. **B.** $m_0\in(-4;-2]$. **C.** $m_0\in[-1;2]$. **D.** $m_0\in(-2;-1)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có : $\begin{cases}mx-(m+1)y=3m\\x-2my=m+2\\x+2y=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}mx-(m+1)y=3m\\x+m(x-4)=m+2\\x-4=-2y\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\dfrac{5m+2}{m+1}\\y=\dfrac{2m^2-m}{(m+1)^2}\\x+2y=4\\m\neq -1\end{cases}$.

Suy ra: $\dfrac{5m+2}{m+1}+2\left(\dfrac{2m^2-m}{(m+1)^2}\right)=4\Leftrightarrow(5m+2)(m+1)+2(2m^2-m)=4(m+1)^2$.

$\Leftrightarrow 5m^2-3m-2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=1\\m=-\dfrac{2}{5}\end{array}\right.$.

Với $m=1$ hệ vô nghiệm.

Với $m=-\dfrac{2}{5}$ thì hệ phương trình có nghiệm thỏa hệ.

Do đó $m = m_0 = -\frac{2}{5} \in [-1;2]$.

Câu 43: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $M(3;1)$. Giả sử $A(a;0)$ và $B(0;b)$ (với a,b là các số thực không âm) là hai điểm sao cho tam giác MAB vuông tại M và có diện tích nhỏ nhất. Tính giá trị biểu thức $T = a^2 + b^2$.

A. $T = 10$. **B.** $T = 9$. **C.** $T = 5$. **D.** $T = 17$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\overrightarrow{MA} = (a-3;-1), \overrightarrow{MB} = (-3;b-1)$.

$\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} = 0 \Leftrightarrow -3.(a-3) - 1.(b-1) = 0 \Leftrightarrow b = 10 - 3a$.

$$S_{\Delta MAB} = \frac{1}{2}\left\|\begin{matrix} a-3 & -1 \\ -3 & b-1 \end{matrix}\right\| = \frac{1}{2}\left|(a-3)(b-1)-3\right| = \frac{1}{2}\left|(a-3)(9-3a)-3\right|$$

$$= \frac{3}{2}\left|(a-3)^2+1\right| \ge \frac{3}{2}, \forall a$$

Vậy $S_{\Delta MAB}$ đạt giá trị nhỏ nhất nếu $a = 3$, suy ra $b = 1$.

Khi đó $T = a^2 + b^2 = 10$.

Câu 44: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình $(m+2)x^2 - 2(m^2-1)mx + m - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt và là hai số đối nhau?

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn D

Giả sử phương trình $(m+2)x^2 - 2(m^2-1)mx + m - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 phân biệt thỏa mãn $x_1 + x_2 = 0$.

Theo định lý viet thì : $m \ne -2$ và $x_1 + x_2 = \frac{2(m^2-1)m}{m+2}$, nên ta có :

$$x_1 + x_2 = 0 \Leftrightarrow \frac{2(m^2-1)m}{m+2} = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{matrix} m = 0 \\ m = 1 \\ m = -1 \end{matrix}\right. .$$

+ Với $m = 0$, phương trình có dạng $2x^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \pm\frac{1}{\sqrt{2}}$ (thỏa mãn yêu cầu)

+ Với $m = 1$, phương trình có dạng $3x^2 = 0 \Leftrightarrow x = 0$ (không thỏa mãn yêu cầu)

+ Với $m = -1$, phương trình có dạng $x^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{2}$ (thỏa mãn yêu cầu)

Vậy có hai giá trị của tham số m thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Câu 45: Cho $0 < x < y \le z \le 1$ và $3x + 2y + z \le 4$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $S = 3x^2 + 2y^2 + z^2$.

A. 3. **B.** 4. **C.** $\frac{8}{3}$. **D.** $\frac{10}{3}$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $4=3x+2y+z>6x \Rightarrow 0<x<\frac{2}{3}$.

TH1: $\frac{1}{3}\le x<\frac{2}{3}$.

Vì $0<y\le z\le 1 \Rightarrow \begin{cases} y^2\le y \\ z^2\le z \end{cases} \Rightarrow S\le 3x^2+2y+z\le 3x^2-3x+4$.

Đặt $f(x)=x^2-3x+3$ với $\frac{1}{3}\le x<\frac{2}{3}$. Lập bảng biến thiên:

x	$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{2}$		$\frac{2}{3}$
$f(x)$	$\frac{10}{3}$	$\searrow$	$\frac{7}{4}$	$\nearrow$	$\frac{10}{3}$

Suy ra: $S\le\frac{10}{3}$. Dấu đẳng thức xảy ra $\Leftrightarrow x=\frac{1}{3};\ y=z=1$.

TH2: $0<x<\frac{1}{3}\Rightarrow S<3.\frac{1}{9}+1+1=\frac{10}{3}$.

Vậy $\max S=\frac{10}{3}$.

Câu 46: Cho tam giác ABC có $\overrightarrow{AM}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$. Tỉ số diện tích $\frac{S_{\Delta ABM}}{S_{\Delta ACM}}$ là

A. $\frac{3}{4}$. **B.** $\frac{1}{4}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $\overrightarrow{AM}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}\Leftrightarrow\overrightarrow{AM}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{AM}-\frac{1}{2}\overrightarrow{MB}+\frac{3}{2}\overrightarrow{AM}+\frac{3}{2}\overrightarrow{MC}\Leftrightarrow\overrightarrow{MB}=3\overrightarrow{MC}$

$\Rightarrow\begin{cases} M\in BC \\ MB=3MC \end{cases}$.

Vậy $\frac{S_{\Delta ABM}}{S_{\Delta ACM}}=\frac{BM}{CM}=3$.

Câu 47: Cho hàm số $y=f(x)=|x-2018|+|x+2018|$. Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Hàm số $y=f(x)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

B. Đồ thị hàm số $y=f(x)$ nhận trục tung làm trục đối xứng.

C. Hàm số $y=f(x)$ là hàm số chẵn.

D. Đồ thị hàm số $y=f(x)$ nhận gốc tọa độ O làm tâm đối xứng.

Lời giải

Chọn D

$y=f(x)=|x-2018|+|x+2018|$

TXĐ : $D=\mathbb{R}$

$\forall x\in D,-x\in D$.

$f(-x)=|-x-2018|+|-x+2018|=|x+2018|+|x-2018|=f(x)$

Do đó hàm số $y=f(x)$ là hàm số chẵn .

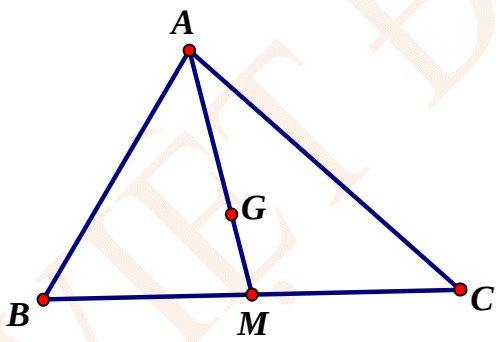
Câu 48: Cho ΔABC có trọng tâm G và trung tuyến AM. Khẳng định nào sau đây **sai** ?

A. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{GA}+2\overrightarrow{GM}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AM}=-2\overrightarrow{MG}$. **D.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=3\overrightarrow{OG}$, với mọi điểm O.

Lời giải

Chọn C



C sai vì $\overrightarrow{AM}=-3\overrightarrow{MG}$

Câu 49: Với giá trị nào của a và b thì đồ thị hàm số $y=ax+b$ đi qua các điểm $A(-2;1)$, $B(1;-2)$?

A. $a=2$ và $b=1$. **B.** $a=-1$ và $b=-1$. **C.** $a=-2$ và $b=-1$. **D.** $a=1$ và $b=1$.

Lời giải

Chọn B

Đồ thị hàm số $y=ax+b$ đi qua các điểm $A(-2;1)$, $B(1;-2)\Rightarrow\begin{cases}-2a+b=1\\a+b=-2\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}a=-1\\b=-1\end{cases}$.

Câu 50: Cho các vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ thỏa mãn $|\vec{a}|=x$, $|\vec{b}|=y$, $|\vec{c}|=z$ và $\vec{a}+\vec{b}+3\vec{c}=\vec{0}$. Tính $A=\vec{a}.\vec{b}+\vec{b}.\vec{c}+\vec{c}.\vec{a}$.

A. $A=\dfrac{3x^2-z^2+y^2}{2}$. **B.** $A=\dfrac{3z^2-x^2-y^2}{2}$. **C.** $A=\dfrac{3y^2-x^2-z^2}{2}$. **D.** $A=\dfrac{3z^2+x^2+y^2}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\vec{a}+\vec{b}+3\vec{c}=\vec{0}\Rightarrow\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=-2\vec{c}\Rightarrow(\vec{a}+\vec{b}+\vec{c})^2=(-2\vec{c})^2$

$\Rightarrow \vec{a}^2+\vec{b}^2+\vec{c}^2+2\left(\vec{a}.\vec{b}+\vec{b}.\vec{c}+\vec{c}.\vec{a}\right)=4\vec{c}^2 \Rightarrow x^2+y^2+2\left(\vec{a}.\vec{b}+\vec{b}.\vec{c}+\vec{c}.\vec{a}\right)=3z^2$

$\Rightarrow \vec{a}.\vec{b}+\vec{b}.\vec{c}+\vec{c}.\vec{a}=\dfrac{3z^2-x^2-y^2}{2}$.

---HẾT---

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 11

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho các tập hợp: $A=\{2;4;6\}$, $B=\{2;6\}$, $C=\{4;6\}$, $D=\{4;6;8\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $A=D$. **B.** $B\subset D$. **C.** $B=C$. **D.** $C\subset D$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)=\sqrt{3-2x}$. Giá trị của hàm số tại điểm $x=-1$ bằng
A. 1. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $\sqrt{5}$. **D.** 5.

Câu 3. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị nhận đường $x=2020$ làm trục đối xứng?
A. $y=-2x^2+2020x-1$. **B.** $y=2x^2+2020x-5$.
C. $y=x^2-2020x-2$. **D.** $y=\frac{1}{2}x^2-2020x+2$.

Câu 4. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{4}{x^2-1}=\sqrt{x+1}$ là
A. $x\in[-1;+\infty)$. **B.** $x\in(-1;+\infty)\setminus\{1\}$. **C.** $x\in[-1;+\infty)\setminus\{1\}$. **D.** $x\in(-1;1)$.

Câu 5. Trong các phương trình sau, phương trình nào tương đương với phương trình $x^2=9$
A. $x^2-3x+4=0$. **B.** $x^2-3x-4=0$.
C. $|x|=3$. **D.** $x^2+\sqrt{x}=9+\sqrt{x}$.

Câu 6. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình $(m+2)x-m^2+4=0$ vô nghiệm?
A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 7. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và trung tuyến AM. Khẳng định nào sau đây là **sai?**
A. $\overrightarrow{GA}+2\overrightarrow{GM}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=3\overrightarrow{OG},\forall O$.
C. $\overrightarrow{AM}=-2\overrightarrow{MG}$. **D.** $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.

Câu 8. Cho tam giác ABC đều có độ dài cạnh bằng a. Độ dài $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$ bằng
A. $2a$. **B.** $a\sqrt{3}$. **C.** $a\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** a.

Câu 9. Cho $\vec{a}=(1;5)$, $\vec{b}=(-2;1)$. Tính $\vec{c}=3\vec{a}+2\vec{b}$.
A. $\vec{c}=(7;13)$. **B.** $\vec{c}=(1;17)$. **C.** $\vec{c}=(-1;17)$. **D.** $\vec{c}=(1;16)$.

Câu 10. Cho góc α thỏa mãn $90^0<\alpha<180^0$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?
A. $\cos\alpha<0$. **B.** $\sin\alpha<0$. **C.** $\tan\alpha>0$. **D.** $\cot\alpha>0$.

Câu 11. Cho $\overrightarrow{OM}=(-2;-1)$, $\overrightarrow{ON}=(3;-1)$. Tính góc của $(\overrightarrow{OM},\overrightarrow{ON})$
A. 135^o. **B.** $-\frac{\sqrt{2}}{2}$. **C.** -135^o. **D.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 12. Cho mệnh đề: "$\forall x\in\mathbb{R},x^2+3x+5>0$". Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là
A. $\forall x\in\mathbb{R},x^2+3x+5\le 0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{R},x^2+3x+5\le 0$.
C. $\forall x\in\mathbb{R},x^2+3x+5<0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R},x^2+3x+5>0$.

Câu 13. Cho tập hợp $A=\{1;2;3;4\}$. Hỏi có bao nhiêu tập hợp con của tập hợp A có chứa phần tử 1?

A. 1. **B.** 16. **C.** 7. **D.** 8.

Câu 14. Cho tam giác ABC vuông tại A, trọng tâm G, $AB=6, AC=8$. Độ dài véc-tơ $\overrightarrow{AG}$ bằng

A. 10. **B.** $5\sqrt{3}$. **C.** $\frac{20}{3}$. **D.** $\frac{10}{3}$.

Câu 15. Cho hàm số $y=(2-2m)x+m+3$ số giá trị m nguyên thuộc đoạn $[-2021;2021]$ để hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là

A. 2019. **B.** 2020. **C.** 2018. **D.** 2021.

Câu 16. Cho hai hàm số $f(x)=-2x^3+3x$ và $g(x)=x^{2021}+3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $f(x)$ là hàm số lẻ; $g(x)$ là hàm số lẻ.

B. $f(x)$ là hàm số chẵn; $g(x)$ là hàm số chẵn.

C. Cả $f(x)$ và $g(x)$ đều là hàm số không chẵn, không lẻ.

D. $f(x)$ là hàm số lẻ; $g(x)$ là hàm số không chẵn, không lẻ.

Câu 17. Phương trình $|x^2+2x-3|=x+5$ có tổng các nghiệm nguyên là

A. -2. **B.** -3. **C.** -1. **D.** -4.

Câu 18. Tổng các nghiệm của phương trình $2x+5-5\sqrt{2x+1}=0$ là:

A. 5. **B.** 0. **C.** $\frac{15}{4}$. **D.** $\frac{15}{2}$.

Câu 19. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}\sqrt{3}x+\sqrt{2}y=-1\\ 2\sqrt{2}x+\sqrt{3}y=0\end{cases}$ là

A. $\left(-\sqrt{3};-2\sqrt{2}\right)$ **B.** $\left(\sqrt{3};2\sqrt{2}\right)$

C. $\left(-\sqrt{3};2\sqrt{2}\right)$ **D.** $\left(\sqrt{3};-2\sqrt{2}\right)$

Câu 20. Cho tam giác ABC. Điểm M nằm trên cạnh BC sao cho $MB=2MC$. Hãy phân tích vectơ $\overrightarrow{AM}$ theo hai vectơ $\vec{u}=\overrightarrow{AB}$, $\vec{v}=\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{3}\vec{u}-\frac{2}{3}\vec{v}$. **B.** $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{3}\vec{u}+\frac{2}{3}\vec{v}$. **C.** $\overrightarrow{AM}=-\frac{1}{3}\vec{u}+\frac{2}{3}\vec{v}$. **D.** $\overrightarrow{AM}=\frac{4}{3}\vec{u}+\frac{2}{3}\vec{v}$.

Câu 21. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{a}=(2;-1)$, $\vec{b}=(-5;4)$ và $\vec{c}=(3;-2)$. Phân tích véc tơ $\vec{b}$ qua véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{c}$ ta được:

A. $\vec{b}=2\vec{a}-3\vec{c}$ **B.** $\vec{b}=-2\vec{c}-3\vec{a}$ **C.** $\vec{b}=2\vec{c}-3\vec{a}$ **D.** $\vec{b}=3\vec{c}-2\vec{a}$

Câu 22. Cho biết $\tan\alpha=-\frac{2}{3}$. Giá trị của biểu thức $E=\frac{3\sin\alpha-2\cos\alpha}{5\sin\alpha+\cos\alpha}$ bằng

A. $-\frac{19}{13}$. **B.** 1. **C.** $\frac{25}{13}$. **D.** $\frac{12}{7}$.

Câu 23. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(1;2)$, $B(-2;6)$, $C(9;8)$. Gọi $H(a;b)$ là hình chiếu của A lên cạnh BC. Khi đó $b-2a$ bằng

A. -6. **B.** 13. **C.** -13. **D.** 6.

Câu 24. Biết rằng hàm số $y=ax^2+bx+c$ $(a\neq 0)$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 4 tại $x=2$ và có đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0;6)$. Tính tích $P=abc$.

A. $P=-6$. **B.** $P=6$. **C.** $P=-3$. **D.** $P=\frac{3}{2}$.

Câu 25. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^4-4x^2-3$ trên $[-1;2]$ là a và b. Khi đó $P=a+b$ bằng

A. 7. **B.** -4. **C.** -10. **D.** -10.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $\Delta: y=2x+m$ cắt $(P): y=x^2-4x+1$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương.

A. $-8<m\le 1$. **B.** $m<-8$. **C.** $m<1$. **D.** $-8<m<1$.

Câu 27. Cho hình thang $ABCD(AB//CD)$, có $CD=2AB$, H là trung điểm của cạnh DC, M là điểm thỏa mãn đẳng thức $\left|\overrightarrow{MH}-\overrightarrow{AD}\right|=\left|\overrightarrow{MH}-\overrightarrow{HD}\right|$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Quỹ tích điểm M là đường trung trực của đoạn thẳng BC..
B. Quỹ tích điểm M là đường trung trực của đoạn thẳng HD. .
C. Quỹ tích điểm M là đường trung trực của đoạn thẳng AB.
D. Quỹ tích điểm M là đường trung trực của đoạn thẳng BD.

Câu 28. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc nửa khoảng $[-2020;2020)$ để phương trình $\sqrt{2x^2-3x-4m}=x-3$ có nghiệm.

A. 2017. **B.** 2018. **C.** 2019. **D.** 2020.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1a. Tìm tập xác định của hàm số $f(x)=\frac{x-3}{x-2}$.

Câu 1b. Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $f(x)=|2020-x|+|2020+x|$.

Câu 2. Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx-y=3 \\ 2x+2y=9 \end{cases}$

a) Giải hệ phương trình khi $m=2$.

b) Tìm m để hệ có nghiệm duy nhất $(x_0;y_0)$ thỏa mãn điều kiện $x_0+2y_0=4$.

Câu 3a. Cho tam giác ABC, gọi M là trung điểm của BC và I là trung điểm của AM. Chứng minh rằng: $2\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}=\vec{0}$.

Câu 3b. Cho hình thang cân $ABCD$ biết đáy lớn $CD=3a$, $AB=a$ và $BC=a\sqrt{2}$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên cạnh CD. Tính $\overrightarrow{BH}.\left(\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}\right)$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 11

HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. Cho các tập hợp: $A=\{2;4;6\}$, $B=\{2;6\}$, $C=\{4;6\}$, $D=\{4;6;8\}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $A=D$. **B.** $B\subset D$. **C.** $B=C$. **D.** $C\subset D$.

Lời giải

Ta có:

+ $2\in A=\{2;4;6\}$ và $2\notin D=\{4;6;8\}$ nên $A\neq D$. Đáp án A sai.

+ $2\in B=\{2;6\}$ và $2\notin D=\{4;6;8\}$ nên $B\not\subset D$. Đáp án B sai.

+ $2\in B=\{2;6\}$ và $2\notin C=\{4;6\}$ nên $B\neq C$. Đáp án C sai.

+ $4;6\in C=\{4;6\}$ và $4;6\in D=\{4;6;8\}$ nên $C\subset D$. Đáp án D đúng.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)=\sqrt{3-2x}$. Giá trị của hàm số tại điểm $x=-1$ bằng

A. 1. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $\sqrt{5}$. **D.** 5.

Lời giải

Thay $x=-1$ vào hàm số $f(x)=\sqrt{3-2x}$, ta được $f(-1)=\sqrt{3-2(-1)}=\sqrt{5}$

Vậy giá trị của hàm số tại điểm $x=-1$ bằng $\sqrt{5}$.

Câu 3. Trong các hàm số sau, hàm số nào có đồ thị nhận đường $x=2020$ làm trục đối xứng?

A. $y=-2x^2+2020x-1$. **B.** $y=2x^2+2020x-5$.

C. $y=x^2-2020x-2$. **D.** $y=\frac{1}{2}x^2-2020x+2$.

Lời giải

Trục đối xứng của parabol $y=ax^2+bx+c\quad(a\neq 0)$ có phương trình $x=-\frac{b}{2a}$.

Áp dụng vào các đáp án, chọn D.

Câu 4. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{4}{x^2-1}=\sqrt{x+1}$ là

A. $x\in[-1;+\infty)$. **B.** $x\in(-1;+\infty)\setminus\{1\}$. **C.** $x\in[-1;+\infty)\setminus\{1\}$. **D.** $x\in(-1;1)$.

Lời giải

$$\text{Đk}\ \begin{cases}x^2-1\neq 0\\ x+1\geq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq\pm 1\\ x\geq -1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq 1\\ x>-1\end{cases}.$$

$$\Rightarrow x\in(-1;+\infty)\setminus\{1\}.$$

Câu 5. Trong các phương trình sau, phương trình nào tương đương với phương trình $x^2=9$

A. $x^2-3x+4=0$. **B.** $x^2-3x-4=0$.

C. $|x|=3$. **D.** $x^2+\sqrt{x}=9+\sqrt{x}$.

Lời giải

- $x^2=9\Leftrightarrow x=\pm 3.$
- $|x|=3\Leftrightarrow x=\pm 3.$

Hai phương trình này có cùng tập nghiệm nên chúng tương đương. Suy ra đáp án C.

Câu 6. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình $(m+2)x-m^2+4=0$ vô nghiệm?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Phương trình $(m+2)x-m^2+4=0$ vô nghiệm khi $\begin{cases} m+2=0 \\ -m^2+4\neq 0 \end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases} m=-2 \\ m\neq \pm 2 \end{cases}\Leftrightarrow m\in\varnothing$

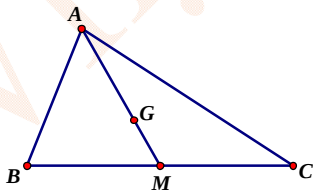
Không có giá trị nào của tham số m để phương trình vô nghiệm.

Câu 7. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và trung tuyến AM. Khẳng định nào sau đây là **sai?**

A. $\overrightarrow{GA}+2\overrightarrow{GM}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=3\overrightarrow{OG},\forall O$.

C. $\overrightarrow{AM}=-2\overrightarrow{MG}$. **D.** $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.

Lời giải



A đúng vì $\overrightarrow{GA}=-2\overrightarrow{GM}\Rightarrow\overrightarrow{GA}+2\overrightarrow{GM}=\vec{0}$.

B đúng theo tính chất trọng tâm.

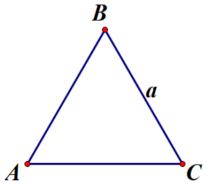
C sai vì $\overrightarrow{AM}=-3\overrightarrow{MG}$.

D đúng theo tính chất trọng tâm. Suy ra: Đáp án C.

Câu 8. Cho tam giác ABC đều có độ dài cạnh bằng a. Độ dài $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$ bằng

A. $2a$. **B.** $a\sqrt{3}$. **C.** $a\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** a.

Lời giải



Ta có: $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}\right|=\left|\overrightarrow{AC}\right|=AC=a$.

Câu 9. Cho $\vec{a}=(1;5)$, $\vec{b}=(-2;1)$. Tính $\vec{c}=3\vec{a}+2\vec{b}$.

A. $\vec{c}=(7;13)$. **B.** $\vec{c}=(1;17)$. **C.** $\vec{c}=(-1;17)$. **D.** $\vec{c}=(1;16)$.

Lời giải

Ta có: $\begin{cases}3\vec{a}=(3;15)\\2\vec{b}=(-4;2)\end{cases}$

Do đó $\vec{c}=3\vec{a}+2\vec{b}=(-1;17)$.

Câu 10. Cho góc α thỏa mãn $90^0<\alpha<180^0$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\cos\alpha<0$. **B.** $\sin\alpha<0$. **C.** $\tan\alpha>0$. **D.** $\cot\alpha>0$.

Lời giải

Ta có $90^0<\alpha<180^0\Rightarrow \sin\alpha>0,\ \cos\alpha<0,\ \tan\alpha<0,\ \cot\alpha<0$.

Do đó đáp án đúng là A.

Câu 11. Cho $\overrightarrow{OM}=(-2;-1)$, $\overrightarrow{ON}=(3;-1)$. Tính góc của $\left(\overrightarrow{OM},\overrightarrow{ON}\right)$

A. 135^o. **B.** $-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. **C.** -135^o. **D.** $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

Ta có $\cos\left(\overrightarrow{OM},\overrightarrow{ON}\right)=\dfrac{\overrightarrow{OM}.\overrightarrow{ON}}{\left|\overrightarrow{OM}\right|.\left|\overrightarrow{ON}\right|}=\dfrac{-5}{\sqrt{5}.\sqrt{10}}=-\dfrac{\sqrt{2}}{2}\Rightarrow\left(\overrightarrow{OM},\overrightarrow{ON}\right)=135^o$.

Câu 12. Cho mệnh đề: "$\forall x\in\mathbb{R},x^2+3x+5>0$". Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là

A. $\forall x\in\mathbb{R},x^2+3x+5\le 0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{R},x^2+3x+5\le 0$.

C. $\forall x\in\mathbb{R},x^2+3x+5<0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R},x^2+3x+5>0$.

Lời giải

Câu 13. Cho tập hợp $A=\{1;2;3;4\}$. Hỏi có bao nhiêu tập hợp con của tập hợp A có chứa phần tử 1?

A. 1. **B.** 16. **C.** 7. **D.** 8.

Lời giải

Các tập hợp con của tập hợp A có chứa phần tử 1 là

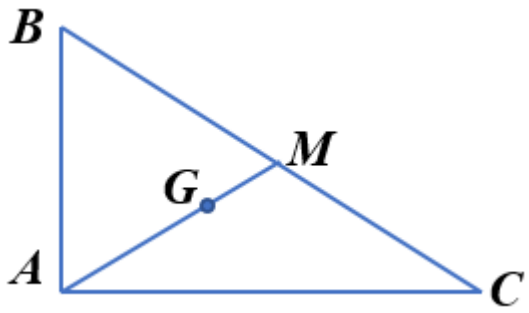
$\{1\},\{1;2\},\{1;3\},\{1;4\},\{1;2;3\},\{1;2;4\},\{1;3;4\},\{1;2;3;4\}$.

Vậy có tất cả 8 tập hợp con của tập hợp A có chứa phần tử 1.

Câu 14. Cho tam giác ABC vuông tại A, trọng tâm G, $AB=6,AC=8$. Độ dài véc-tơ $\overrightarrow{AG}$ bằng

A. 10. **B.** $5\sqrt{3}$. **C.** $\dfrac{20}{3}$. **D.** $\dfrac{10}{3}$.

Lời giải



Tam giác ABC vuông tại A nên $BC=\sqrt{AB^2+AC^2}=10$

Gọi M là trung điểm của $BC \Rightarrow AM=\dfrac{BC}{2}=5$

G là trọng tâm tam giác nên $AG=\dfrac{2}{3}AM=\dfrac{10}{3}$

Vậy $\left|\overrightarrow{AG}\right|=AG=\dfrac{10}{3}$

Câu 15. Cho hàm số $y=(2-2m)x+m+3$ số giá trị m nguyên thuộc đoạn $[-2021;2021]$ để hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là

A. 2019. **B.** 2020. **C.** 2018. **D.** 2021.

Lời giải

Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow 2-2m<0 \Leftrightarrow m>1$

Vậy số giá trị nguyên của $m\in[-2021;2021]$ là $\{2;3;4;...;2021\}$

Do đó số giá trị nguyên là 2020 giá trị

Câu 16. Cho hai hàm số $f(x)=-2x^3+3x$ và $g(x)=x^{2021}+3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $f(x)$ là hàm số lẻ; $g(x)$ là hàm số lẻ.

B. $f(x)$ là hàm số chẵn; $g(x)$ là hàm số chẵn.

C. Cả $f(x)$ và $g(x)$ đều là hàm số không chẵn, không lẻ.

D. $f(x)$ là hàm số lẻ; $g(x)$ là hàm số không chẵn, không lẻ.

Lời giải

- Xét $f(x)=-2x^3+3x$ có TXĐ: $D=\mathbb{R}$ nên $\forall x\in D \Rightarrow -x\in D$.

  Ta có $f(-x)=-2(-x)^3+3(-x)=2x^3-3x=-f(x)\longrightarrow f(x)$ là hàm số lẻ.
- Xét $g(x)=x^{2021}+3$ có TXĐ: $D=\mathbb{R}$ nên $\forall x\in D, -x\in D$.

  Ta có $g(-x)=(-x)^{2021}+3=-x^{2021}+3\neq \pm g(x)$, do đó hàm số $g(x)$ không chẵn, không lẻ.

Vậy $f(x)$ là hàm số lẻ; $g(x)$ là hàm số không chẵn, không lẻ.

Câu 17. Phương trình $\left|x^2+2x-3\right|=x+5$ có tổng các nghiệm nguyên là

A. -2. **B.** -3. **C.** -1. **D.** -4.

Lời giải

+ TH1: $x^2+2x-3>0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x<-3 \\ x>1 \end{array}\right.$. Khi đó phương trình trở thành:

$x^2+2x-3=x+5 \Leftrightarrow x^2+x-8=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\dfrac{-1+\sqrt{33}}{2} \\ x=\dfrac{-1-\sqrt{33}}{2} \end{array}\right.$.

+ TH2: $x^2+2x-3<0 \Leftrightarrow -3<x<1$. Khi đó phương trình trở thành:

$-x^2-2x+3=x+5 \Leftrightarrow x^2+3x+2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-1 \\ x=-2 \end{array}\right.$.

Vậy tổng các nghiệm nguyên là: $T=-1-2=-3$.

Câu 18. Tổng các nghiệm của phương trình $2x+5-5\sqrt{2x+1}=0$ là:

A. 5. **B.** 0. **C.** $\dfrac{15}{4}$. **D.** $\dfrac{15}{2}$.

Lời giải

Ta có:

$$2x+5-5\sqrt{2x+1}=0 \Leftrightarrow 5\sqrt{2x+1}=2x+5 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+5\ge 0 \\ 25(2x+1)=(2x+5)^2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x\ge -\dfrac{5}{2} \\ 4x^2-30x=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\ge -\dfrac{5}{2} \\ x=0; x=\dfrac{15}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x=0; x=\frac{15}{2}.$$

Do đó : $0+\dfrac{15}{2}=\dfrac{15}{2}$.

Câu 19. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{3}x+\sqrt{2}y=-1 \\ 2\sqrt{2}x+\sqrt{3}y=0 \end{cases}$ là

A. $\left(-\sqrt{3};-2\sqrt{2}\right)$ **B.** $\left(\sqrt{3};2\sqrt{2}\right)$

C. $\left(-\sqrt{3};2\sqrt{2}\right)$ **D.** $\left(\sqrt{3};-2\sqrt{2}\right)$

Lời giải

Ta có: $\begin{cases} \sqrt{3}x+\sqrt{2}y=-1 \\ 2\sqrt{2}x+\sqrt{3}y=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+\sqrt{6}y=-\sqrt{3} \\ 4x+\sqrt{6}y=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\sqrt{3} \\ y=-2\sqrt{2} \end{cases}$.

Câu 20. Cho tam giác ABC. Điểm M nằm trên cạnh BC sao cho $MB=2MC$. Hãy phân tích vectơ $\overrightarrow{AM}$ theo hai vectơ $\vec{u}=\overrightarrow{AB}$, $\vec{v}=\overrightarrow{AC}$.

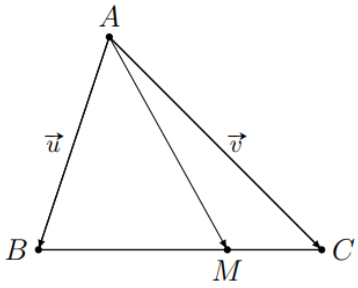
A. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{3}\vec{u}-\dfrac{2}{3}\vec{v}$.

B. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{3}\vec{u}+\dfrac{2}{3}\vec{v}$.

C. $\overrightarrow{AM}=-\dfrac{1}{3}\vec{u}+\dfrac{2}{3}\vec{v}$.

D. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{4}{3}\vec{u}+\dfrac{2}{3}\vec{v}$.

Lời giải



Từ giả thiết $MB=2MC$ và điểm M nằm giữa 2 điểm B,C nên $\overrightarrow{BM}=\frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.

Do đó $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{AB}+\frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$ mà $\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}$

$\Rightarrow \overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\frac{2}{3}\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}\right)=\frac{1}{3}\vec{u}+\frac{2}{3}\vec{v}$.

Câu 21. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{a}=(2;-1)$, $\vec{b}=(-5;4)$ và $\vec{c}=(3;-2)$. Phân tích véc tơ $\vec{b}$ qua véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{c}$ ta được:

A. $\vec{b}=2\vec{a}-3\vec{c}$ **B.** $\vec{b}=-2\vec{c}-3\vec{a}$ **C.** $\vec{b}=2\vec{c}-3\vec{a}$ **D.** $\vec{b}=3\vec{c}-2\vec{a}$

Lời giải

Gọi $\vec{b}=m\vec{a}+n\vec{c}=(2m+3n;-m-2n)$,

Ta có : $\begin{cases}2m+3n=-5\\-m-2n=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m=2\\n=-3\end{cases}$.

Vậy $\vec{b}=2\vec{a}-3\vec{c}$

Câu 23. Cho biết $\tan\alpha=-\frac{2}{3}$. Giá trị của biểu thức $E=\frac{3\sin\alpha-2\cos\alpha}{5\sin\alpha+\cos\alpha}$ bằng

A. $-\frac{19}{13}$. **B.** 1. **C.** $\frac{25}{13}$. **D.** $\frac{12}{7}$.

Lời giải

Ta có $\tan\alpha=-\frac{2}{3}\Leftrightarrow\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=-\frac{2}{3}\Leftrightarrow\sin\alpha=-\frac{2}{3}\cos\alpha$

Do đó: $E=\frac{3\sin\alpha-2\cos\alpha}{5\sin\alpha+\cos\alpha}=\frac{\frac{3\sin\alpha-2\cos\alpha}{\cos\alpha}}{\frac{5\sin\alpha+\cos\alpha}{\cos\alpha}}=\frac{3\tan\alpha-2}{5\tan\alpha+1}=\frac{3\left(-\frac{2}{3}\right)-2}{5\left(-\frac{2}{3}\right)+1}=\frac{12}{7}$.

Câu 23. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(1;2)$, $B(-2;6)$, $C(9;8)$. Gọi $H(a;b)$ là hình chiếu của A lên cạnh BC. Khi đó $b-2a$ bằng

A. -6. **B.** 13. **C.** -13. **D.** 6.

Lời giải

Gọi $H(a;b)$ là hình chiếu của A lên cạnh BC.

Ta có $\overrightarrow{AH}(x-1;y-2)$, $\overrightarrow{BH}(x+2;y-6)$, $\overrightarrow{BC}(11;2)$

$AH \perp BC \Leftrightarrow \overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC} = 0 \Leftrightarrow 11(x-1)+2(y-2)=0$

Hay $11x+2y-15=0$ (1)

Mặt khác $\overrightarrow{BH},\overrightarrow{BC}$ cùng phương nên $\frac{x+2}{11}=\frac{y-6}{2} \Leftrightarrow 2x-11y+70=0$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $x=\frac{1}{5},\ y=\frac{32}{5}$

Vậy hình chiếu của A lên BC là $H\left(\frac{1}{5};\frac{32}{5}\right)$.

Suy ra $\begin{cases} a=\frac{1}{5} \\ b=\frac{32}{5} \end{cases} \Rightarrow b-2a=6$.

Câu 24. Biết rằng hàm số $y=ax^2+bx+c\ (a\neq 0)$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 4 tại $x=2$ và có đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0;6)$. Tính tích $P=abc$.

A. $P=-6$. **B.** $P=6$. **C.** $P=-3$. **D.** $P=\frac{3}{2}$.

Lời giải

Hàm số đạt giá trị nhỏ bằng 4 tại $x=2$ nên $\begin{cases} a>0 \\ -\frac{b}{2a}=2 \\ -\frac{\Delta}{4a}=4 \end{cases}$.

Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(0;6)$ nên ta có $c=6$.

Từ đó ta có hệ: $\begin{cases} -\frac{b}{2a}=2 \\ -\frac{\Delta}{4a}=4 \\ c=6 \\ a>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b=-4a \\ b^2-4ac=-16a \\ c=6 \\ a>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b=-4a \\ 16a^2-8a=0 \\ c=6 \\ a>0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=\frac{1}{2} \\ b=-2 \\ c=6 \end{cases}$.

Suy ra $P=abc=-6$.

Câu 25. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^4-4x^2-3$ trên $[-1;2]$ là a và b. Khi đó $P=a+b$ bằng

A. 7. **B.** -4. **C.** -10. **D.** -10.

Lời giải

Đặt $t=x^2$. Với $x\in[-1;2]$ ta có $t\in[0;4]$. Hàm số trở thành $f(t)=t^2-4t-3$ với $t\in[0;4]$.

Bảng biến thiên:

x	0	2	4
y	-3	-7	-3

Dựa vào bảng biến thiên, ta có

$\max\limits_{x\in[-1;2]} y=\max\limits_{t\in[0;4]} f(t)=-3$ khi $\left[\begin{array}{l}t=0\\t=4\end{array}\right.$ hay $\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\end{array}\right.$.

$\min\limits_{x\in[-1;2]} y=\min\limits_{t\in[0;4]} f(t)=-7$ khi $t=2$ hay $x=\sqrt{2}$.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $\Delta: y=2x+m$ cắt $(P): y=x^2-4x+1$ tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương.

A. $-8<m\le 1$. **B.** $m<-8$. **C.** $m<1$. **D.** $-8<m<1$.

Lời giải

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và Δ là:

$x^2-4x+1=2x+m\Leftrightarrow x^2-6x+1-m=0(*)$

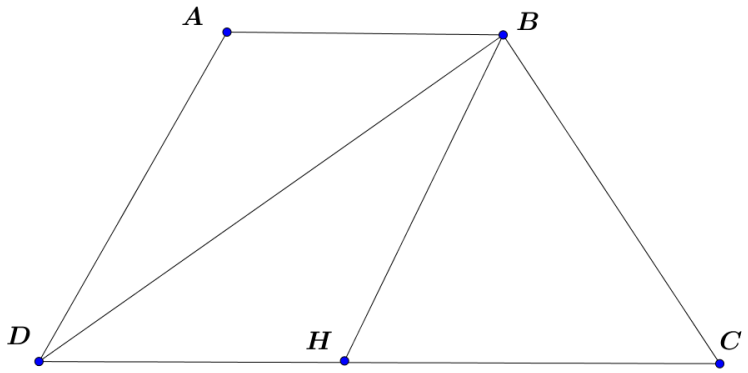
Đường thẳng Δ cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương $\Leftrightarrow (*)$ có hai nghiệm dương phân biệt

$\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}\Delta'>0\\S>0\\P>0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}m+8>0\\6>0\\1-m>0\end{array}\right.\Leftrightarrow -8<m<1.$

Câu 27. Cho hình thang $ABCD(AB//CD)$, có $CD=2AB$, H là trung điểm của cạnh DC, M là điểm thỏa mãn đẳng thức $\left|\overrightarrow{MH}-\overrightarrow{AD}\right|=\left|\overrightarrow{MH}-\overrightarrow{HD}\right|$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Quỹ tích điểm M là đường trung trực của đoạn thẳng BC..
B. Quỹ tích điểm M là đường trung trực của đoạn thẳng HD. .
C. Quỹ tích điểm M là đường trung trực của đoạn thẳng AB.
D. Quỹ tích điểm M là đường trung trực của đoạn thẳng BD.

Lời giải



Ta có: $AB=DH=HC=\dfrac{1}{2}DC$.

Xét tứ giác $ABHD$, ta có:

$\begin{cases} AB = DH \\ AB // DH \end{cases}$

$\Rightarrow$ Tứ giác $ABHD$ là hình bình hành.

$\Rightarrow \overrightarrow{HB} = \overrightarrow{DA}$.

Ta có:

$\left|\overrightarrow{MH} - \overrightarrow{AD}\right| = \left|\overrightarrow{MH} - \overrightarrow{HD}\right| \Leftrightarrow \left|\overrightarrow{MH} + \overrightarrow{HB}\right| = \left|\overrightarrow{MH} + \overrightarrow{HC}\right| \Leftrightarrow \left|\overrightarrow{MB}\right| = \left|\overrightarrow{MC}\right| \Leftrightarrow MB = MC$.

Suy ra: Quỹ tích điểm M là đường trung trực của đoạn thẳng BC.

Câu 28. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc nửa khoảng $[-2020; 2020)$ để phương trình $\sqrt{2x^2 - 3x - 4m} = x - 3$ có nghiệm.

A. 2017. **B.** 2018. **C.** 2019. **D.** 2020.

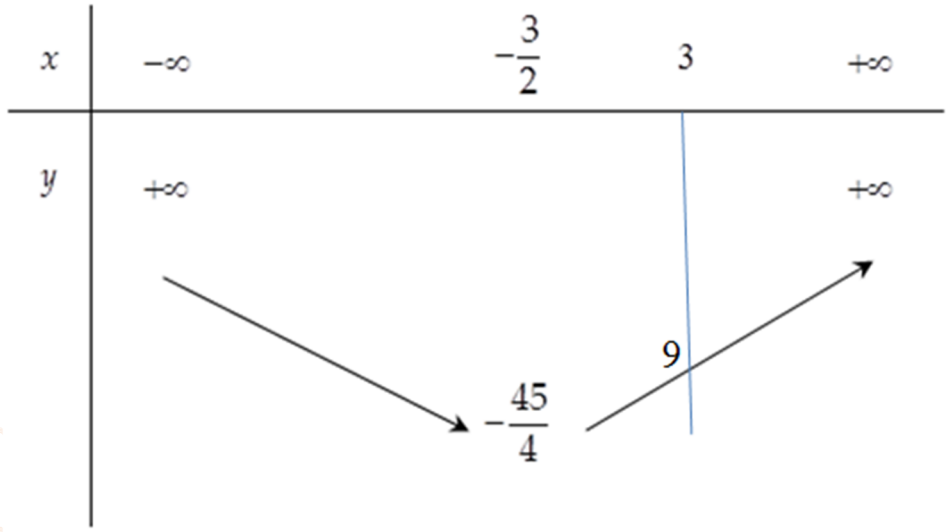
Lời giải

Ta có :

$$\sqrt{2x^2 - 3x - 4m} = x - 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 3 \\ 2x^2 - 3x - 4m = x^2 - 6x + 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 3 \\ x^2 + 3x - 9 = 4m \end{cases}.$$

Xét hàm số : $y = x^2 + 3x - 9$.

Bảng biến thiên :



Để phương trình đã cho có nghiệm thì $4m \ge 9 \Leftrightarrow m \ge \frac{9}{4}$.

Do $m \in \mathbb{Z}$, $m \in [-2020; 2020)$ nên $m \in \{3; 4; 5...; 2019\}$.

Vậy có 2017 giá trị nguyên của m thỏa mãn đề bài.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1a. Tìm tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{x-3}{x-2}$.

Lời giải

Điều kiện xác định của hàm số: $x-2\neq 0\Leftrightarrow x\neq 2$.

Vậy tập xác định của hàm số là: $D=\mathbb{R}\setminus\{2\}$.

Câu 1b. Xét tính chẵn, lẻ của hàm số $f(x)=|2020-x|+|2020+x|$.

Lời giải

Tập xác định của hàm số là: $D=\mathbb{R}$.

Ta có $\forall x\in D$ thì $-x\in D$ và

$f(-x)=|2020-(-x)|+|2020+(-x)|=|2020+x|+|2020-x|=f(x)$.

Vậy hàm số đã cho là hàm số chẵn.

Câu 2. Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx-y=3 \\ 2x+2y=9 \end{cases}$

a) Giải hệ phương trình khi $m=2$.

b) Tìm m để hệ có nghiệm duy nhất $(x_0;y_0)$ thỏa mãn điều kiện $x_0+2y_0=4$.

Lời giải

a) Với $m=2$ hệ đã cho có dạng $\begin{cases} 2x-y=3 \\ 2x+2y=9 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} 2x-y=3 \\ y=2 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} x=\dfrac{5}{2} \\ y=2 \end{cases}$

Vậy hệ có nghiệm duy nhất $(x;y)=\left(\dfrac{5}{2};2\right)$.

b) Từ phương trình (1) rút ra : $y=mx-3$, thế vào phương trình thứ (2) ta được:

$$2x+2(mx-3)=9$$

$$\Leftrightarrow(2+2m)x=15\ (3)$$

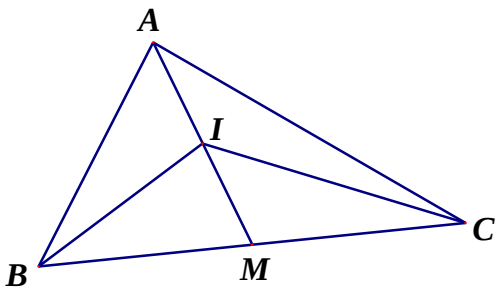
Để hệ có nghiệm duy nhất thì phương trình (3) có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow m\neq -1$.

Khi đó hệ có nghiệm là $(x_0;y_0)=\left(\dfrac{15}{2+2m};\dfrac{9m-6}{2+2m}\right)$

Theo giả thiết $x_0+2y_0=4\Leftrightarrow\dfrac{15}{2+2m}+2.\dfrac{9m-6}{2+2m}=4\Leftrightarrow m=\dfrac{1}{2}$ (thỏa mãn).

Câu 3a. Cho tam giác *ABC*, gọi *M* là trung điểm của *BC* và *I* là trung điểm của *AM*. Chứng minh rằng: $2\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}=\vec{0}$.

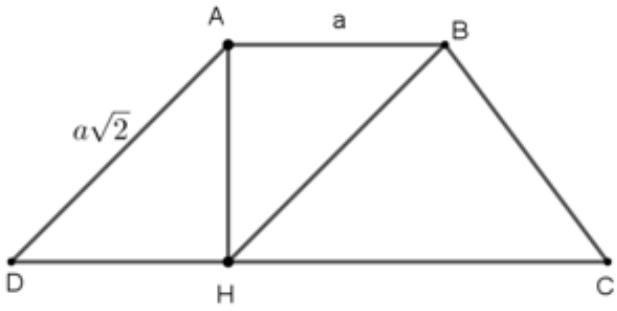
Lời giải



Ta có: $VT = 2\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = 2\overrightarrow{IA} + \left(\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC}\right) = 2\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IM} = 2\left(\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IM}\right) = 2.\vec{0} = \vec{0} = VP$.

Câu 3b. Cho hình thang cân $ABCD$ biết đáy lớn $CD = 3a$, $AB = a$ và $BC = a\sqrt{2}$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên cạnh CD. Tính $\overrightarrow{BH}.\left(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}\right)$.

Lời giải



Ta có $DH = \dfrac{CD - AB}{2} = a \Rightarrow$ $ABHD$ là hình bình hành và $AH = a$

Khi đó: $\overrightarrow{BH}.\left(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}\right) = \overrightarrow{BH}.\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BH}.\overrightarrow{AD}$

$= \left(\overrightarrow{AH} - \overrightarrow{AB}\right).\left(\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{HC}\right) + \overrightarrow{AD}^2 = AH^2 - \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{HC} + AD^2$

$= a^2 - a.2a.\cos 0^0 + 2a^2 = a^2$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 12

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"\forall x\in R, x^2>0"$

A. $\overline{P}:"\exists x\in R, x^2\ge 0"$.
B. $\overline{P}:"\exists x\in R, x^2\le 0"$.
C. $\overline{P}:"\exists x\in R, x^2>0"$.
D. $\overline{P}:"\exists x\in R, x^2<0"$.

Câu 2. Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề

A. Hôm nay là thứ mấy?
B. Việt Nam là một nước thuộc Châu Á.
C. Các bạn hãy học đi!
D. An học lớp mấy?

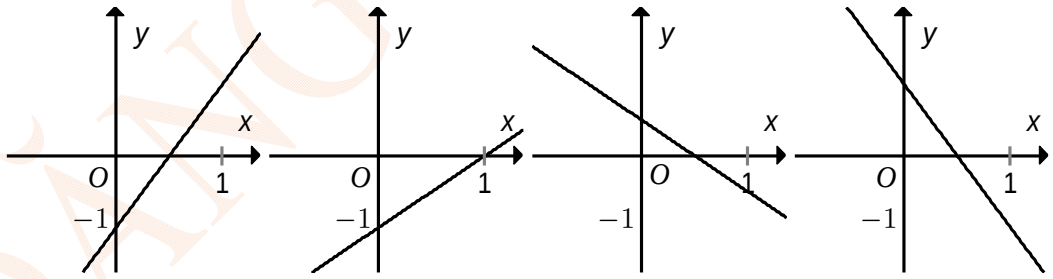
Câu 5. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{3-x}{x-2}$ là

A. $D=[2;+\infty)$.
B. $D=\mathbb{R}\setminus\{2\}$.
C. $D=(-\infty;2]$.
D. $D=\mathbb{R}\setminus\{-2\}$.

Câu 6. Hàm số $y=f(x)=x^4-2x^2-1$ là hàm số

A. lẻ.
B. không chẵn, không lẻ.
C. vừa chẵn, vừa lẻ.
D. chẵn.

Câu 7. Hàm số $y=2x-1$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình sau ?



A. **B.** **C.** **D.**

Câu 8. Parabol $y=x^2+2x+3$ có phương trình trục đối xứng là

A. $x=-1$.
B. $x=2$.
C. $x=1$.
D. $x=-2$.

Câu 9. Hàm số nào sau đây có đồ thị là parabol có đỉnh $I(-1;3)$

A. $y=2x^2+4x+5$.
B. $y=2x^2+x+2$.
C. $y=2x^2+4x-3$.
D. $y=2x^2-2x-1$.

Câu 10. Cho phương trình $2x^2-7x+4=0$ $(*)$. Hãy chọn kết luận **đúng.**

A. Phương trình $(*)$ vô nghiệm.

B. Phương trình $(*)$ có hai nghiệm phân biệt.

C. Phương trình $(*)$ có nghiệm duy nhất.

D. Phương trình $(*)$ có vô số nghiệm.

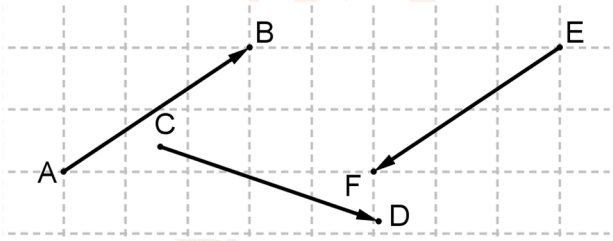
Câu 11. Hệ phương trình nào sau đây nhận $(1;-2)$ là nghiệm?

A. $\begin{cases}x+y-1=0\\2x+3y+4=0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x-y-1=0\\2x-3y-8=0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x+y+1=0\\2x+3y+1=0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+y+1=0\\2x+3y+4=0\end{cases}$.

Câu 12. Cho 3 điểm A, B, C bất kỳ. Hãy chọn khẳng định **SAI**

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CB}$. **C.** $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CA}$.

Câu 13. Cho các vectơ $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CD},\overrightarrow{EF}$ như hình vẽ bên dưới. Phát biểu nào sau đây đúng?



A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{EF}$ là hai vectơ cùng hướng. **B.** $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{EF}$ là hai vectơ cùng phương.

C. $\overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{EF}$ là hai vectơ cùng hướng. **D.** $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ là hai vectơ bằng nhau.

Câu 14. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(1;1)$ và $B(-2;5)$. Tọa độ vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

A. $\overrightarrow{AB}=(3;-4)$. **B.** $\overrightarrow{AB}=(-3;-4)$. **C.** $\overrightarrow{AB}=(-3;4)$. **D.** $\overrightarrow{AB}=(3;4)$.

Câu 15. Trong mặt phẳng Oxy cho $\overrightarrow{OA}=2\vec{i}-5\vec{j}$. Khi đó

A. $A(-2;-3)$. **B.** $A(2;-5)$. **C.** $A(2;-3)$. **D.** $A(2;3)$.

Câu 16. Mệnh đề nào sau đây là phủ định của mệnh đề "Mọi động vật đều di chuyển"?

A. Có ít nhất một động vật không di chuyển.
B. Mọi động vật đều không di chuyển.
C. Mọi động vật đều đứng yên.
D. Có ít nhất một động vật di chuyển.

Câu 17. Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\,\middle|\,x^2+3x+4=0\right\}$, khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Tập hợp $A=\varnothing$.

B. Tập hợp $A=\{0\}$.

C. Tập hợp A có 2 phần tử.

D. Tập hợp A có vô số phần tử.

Câu 18. Tìm tập xác định D của hàm số $y=\dfrac{x+1}{(x-3)\sqrt{2x-1}}$?

A. $\mathrm{D}=\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$.

B. $\mathrm{D}=\mathbb{R}$.

C. $\mathrm{D}=\left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$.

D. $\mathrm{D}=\left[\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$.

Câu 19. Một hàm số bậc nhất $y=f(x)$ có $f(-1)=2, f(2)=-3$. Hỏi hàm số đó là:

A. $y=-2x+3$ **B.** $y=\dfrac{-5x-1}{3}$ **C.** $y=2x-3$ **D.** $y=\dfrac{-5x+1}{3}$

Câu 20. Giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y=x^2+3x+m$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt ?

A. $m<-\dfrac{9}{4}$. **B.** $m>-\dfrac{9}{4}$. **C.** $m<\dfrac{9}{4}$. **D.** $m>\dfrac{9}{4}$.

Câu 21. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $y=x+2$ và $y=-\dfrac{3}{4}x+3$ là:

A. $\left(\dfrac{4}{7};\dfrac{18}{7}\right)$. **B.** $\left(-\dfrac{4}{7};\dfrac{18}{7}\right)$. **C.** $\left(\dfrac{4}{7};-\dfrac{18}{7}\right)$. **D.** $\left(-\dfrac{4}{7};-\dfrac{18}{7}\right)$.

Câu 22. Tìm m để phương trình $\left(m^2-4m+3\right)x=m^2-3m+2$ có nghiệm duy nhất.

A. $m=1$. **B.** $m=3$. **C.** $\begin{cases}m\neq 1\\ m\neq 3\end{cases}$. **D.** $\left[\begin{array}{l}m\neq 1\\ m\neq 3\end{array}\right.$.

Câu 23. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của OA và CD. Biết $\overrightarrow{MN}=a.\overrightarrow{AB}+b.\overrightarrow{AD}$. Tính $a+b$.

A. $a+b=1$. **B.** $a+b=\dfrac{1}{2}$. **C.** $a+b=\dfrac{3}{4}$. **D.** $a+b=\dfrac{1}{4}$.

Câu 24. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ có $B(4;5)$ và $G\left(0;-\dfrac{13}{3}\right)$ là trọng tâm tam giác ADC. Tìm tọa độ đỉnh D.

A. $D(2;1)$. **B.** $D(-1;2)$. **C.** $D(-2;-9)$. **D.** $D(2;9)$.

Câu 25. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;-2)$, $B(-4;5)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục Oy sao cho ba điểm M, A, B thẳng hàng.

A. $M\left(0;\frac{3}{5}\right)$. **B.** $M\left(0;-\frac{3}{5}\right)$. **C.** $M\left(0;\frac{2}{5}\right)$. **D.** $M\left(0;-\frac{2}{5}\right)$.

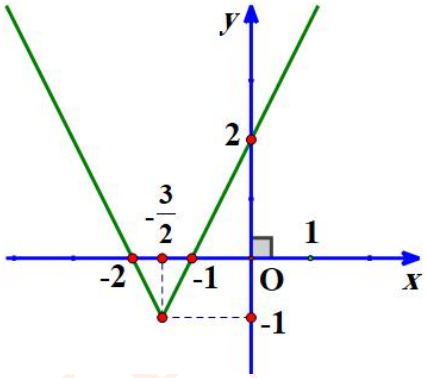
Câu 26. Cho hai tập hợp $A=(-4;3)$ và $B=(m-7;m)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho $B\subset A$.

A. $m\le 3$. **B.** $m\ge 3$. **C.** $m=3$. **D.** $m>3$.

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=2x^3+2\left(m^2-4\right)x^2+\left(4+m\right)x+3m-6$ là một hàm số lẻ.

A. $m=-2$. **B.** $m=2$. **C.** $m=-4$. **D.** $m=\pm 2$.

Câu 28. Đồ thị cho bởi hình vẽ là của hàm số nào dưới đây?



A. $y=|2x+3|$. **B.** $y=|2x+3|-1$. **C.** $y=|x-2|$. **D.** $y=|3x+2|-1$

Câu 29. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-20;20]$ để tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2-8x+m}=x-1$ có đúng một phần tử?

A. 27. **B.** 1. **C.** 26. **D.** 2.

Câu 30. Tổng các nghiệm của phương trình $(x+1)^2-3|x+1|+2=0$ là

A. -5. **B.** -4. **C.** -6. **D.** 0.

Câu 31. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(-1;2), B(3;2), C(4;-1)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Ox sao cho $T=\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|$ nhỏ nhất.

A. $M(4;0)$ **B.** $M(-4;0)$ **C.** $M(2;0)$ **D.** $M(-2;0)$

Câu 32. Cho đoạn thẳng AB có độ dài bằng a. Một điểm M di động sao cho $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right|=\left|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right|$. Gọi H là hình chiếu của M lên AB. Tính độ dài lớn nhất của MH ?

A. $\frac{a}{2}$. **B.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **C.** a. **D.** $2a$.

Câu 33. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2-2(m-1)x+2m^2-3m+1=0$ (m là tham số). Giá trị lớn nhất P_{max} của biểu thức $P=|x_1+x_2+x_1x_2|$ là

A. $P_{\max}=\frac{1}{4}$. **B.** $P_{\max}=1$. **C.** $P_{\max}=\frac{9}{8}$. **D.** $P_{\max}=\frac{9}{16}$.

Câu 34. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2+2mx+2m|x+m|+m^2+3-2m=0$ có nghiệm.

A. $m\in(-\infty;-3]\cup[1;+\infty)$. **B.** $m\in(-\infty;-3]\cup\left[\frac{3}{2};+\infty\right)$.

C. $m\in[1;+\infty)$. **D.** $m\in\left[\frac{3}{2};+\infty\right)$.

Câu 35. Cho tam giác đều ABC có tâm O. Gọi I là một điểm tùy ý bên trong tam giác ABC. Hạ ID, IE, IF tương ứng vuông góc với BC, CA, AB. Giả sử $\overrightarrow{ID}+\overrightarrow{IE}+\overrightarrow{IF}=\frac{a}{b}\overrightarrow{IO}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Khi đó $a+b$ bằng

A. 6. **B.** 7. **C.** 5. **D.** 4.

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 1. Tìm hàm số bậc hai $y=ax^2+bx+c$, biết rằng đồ thị là một đường Parabol đi qua điểm $A(-1;0)$ và có đỉnh $I(1;2)$.

Câu 2. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=a$, $BC=2a$.

a) Tính $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CA}$

b) Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{AB}$

Câu 3. Số các giá trị nguyên của tham số $m\in[-2018;2018]$ để phương trình:

$$x^2+(2-m)x+4=4\sqrt{x^3+4x}$$

có nghiệm là

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 12

HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"\forall x\in R, x^2>0"$

A. $\overline{P}:"\exists x\in R, x^2\ge 0"$.
B. $\overline{P}:"\exists x\in R, x^2\le 0"$.
C. $\overline{P}:"\exists x\in R, x^2>0"$.
D. $\overline{P}:"\exists x\in R, x^2<0"$.

Lời giải

Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"\forall x\in R, x^2>0"$ là $\overline{P}:"\exists x\in R, x^2\le 0"$.

Vậy chọn đáp án **B.**

Câu 2. Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề
A. Hôm nay là thứ mấy?
B. Việt Nam là một nước thuộc Châu Á.
C. Các bạn hãy học đi!
D. An học lớp mấy?

Lời giải

Phát biểu "Việt Nam là một nước thuộc Châu Á" là một mệnh đề.

Vậy chọn đáp án **B.**

Câu 3 . Số phần tử của tập hợp $A=\left\{x\in R\middle| x^2-4x+3=0\right\}$ là
A. 2.
B. 1.
C. 0 .
D. 3 .

Lời giải

Ta có: $x^2-4x+3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=3\end{array}\right.$. Vậy tập A có 2 phần tử.

Câu 4 . Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau
A. $Q\cap R=Q$.
B. $N^*\cap R=N^*$.
C. $Z\cup Q=Q$.
D. $N\cup N^*=Z$.

Lời giải

Đáp án D sai vì $N\cup N^*=N$.

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{3-x}{x-2}$ là

A. $D=\left[2;+\infty\right)$. **B.** $D=\mathbb{R}\setminus\{2\}$. **C.** $D=\left(-\infty;2\right]$. **D.** $D=\mathbb{R}\setminus\{-2\}$.

Lời giải

Điều kiện: $x-2\neq 0 \Leftrightarrow x\neq 2$.

Vậy $D=\mathbb{R}\setminus\{2\}$.

Câu 6. Hàm số $y=f\left(x\right)=x^4-2x^2-1$ là hàm số

A. lẻ. **B.** không chẵn, không lẻ.

C. vừa chẵn, vừa lẻ. **D.** chẵn.

Lời giải

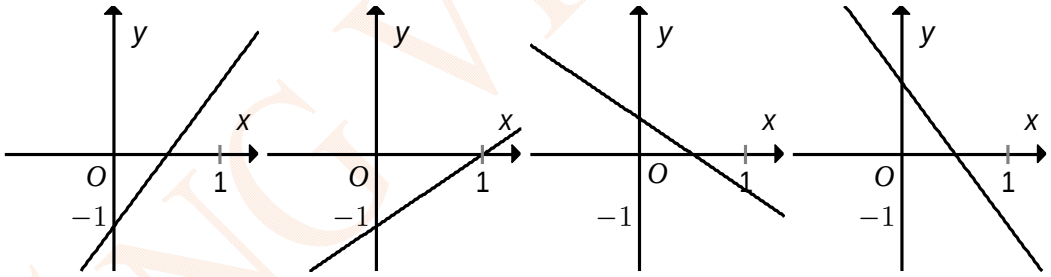
Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.

$\forall x\in D$ thì $-x\in D$.

$f\left(-x\right)=\left(-x\right)^4-2\left(-x\right)^2-1=x^4-2x^2-1=f\left(x\right)$.

Hàm số $y=f\left(x\right)$ là hàm chẵn.

Câu 7. Hàm số $y=2x-1$ có đồ thị là hình nào trong bốn hình sau ?



A. **B.** **C.** **D.**

Lời giải

Đáp án C, D loại vì đó là đồ thị của hàm số có hệ số góc âm.

Giao điểm của đồ thị hàm số $y=2x-1$ với trục hoành là $\left(\dfrac{1}{2};0\right)$ nên loại B.

Giao điểm của đồ thị hàm số $y=2x-1$ với trục tung là $\left(0;-1\right)$ nên chỉ có A thỏa mãn.

Câu 8. Parabol $y=x^2+2x+3$ có phương trình trục đối xứng là

A. $x=-1$. **B.** $x=2$. **C.** $x=1$. **D.** $x=-2$.

Lời giải

Parabol $y=x^2+2x+3$ có trục đối xứng là đường thẳng $x=-\dfrac{b}{2a} \Leftrightarrow x=-1$.

Câu 9. Hàm số nào sau đây có đồ thị là parabol có đỉnh $I(-1;3)$

A. $y=2x^2+4x+5$. **B.** $y=2x^2+x+2$.

C. $y=2x^2+4x-3$. **D.** $y=2x^2-2x-1$.

Lời giải

Tọa độ đỉnh $I(-\dfrac{b}{2a},-\dfrac{\Delta}{4a})$ nên chọn A.

Câu 10. Cho phương trình $2x^2-7x+4=0$ $(*)$. Hãy chọn kết luận **đúng.**

A. Phương trình $(*)$ vô nghiệm.

B. Phương trình $(*)$ có hai nghiệm phân biệt.

C. Phương trình $(*)$ có nghiệm duy nhất.

D. Phương trình $(*)$ có vô số nghiệm.

Lời giải

Ta có $\begin{cases} a=2\neq 0 \\ \Delta=(7)^2-4.2.4=49-32=17>0 \end{cases}$

Do đó phương trình $(*)$ luôn có hai nghiệm phân biệt.

Câu 11. Hệ phương trình nào sau đây nhận $(1;-2)$ là nghiệm?

A. $\begin{cases} x+y-1=0 \\ 2x+3y+4=0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x-y-1=0 \\ 2x-3y-8=0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x+y+1=0 \\ 2x+3y+1=0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x+y+1=0 \\ 2x+3y+4=0 \end{cases}$.

Lời giải

Thay $x=1,\ y=-2$ và 4 hệ ta thấy chỉ có đáp án **D** là đúng.

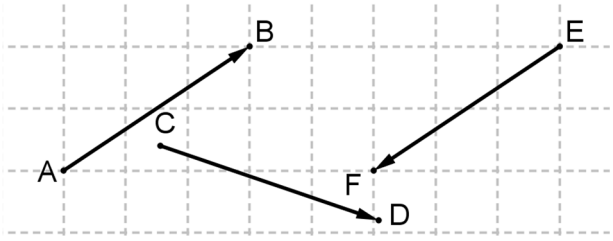
Câu 12. Cho 3 điểm A, B, C bất kỳ. Hãy chọn khẳng định **SAI**

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CB}$. **C.** $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CA}$.

Lời giải

D sai vì $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{AC}$.

Câu 13. Cho các vectơ $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CD},\overrightarrow{EF}$ như hình vẽ bên dưới. Phát biểu nào sau đây đúng?



A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{EF}$ là hai vectơ cùng hướng. **B.** $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{EF}$ là hai vectơ cùng phương.

C. $\overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{EF}$ là hai vectơ cùng hướng. **D.** $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ là hai vectơ bằng nhau.

Lời giải

Dựa theo hình vẽ ta có $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{EF}$ là hai vectơ cùng phương.

Câu 14. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(1;1)$ và $B(-2;5)$. Tọa độ vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

A. $\overrightarrow{AB}=(3;-4)$. **B.** $\overrightarrow{AB}=(-3;-4)$. **C.** $\overrightarrow{AB}=(-3;4)$. **D.** $\overrightarrow{AB}=(3;4)$.

Lời giải

Áp dụng công thức $\overrightarrow{AB}=(x_B-x_A;y_B-y_A)$.

Ta có: $\overrightarrow{AB}=(-3;4)$.

Câu 15. Trong mặt phẳng Oxy cho $\overrightarrow{OA}=2\vec{i}-5\vec{j}$. Khi đó

A. $A(-2;-3)$. **B.** $A(2;-5)$. **C.** $A(2;-3)$. **D.** $A(2;3)$.

Lời giải

Tọa độ của điểm $A(2;-5)$

Câu 16. Mệnh đề nào sau đây là phủ định của mệnh đề "Mọi động vật đều di chuyển"?

A. Có ít nhất một động vật không di chuyển.
B. Mọi động vật đều không di chuyển.
C. Mọi động vật đều đứng yên.
D. Có ít nhất một động vật di chuyển.

Lời giải

Phủ định của mệnh đề "Mọi động vật đều di chuyển" là **"**Có ít nhất một động vật không di chuyển".

Câu 17. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2+3x+4=0\}$, khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Tập hợp $A=\varnothing$. **B.** Tập hợp $A=\{0\}$.

C. Tập hợp A có 2 phần tử. **D.** Tập hợp A có vô số phần tử.

Lời giải

Ta có phương trình $x^2+3x+4=0$ vô nghiệm (vì $\Delta=3^2-4.1.4=-7<0$).

Câu 18. Tìm tập xác định D của hàm số $y=\dfrac{x+1}{(x-3)\sqrt{2x-1}}$?

A. $\mathrm{D}=\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$.

B. $\mathrm{D}=\mathbb{R}$.

C. $\mathrm{D}=\left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$.

D. $\mathrm{D}=\left[\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$.

Lời giải

Hàm số xác định khi $\begin{cases}x-3\neq 0\\ 2x-1>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq 3\\ x>\dfrac{1}{2}\end{cases}$.

Vậy tập xác định của hàm số là $\mathrm{D}=\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$.

Câu 19. Một hàm số bậc nhất $y=f(x)$ có $f(-1)=2, f(2)=-3$. Hỏi hàm số đó là:

A. $y=-2x+3$ **B.** $y=\dfrac{-5x-1}{3}$ **C.** $y=2x-3$ **D.** $y=\dfrac{-5x+1}{3}$

Lời giải

Gọi hàm số bậc nhất là: $y=f(x)=ax+b\ \ (a\neq 0)$. Khi đó

$f(-1)=2\Leftrightarrow -a+b=2$

$f(2)=-3\Leftrightarrow 2a+b=-3$

Ta có hệ phương trình $\begin{cases}-a+b=2\\ 2a+b=-3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=-\dfrac{5}{3}\\ b=\dfrac{1}{3}\end{cases}$. Vậy hàm số đã cho là $y=\dfrac{-5x+1}{3}$

Câu 20. Giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y=x^2+3x+m$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt ?

A. $m<-\dfrac{9}{4}$. **B.** $m>-\dfrac{9}{4}$. **C.** $m<\dfrac{9}{4}$. **D.** $m>\dfrac{9}{4}$.

Lời giải

Đồ thị hàm số $y=x^2+3x+m$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình $x^2+3x+m=0$ có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow\Delta>0\Leftrightarrow 9-4m>0\Leftrightarrow m<\dfrac{9}{4}$.

Câu 21. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $y=x+2$ và $y=-\dfrac{3}{4}x+3$ là:

A. $\left(\frac{4}{7};\frac{18}{7}\right)$. **B.** $\left(-\frac{4}{7};\frac{18}{7}\right)$. **C.** $\left(\frac{4}{7};-\frac{18}{7}\right)$. **D.** $\left(-\frac{4}{7};-\frac{18}{7}\right)$.

Lời giải

Chọn A

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đường thẳng: $x+2=-\frac{3}{4}x+3\Leftrightarrow x=\frac{4}{7}$.

Thế $x=\frac{4}{7}$ vào $y=x+2$ suy ra $y=\frac{18}{7}$. Vậy tọa độ giao điểm của hai đường thẳng là $\left(\frac{4}{7};\frac{18}{7}\right)$.

Câu 22. Tìm m để phương trình $\left(m^2-4m+3\right)x=m^2-3m+2$ có nghiệm duy nhất.

A. $m=1$. **B.** $m=3$. **C.** $\begin{cases}m\neq 1\\ m\neq 3\end{cases}$. **D.** $\left[\begin{array}{l}m\neq 1\\ m\neq 3\end{array}\right.$.

Lời giải

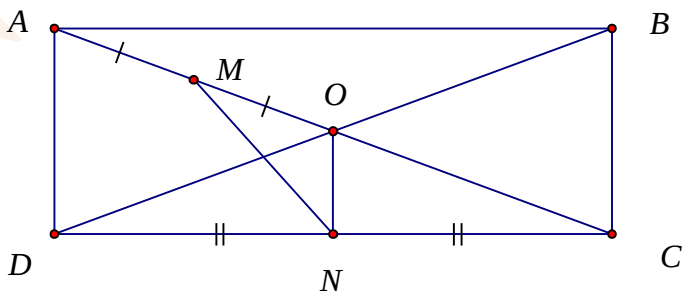
Chọn C

Phương trình có nghiệm duy nhất khi $\left(m^2-4m+3\right)\neq 0\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq 1\\ m\neq 3\end{cases}$.

Câu 23. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của OA và CD. Biết $\overrightarrow{MN}=a.\overrightarrow{AB}+b.\overrightarrow{AD}$. Tính $a+b$.

A. $a+b=1$. **B.** $a+b=\frac{1}{2}$. **C.** $a+b=\frac{3}{4}$. **D.** $a+b=\frac{1}{4}$.

Lời giải



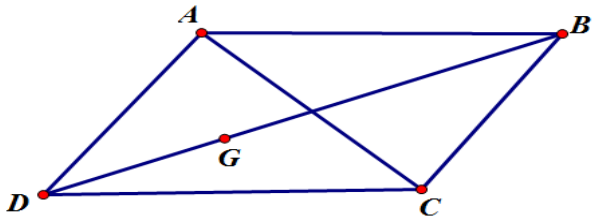
$\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{MO}+\overrightarrow{ON}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}=\frac{1}{4}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}\right)+\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}=\frac{1}{4}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right)+\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{AD}$.

$\Rightarrow a=\frac{1}{4};\ b=\frac{3}{4}$. Vậy $a+b=1$.

Câu 24. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ có $B(4;5)$ và $G\left(0;-\frac{13}{3}\right)$ là trọng tâm tam giác ADC. Tìm tọa độ đỉnh D.

A. $D(2;1)$. **B.** $D(-1;2)$. **C.** $D(-2;-9)$. **D.** $D(2;9)$.

Lời giải



Gọi $D(a;b)$. Vì $G\left(0;-\frac{13}{3}\right)$ là trọng tâm tam giác ADC nên

$$\overrightarrow{BD}=\frac{3}{2}\overrightarrow{BG}\Leftrightarrow\begin{cases}a-4=\frac{3}{2}(0-4)\\ b-5=\frac{3}{2}\left(\frac{-13}{3}-5\right)\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=-2\\ b=-9\end{cases}\Rightarrow D(-2;-9).$$

Câu 25. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;-2)$, $B(-4;5)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục Oy sao cho ba điểm M, A, B thẳng hàng.

A. $M\left(0;\frac{3}{5}\right)$. **B.** $M\left(0;-\frac{3}{5}\right)$. **C.** $M\left(0;\frac{2}{5}\right)$. **D.** $M\left(0;-\frac{2}{5}\right)$.

Lời giải

Gọi $M(0;y)\in Oy$, ta có: $\overrightarrow{AM}=(-1;y+2)$, $\overrightarrow{AB}=(-5;7)$.

M, A, B thẳng hàng $\Leftrightarrow$ $\overrightarrow{AM}$, $\overrightarrow{AB}$ cùng phương $\Leftrightarrow\frac{-1}{-5}=\frac{y+2}{7}\Leftrightarrow y=-\frac{3}{5}$.

Vậy $M\left(0;-\frac{3}{5}\right)$.

Câu 26. Cho hai tập hợp $A=(-4;3)$ và $B=(m-7;m)$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho $B\subset A$.

A. $m\le 3$. **B.** $m\ge 3$. **C.** $m=3$. **D.** $m>3$.

Lời giải

$$B\subset A\Leftrightarrow\begin{cases}-4\le m-7\\ m\le 3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3\le m\\ m\le 3\end{cases}\Leftrightarrow m=3.$$

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=2x^3+2\left(m^2-4\right)x^2+\left(4+m\right)x+3m-6$ là một hàm số lẻ.

A. $m=-2$. **B.** $m=2$. **C.** $m=-4$. **D.** $m=\pm 2$.

Lời giải

$y=f\left(x\right)=2x^3+2\left(m^2-4\right)x^2+\left(4+m\right)x+3m-6$.

TXĐ: $D=\mathbb{R}$

Ta có $\forall x\in\mathbb{R}\Rightarrow -x\in\mathbb{R}$

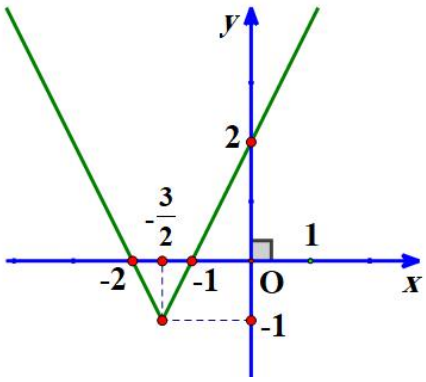
Hàm số $y=f\left(x\right)$ là hàm số lẻ $\Leftrightarrow f\left(-x\right)=-f\left(x\right),\forall x\in\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow -2x^3+2\left(m^2-4\right)x^2-\left(4+m\right)x+3m-6=-\left[2x^3+2\left(m^2-4\right)x^2+\left(4+m\right)x+3m-6\right],\forall x\in\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow 2\left(m^2-4\right)x^2+\left(3m-6\right)=0,\forall x\in\mathbb{R}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2-4=0 \\ 3m-6=0 \end{cases}\Leftrightarrow m=2.$

Câu 28. Đồ thị cho bởi hình vẽ là của hàm số nào dưới đây?



A. $y=\left|2x+3\right|$. **B.** $y=\left|2x+3\right|-1$. **C.** $y=\left|x-2\right|$. **D.** $y=\left|3x+2\right|-1$

Lời giải

Ta có:

Giao điểm của đồ thị hàm số với trục hoành là $A(-2;0)$ nên loại phương án A và C.

Giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung là $B(0;2)$ nên loại phương án D.

Xét phương án B:

$$y=\left|2x+3\right|-1=\begin{cases} 2x+2 & \text{khi} \quad x\geq -\dfrac{3}{2} \\ -2x-4 & \text{khi} \quad x<-\dfrac{3}{2} \end{cases}.$$

Khi đó đồ thị hàm số $y=\left|2x+3\right|-1$ bao gồm:

+) Phần đường thẳng $d_1: y=2x+2$ khi $x\in\left[-\frac{3}{2};+\infty\right)$

+) Phần đường thẳng $d_2: y=-2x-4$ khi $x\in\left(-\infty;-\frac{3}{2}\right)$

Đồ thị này khớp với đồ thị cho ở hình vẽ trên.

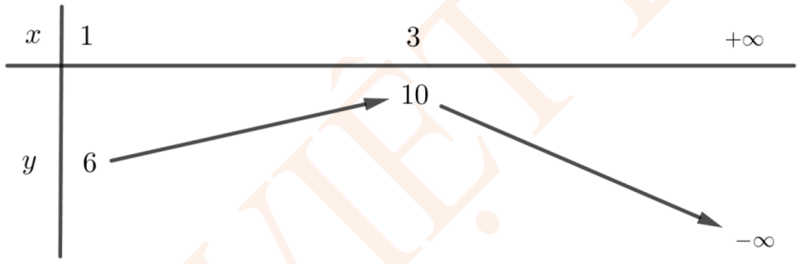
Câu 29. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-20;20]$ để tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2-8x+m}=x-1$ có đúng một phần tử?

A. 27. **B.** 1. **C.** 26. **D.** 2.

Lời giải

Phương trình đã cho tương đương với $\begin{cases}x\ge 1\\ 2x^2-8x+m=(x-1)^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 1\\ m=-x^2+6x+1\end{cases}$.

Xét hàm số $y=-x^2+6x+1$ trên $[1;+\infty)$ có bảng biến thiên như hình dưới đây.



Dựa vào bảng biến thiên ta thấy phương trình có một nghiệm khi và chỉ khi $\left[\begin{array}{l}m<6\\ m=10\end{array}\right.$.

Vậy có 27 giá trị của m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 30. Tổng các nghiệm của phương trình $(x+1)^2-3|x+1|+2=0$ là

A. -5. **B.** -4. **C.** -6. **D.** 0.

Lời giải

Chọn B

Đặt $t=|x+1|$, $t\ge 0$.

Phương trình trở thành: $t^2-3t+2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=1(n)\\ t=2(n)\end{array}\right.$

Với $t=1$ ta có $|x+1|=1\Leftrightarrow x+1=\pm 1\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\ x=-2\end{array}\right.$.

Với $t=2$ ta có $|x+1|=2 \Leftrightarrow x+1=\pm 2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-3 \end{array}\right.$.

Phương trình có tập nghiệm là $S=\{-3;-2;0;1\}$

Tổng các nghiệm của phương trình là: $(-3)+(-2)+0+1=-4$

Câu 31. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(-1;2), B(3;2), C(4;-1)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Ox sao cho $T=\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|$ nhỏ nhất.

A. $M(4;0)$ **B.** $M(-4;0)$ **C.** $M(2;0)$ **D.** $M(-2;0)$

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG}+\left(\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GC}\right)$. Chọn điểm $G(x_0;y_0)$ sao cho $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GC}=\vec{0} \Leftrightarrow \begin{cases} -1-x_0+3-x_0+4-x_0=0 \\ 2-y_0+2-y_0-1-y_0=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0=2 \\ y_0=1 \end{cases}$

Với $G(2;1) \Rightarrow \overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG} \Rightarrow T=3MG$. Do $M \in Ox \Rightarrow M(a;0)$

$\Rightarrow T=3\sqrt{(2-a)^2+1} \geq 3$.

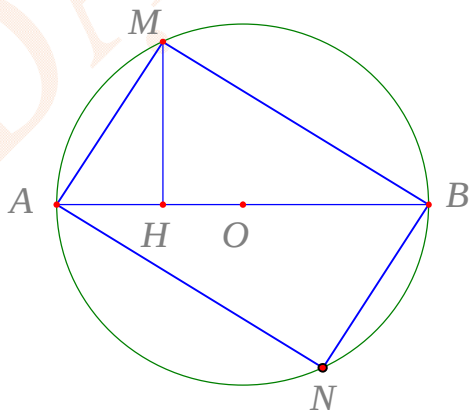
Vậy $T=\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|$ nhỏ nhất bằng 3 khi $a=2$. Suy ra $M(2;0)$

Câu 32. Cho đoạn thẳng AB có độ dài bằng a. Một điểm M di động sao cho $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right|=\left|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right|$. Gọi H là hình chiếu của M lên AB. Tính độ dài lớn nhất của MH ?

A. $\frac{a}{2}$. **B.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **C.** a. **D.** $2a$.

Lời giải

Chọn A



Gọi N là đỉnh thứ 4 của hình bình hành $MANB$. Khi đó $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{MN}$.
Ta có $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right|=\left|\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}\right|\Leftrightarrow\left|\overrightarrow{MN}\right|=\left|\overrightarrow{BA}\right|$ hay $MN=AB$.

Suy ra $MANB$ là hình chữ nhật nên $\widehat{AMB}=90^o$.
Do đó M nằm trên đường tròn tâm O đường kính AB.

MH lớn nhất khi H trùng với tâm O hay $\max MH=MO=\dfrac{AB}{2}=\dfrac{a}{2}$.

Học sinh có thể nhầm lẫn độ dài lớn nhất bằng bán kính hoặc 2 lần bán kính, hoặc độ dài đường cao của tam giác đều.

Câu 33. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2-2(m-1)x+2m^2-3m+1=0$ (m là tham số). Giá trị lớn nhất P_{max} của biểu thức $P=\left|x_1+x_2+x_1x_2\right|$ là

A. $P_{\max}=\dfrac{1}{4}$. **B.** $P_{\max}=1$. **C.** $P_{\max}=\dfrac{9}{8}$. **D.** $P_{\max}=\dfrac{9}{16}$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $\Delta'=(m-1)^2-\left(2m^2-3m+1\right)=-m^2+m=m(1-m)$.

Để phương trình có hai nghiệm $\Leftrightarrow\Delta'\ge 0\Leftrightarrow 0\le m\le 1$. $(*)$

Theo định lý Viet, ta có $\begin{cases}x_1+x_2=2(m-1)\\ x_1.x_2=2m^2-3m+1\end{cases}$.

Khi đó $P=\left|x_1+x_2+x_1.x_2\right|=\left|2(m-1)+2m^2-3m+1\right|=2\left|m^2-\dfrac{m}{2}-\dfrac{1}{2}\right|=2\left|\left(m-\dfrac{1}{4}\right)^2-\dfrac{9}{16}\right|$.

Vì $0\le m\le 1\Leftrightarrow-\dfrac{1}{4}\le m-\dfrac{1}{4}\le\dfrac{3}{4}\Leftrightarrow\left(m-\dfrac{1}{4}\right)^2\le\dfrac{9}{16}\Leftrightarrow\left(m-\dfrac{1}{4}\right)^2-\dfrac{9}{16}\le 0$.

Do đó $P=2\left|\left(m-\dfrac{1}{4}\right)^2-\dfrac{9}{16}\right|=2\left(\dfrac{9}{16}-\left(m-\dfrac{1}{4}\right)^2\right)=\dfrac{9}{8}-2\left(m-\dfrac{1}{4}\right)^2\le\dfrac{9}{8}$.

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi $m=\dfrac{1}{4}$: thỏa mãn $(*)$.

Câu 34. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2+2mx+2m\left|x+m\right|+m^2+3-2m=0$ có nghiệm.

A. $m\in(-\infty;-3]\cup[1;+\infty)$. **B.** $m\in(-\infty;-3]\cup\left[\dfrac{3}{2};+\infty\right)$.

C. $m\in[1;+\infty)$. **D.** $m\in\left[\dfrac{3}{2};+\infty\right)$.

Lời giải

Ta có $x^2+2mx+2m|x+m|+m^2+3-2m=0 \Leftrightarrow \left(|x+m|+m\right)^2=m^2+2m-3$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2+2m-3\ge 0 \\ \left[\begin{array}{l} |x+m|=-\sqrt{m^2+2m-3}-m \ (1). \\ |x+m|=\sqrt{m^2+2m-3}-m \quad (2) \end{array}\right. \end{cases}$$

Ta có $m^2+2m-3\ge 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m\le -3 \\ m\ge 1 \end{array}\right.$.

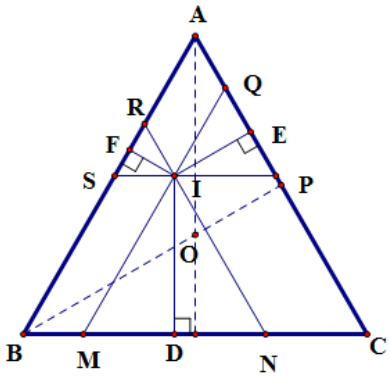
- Nếu $m\le -3$, thì $\sqrt{m^2+2m-3}-m\ge 0,$ suy ra (2) có nghiệm, do đó phương trình đã cho có nghiệm.
- Nếu $m\ge 1$ thì (1) vô nghiệm, do đó phương trình đã cho có nghiệm khi và và chỉ khi (2) có nghiệm $\Leftrightarrow \sqrt{m^2+2m-3}-m\ge 0 \Leftrightarrow m^2+2m-3\ge m^2 \Leftrightarrow m\ge \frac{3}{2}$.

Vậy $m\in(-\infty;-3]\cup\left[\frac{3}{2};+\infty\right)$.

Câu 35. Cho tam giác đều ABC có tâm O. Gọi I là một điểm tùy ý bên trong tam giác ABC. Hạ ID, IE, IF tương ứng vuông góc với BC, CA, AB. Giả sử $\overrightarrow{ID}+\overrightarrow{IE}+\overrightarrow{IF}=\frac{a}{b}\overrightarrow{IO}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Khi đó $a+b$ bằng

A. 6. **B.** 7. **C.** 5. **D.** 4.

Lời giải



Qua điểm I dựng các đoạn $MQ//AB, PS//BC, NR//CA$. Vì ABC là tam giác đều nên các tam giác IMN, IPQ, IRS cũng là tam giác đều. Suy ra D, E, F lần lượt là trung điểm của MN, PQ, RS. Khi đó:

$\overrightarrow{ID}+\overrightarrow{IE}+\overrightarrow{IF}=\frac{1}{2}(\overrightarrow{IM}+\overrightarrow{IN})+\frac{1}{2}(\overrightarrow{IP}+\overrightarrow{IQ})+\frac{1}{2}(\overrightarrow{IR}+\overrightarrow{IS})$

$=\frac{1}{2}\left[(\overrightarrow{IQ}+\overrightarrow{IR})+(\overrightarrow{IM}+\overrightarrow{IS})+(\overrightarrow{IN}+\overrightarrow{IP})\right]=\frac{1}{2}(\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC})$

$=\frac{1}{2}.3\overrightarrow{IO}=\frac{3}{2}\overrightarrow{IO}\Rightarrow a=3,b=2$. Do đó: $a+b=5$.

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 1. Tìm hàm số bậc hai $y=ax^2+bx+c$, biết rằng đồ thị là một đường Parabol đi qua điểm $A(-1;0)$ và có đỉnh $I(1;2)$.

Lời giải

Theo giả thiết ta có hệ: $\begin{cases}a-b+c=0\\-\frac{b}{2a}=1\\a+b+c=2\end{cases}$. với $a\neq 0\Leftrightarrow\begin{cases}a-b+c=0\\b=-2a\\a+b+c=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}b=1\\a=-\frac{1}{2}\\c=\frac{3}{2}\end{cases}$

Vậy hàm bậc hai cần tìm là $y=-\frac{1}{2}x^2+x+\frac{3}{2}$

Câu 2. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=a$, $BC=2a$.

a) Tính $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CA}$

b) Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{AB}$

Lời giải

a) Ta có $AC=\sqrt{BC^2-AB^2}=a\sqrt{3}$.

$\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=\text{BA.BC.cos}60^0=a.2a.\frac{1}{2}=a^2$;

$\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CA}=BC.CA.\cos 150^0=-2a.a\sqrt{3}.\frac{\sqrt{3}}{2}=-3a^2$.

b) Ta có

$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=-\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=-a^2$

$\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CA}=-3a^2$

$\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{AB}=0$

$\Rightarrow \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{AB}=-4a^2$.

Câu 3. Số các giá trị nguyên của tham số $m\in[-2018;2018]$ để phương trình:

$$x^2+(2-m)x+4=4\sqrt{x^3+4x}$$

có nghiệm là

Lời giải

ĐK: $x\ge 0$

Ta có $x^2+(2-m)x+4=4\sqrt{x^3+4x}$

$\Leftrightarrow x^2+4+(2-m)x=4\sqrt{(x^2+4)x}$ (1)

Với $x=0$ không phải là nghiệm của phương trình.

Với $x\ne 0$ phương trình (1) trở thành

$\Leftrightarrow \dfrac{x^2+4}{x}+(2-m)=4\sqrt{\dfrac{x^2+4}{x}}$ (2)

Đặt $t=\sqrt{\dfrac{x^2+4}{x}}=\sqrt{x+\dfrac{4}{x}}\ge\sqrt{2\sqrt{4}}=2\Rightarrow t\ge 2$

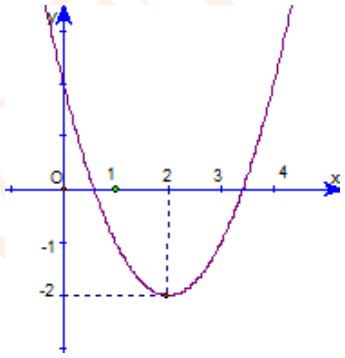
Phương trình (2) trở thành: $t^2-4t+2-m=0$.

$\Leftrightarrow t^2-4t+2=m$ (*)

Để phương trình đã cho có nghiệm thì phương trình (*) có nghiệm lớn hơn 2.

Số nghiệm của phương trình (*) là số giao điểm của đồ thị hàm $y=t^2-4t+2$ và đường thẳng $y=m$

Xét hàm số $y=t^2-4t+2$ có đồ thị như hình vẽ



Dựa vào đồ thị hàm số, để phương trình đã cho có nghiệm thì phương trình (*) có nghiệm lớn hơn hoặc bằng 2 suy ra $m\ge -2$.

Suy ra số các giá trị nguyên của tham số $m\in[-2018;2018]$ để phương trình có nghiệm là 2021.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 13

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Câu nào sau đây **không** là mệnh đề?
A. $x>5$. **B.** $4>5$.
C. $10-5=5$. **D.** 5 là một số hữu tỉ.

Câu 2. Cho $A=\{0;1;3;4;5\}, B=\{4;5;6;8\}$. Tập hợp $A\setminus B$ bằng
A. $\{0;1;3;4;5\}$. **B.** $\{6;8\}$. **C.** $\{4;5\}$. **D.** $\{0;1;3\}$.

Câu 3. Khi sử dụng máy tính bỏ túi ta được: $\sqrt{5}=2,236067977$. Giá trị gần đúng của $\sqrt{5}$ quy tròn đến hàng phần trăm là
A. $2,23$. **B.** $2,20$. **C.** $2,236$. **D.** $2,24$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)=\dfrac{1}{x+1}-\sqrt{x-4}$ và các điểm $A\left(-1;\sqrt{5}\right)$, $B\left(4;\dfrac{1}{5}\right)$, $C\left(3;\dfrac{-3}{4}\right)$, $D\left(5;\dfrac{5}{6}\right)$. Số điểm trong các điểm trên thuộc đồ thị hàm số đã cho là:
A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 5. Tìm m để hàm số $y=(3-m)x+2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
A. $m>0$. **B.** $m=3$. **C.** $m>3$. **D.** $m<3$.

Câu 6. Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?
A. $y=\dfrac{x}{x^2-1}$. **B.** $y=3x^3-2|x|-3$. **C.** $y=3x^3-2\sqrt{x}-3$. **D.** $y=\dfrac{\sqrt{x}}{x^2+1}$.

Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy cho $\vec{a}=(-1;3)$, $\vec{b}=(5;-7)$. Tọa độ vectơ $3\vec{a}-2\vec{b}$ là:
A. $(13;-29)$. **B.** $(-6;10)$. **C.** $(-13;23)$. **D.** $(6;-19)$.

Câu 8. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho vecto $\vec{a}=(1;-2)$. Trong các vectơ dưới đây, vectơ nào cùng phương với $\vec{a}$.
A. $\vec{b}=(1;2)$. **B.** $\vec{c}=(-1;-2)$. **C.** $\vec{d}=(-2;4)$. **D.** $\vec{e}=(2;1)$.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\vec{a}=(-3;1)$, $\vec{b}=(2;0)$ và $\vec{c}=(1;1)$. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $2\vec{a}+\vec{b}=\vec{0}$. **B.** $\vec{a}+\vec{b}-\vec{c}=\vec{0}$.
C. $\vec{a}-\vec{b}=\vec{0}$. **D.** $\vec{a}+2\vec{b}-\vec{c}=\vec{0}$.

Câu 10. Cho hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh bằng 10. Tính giá trị $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD}$.
A. 100. **B.** 10. **C.** 0. **D.** -100.

Câu 11. Cho ΔABC có $AB=AC=1$, $BAC=120^0$, $M\in AB$ sao cho $AM=\dfrac{1}{3}$. Khi đó $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AC}$ bằng:
A. $-\dfrac{3}{8}$. **B.** $-\dfrac{1}{6}$. **C.** $-\dfrac{3}{2}$. **D.** $\dfrac{1}{2}$.

Câu 12. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{x+5}}{x-2}=1$ là

A. $x \geq -5$. **B.** $\begin{cases} x > -5 \\ x \neq 2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x \geq -5 \\ x \neq 2 \end{cases}$. **D.** $x > 2$.

Câu 13. Tập nghiệm của phương trình $x+\sqrt{x}=\sqrt{x}-1$ là

A. $S=\mathbb{R}$. **B.** $S=\varnothing$. **C.** $S=\{0\}$. **D.** $S=\{-1\}$.

Câu 14. Cho các khẳng định sau:

A: $f(x)=g(x) \Leftrightarrow \sqrt[2017]{f(x)}=\sqrt[2017]{g(x)}$

B: $f(x)=g(x) \Leftrightarrow f^2(x)=g^2(x)$

C: $f(x)=g(x) \geq 0 \Leftrightarrow \sqrt{f(x)}=\sqrt{g(x)}$

D: $f(x)=g(x) \Leftrightarrow f^{2018}(x)=g^{2018}(x)$

Số các khẳng định đúng là:

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 15. Trong các khẳng định sau đây ,khẳng định nào sai?

A. $\cos 45^\circ = \sin 45^\circ$. **B.** $\cos 45^\circ = \sin 135^\circ$

C. $\cos 30^\circ = \sin 120^\circ$. **D.** $\cos 60^\circ = \sin 120^\circ$.

Câu 16. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}|=|\vec{b}|=1$ và hai vectơ $\vec{u}=2\vec{a}-15\vec{b}$ và $\vec{v}=\vec{a}+\vec{b}$ vuông góc với nhau. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\alpha = 90^\circ$. **B.** $\alpha = 180^\circ$. **C.** $\alpha = 60^\circ$. **D.** $\alpha = 45^\circ$.

Câu 17. Tam giác ABC có $\hat{B}=60^\circ, \hat{C}=45^\circ$ và $AB=5$. Tính độ dài cạnh AC.

A. $AC=\frac{5\sqrt{6}}{2}$. **B.** $AC=5\sqrt{3}$. **C.** $AC=\frac{5\sqrt{6}}{3}$. **D.** $AC=\frac{5\sqrt{6}}{4}$.

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình vuông $ABCD$ có $A(1;-1)$ và $B(3;0)$. Tìm tọa độ điểm D, biết D có tung độ âm.

A. $D(0;-1)$. **B.** $D(2;-3)$. **C.** $D(2;-1)$ **D.** $D(-2;-3)$.

Câu 19. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"\exists x \in \mathbb{N}: x^2-x-2>0"$ là:

A. $\overline{P}:"\exists x \in \mathbb{N}: x^2-x-2<0"$ **B.** $\overline{P}:"\forall x \in \mathbb{N}: x^2-x-2>0"$

C. $\overline{P}:"\exists x \in \mathbb{N}: x^2-x-2\leq 0"$ **D.** $\overline{P}:"\forall x \in \mathbb{N}: x^2-x-2\leq 0"$

Câu 20. Cho hai tập $A=[0;6]$; $B=\{x \in \mathbb{R}: |x|<3\}$. Khi đó hợp của A và B là

A. $[0;3)$ **B.** $(0;3)$ **C.** $(-3;6)$ **D.** $(-3;6]$

Câu 21. Cho tập hợp $A=[m;m+3]$; $B=[-2;4]$. Tìm tất cả các giá trị m để $A \subset B$?

A. $m \leq -2$ hoặc $m \geq 1$. **B.** $m \leq -2$.

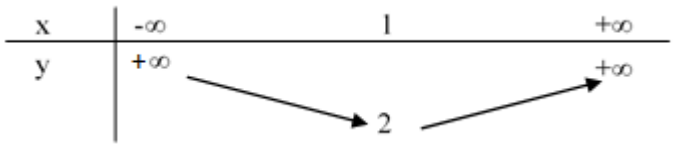
C. $m \geq 1$. **D.** $-2 \leq m \leq 1$.

Câu 22. Cho Parabol $(P): y=-3x^2+6x-1$. Chọn khẳng định **sai**?

A. (P) có đỉnh $I(1;2)$. **B.** (P) cắt trục hoành tại điểm $A(0;-1)$.

C. (P) hướng bề lõm lên trên. **D.** (P) có trục đối xứng $x=1$.

Câu 23. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào dưới đây?



A. $y=2x^2-4x+4$. **B.** $y=-3x^2+6x+1$.

C. $y=x^2+2x+1$. **D.** $y=x^2-2x+2$.

Câu 24. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Khi biểu diễn vectơ $\overrightarrow{AI}$ theo vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AD}$ với I là trung điểm của BO thì ta có $\overrightarrow{AI}=a.\overrightarrow{AB}+b.\overrightarrow{AD}$. Tính $a+b$.

A. $a+b=1$. **B.** $a+b=\frac{6}{5}$. **C.** $a+b=2$. **D.** $a+b=\frac{5}{3}$.

Câu 25. Cho tam giác ABC có $B(10;13);C(13;6)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC. Biết điểm $M(-2;3)$. Xác định tọa độ điểm N.

A. $N\left(-\frac{1}{2};-\frac{1}{2}\right)$. **B.** $N\left(\frac{1}{2};-\frac{1}{2}\right)$. **C.** $N\left(-\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right)$. **D.** $N\left(\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right)$.

Câu 26. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\left|2x^2-3x-2\right|=\left|x+2\right|$

A. $\frac{3}{2}$. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 27. Số nghiệm của phương trình $\frac{x-1}{x-2}=\frac{4}{x^2-4}$ là

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 28. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(4;3)$, $B(-1;2)$, $C(3;-2)$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Tìm tọa độ điểm M sao cho $\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+3\overrightarrow{MG}=\vec{0}$.

A. $M\left(-\frac{8}{5};-\frac{3}{5}\right)$. **B.** $M\left(\frac{8}{5};\frac{3}{5}\right)$. **C.** $M\left(-\frac{4}{5};-\frac{1}{5}\right)$. **D.** $M\left(\frac{4}{5};\frac{1}{5}\right)$.

Câu 29. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\left(x^2-4x\right)^2-3\left(x-2\right)^2+m=0$ có 4 nghiệm phân biệt?

A. 30. **B.** vô số. **C.** 28. **D.** 0.

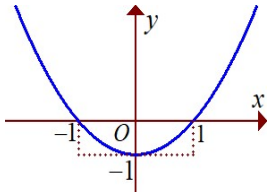
Câu 30. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\left|2x-5m\right|=2x-3m$ có nghiệm.

A. $m\in(0;+\infty)$. **B.** $m\in[0;+\infty)$. **C.** $m\in(-\infty;0)$. **D.** $m\in(-\infty;+\infty)$.

Câu 31. Cho đường tròn tâm O bán kính R và điểm M thỏa mãn $MO=3R$. Một đường kính AB thay đổi trên đường tròn. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S=MA+MB$.

A. $\min S=6R$. **B.** $\min S=4R$. **C.** $\min S=2R$. **D.** $\min S=R$.

Câu 32. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho Parabol $f(x)=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu số nguyên dương m để đường thẳng $y=m+1$ cắt đồ thị $y=\left|f(x)-3\right|$ tại 4 điểm phân biệt.



A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 33. Lớp 10A có 10 HS giỏi Toán, 11 HS giỏi Lý, 9 HS giỏi Hoá, 3 HS giỏi cả Toán và Lý, 4 HS giỏi cả Toán và Hoá, 2 HS giỏi cả Lý và Hoá, 1 HS giỏi cả 3 môn Toán , Lý, Hoá. Hỏi số HS giỏi ít nhất một môn Toán , Lý , Hoá của lớp 10A là?

A. 22 **B.** 18. **C.** 20. **D.** 19.

Câu 34. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f\left(x\right)=x^2-mx+m^2-4m$ trên đoạn $\left[-3;0\right]$ bằng 11. Bình phương của tổng tất cả các phần tử của S bằng

A. 15. **B.** 16. **C.** 20. **D.** 25.

Câu 35. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(1;2)$ và $B(3;-1)$. Điểm $M\left(x;y\right)$ thuộc trục hoành và thỏa mãn $MA+MB$ nhỏ nhất. Khi đó tính giá trị của biểu thức $T=9x^2+3x-2y$.

A. $T=\dfrac{144}{49}$. **B.** $T=56$. **C.** $T=\dfrac{49}{144}$. **D.** $T=65$.

II. TỰ LUẬN

Câu 36. Cho 3 tập hợp: $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|-1<x<2\right\}$, $B=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|3<x<5\right\}$, $C=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|1<x\le 4\right\}$. Xác định tập hợp $\left(A\cup B\right)\backslash C$ và biểu diễn tập hợp đó trên trục số.

Câu 37. Cho Parabol $\left(P\right):y=x^2+mx+n$ (m,n tham số). Xác định m,n để $\left(P\right)$ nhận đỉnh $I\left(2;-1\right)$.

Câu 38. Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;1)$, $B(3;2)$, $C(4;-1)$. Tìm toạ độ điểm D nằm trên trục hoành sao cho tứ giác $ABCD$ là hình thang.

Câu 39. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ΔABC biết $A(2;2);B(-2;-4);C(6;0)$.

a) Tìm tọa độ trọng tâm G, trực tâm H và tâm I đường tròn ngoại tiếp ΔABC. Chứng minh 3 điểm G,H,I thẳng hàng.

b) Tìm điểm K là hình chiếu của A lên BC.

Câu 40. Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2x-3}=x-3$ là

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 13

HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1. Câu nào sau đây **không** là mệnh đề?

A. $x>5$. **B.** $4>5$.

C. $10-5=5$. **D.** 5 là một số hữu tỉ.

Lời giải

Chọn A

Vì " $x>5$" là mệnh đề chứa biến, không phải mệnh đề.

Câu 2. Cho $A=\{0;1;3;4;5\}, B=\{4;5;6;8\}$. Tập hợp $A\setminus B$ bằng

A. $\{0;1;3;4;5\}$. **B.** $\{6;8\}$. **C.** $\{4;5\}$. **D.** $\{0;1;3\}$.

Lời giải

Chọn D

Vì $A\setminus B=\{x|x\in A \text{ và } x\notin B\}$ nên $A\setminus B=\{0;1;3\}$.

Câu 3. Khi sử dụng máy tính bỏ túi ta được: $\sqrt{5}=2,236067977$. Giá trị gần đúng của $\sqrt{5}$ quy tròn đến hàng phần trăm là

A. $2,23$. **B.** $2,20$. **C.** $2,236$. **D.** $2,24$.

Lời giải

Chọn D

Theo quy tắc quy tròn số.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)=\dfrac{1}{x+1}-\sqrt{x-4}$ và các điểm $A(-1;\sqrt{5})$, $B\left(4;\dfrac{1}{5}\right)$, $C\left(3;\dfrac{-3}{4}\right)$, $D\left(5;\dfrac{5}{6}\right)$. Số điểm trong các điểm trên thuộc đồ thị hàm số đã cho là:

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

Từ điều kiện $x\ge 4;\ x\ne -1$ loại A và C

Thay tọa độ các điểm B, D vào hàm số để kiểm tra thấy chỉ có B thỏa mãn.

Câu 5. Tìm m để hàm số $y=(3-m)x+2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m>0$. **B.** $m=3$. **C.** $m>3$. **D.** $m<3$.

Lời giải

Hàm số $y=(3-m)x+2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi $3-m<0\Leftrightarrow m>3$.

Câu 6. Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

A. $y=\dfrac{x}{x^2-1}$. **B.** $y=3x^3-2|x|-3$. **C.** $y=3x^3-2\sqrt{x}-3$. **D.** $y=\dfrac{\sqrt{x}}{x^2+1}$.

Lời giải

Điều kiện để các hàm số:

+ $y=\dfrac{x}{x^2-1}$ có nghĩa là: $x\neq\pm1$.

+ $y=3x^3-2|x|-3$ có nghĩa với $\forall x\in\mathbb{R}$.

+ $y=3x^3-2\sqrt{x}-3$ có nghĩa với $x>0$.

+ $y=\dfrac{\sqrt{x}}{x^2+1}$ có nghĩa với $x>0$.

Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy cho $\vec{a}=(-1;3)$, $\vec{b}=(5;-7)$. Tọa độ vectơ $3\vec{a}-2\vec{b}$ là:

A. $(13;-29)$. **B.** $(-6;10)$. **C.** $(-13;23)$. **D.** $(6;-19)$.

Lời giải

Chọn C

$$\begin{cases}\vec{a}=(-1;3)\\ \vec{b}=(5;-7)\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}3\vec{a}=(-3;9)\\ 2\vec{b}=(10;-14)\end{cases}\Rightarrow 3\vec{a}-2\vec{b}=(-13;23).$$

Câu 8. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho vecto $\vec{a}=(1;-2)$. Trong các vectơ dưới đây, vectơ nào cùng phương với $\vec{a}$.

A. $\vec{b}=(1;2)$. **B.** $\vec{c}=(-1;-2)$. **C.** $\vec{d}=(-2;4)$. **D.** $\vec{e}=(2;1)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\vec{d}=(-2;4)=-2\vec{a}$. Do đó, $\vec{d}$ cùng phương với $\vec{a}$.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\vec{a}=(-3;1)$, $\vec{b}=(2;0)$ và $\vec{c}=(1;1)$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $2\vec{a}+\vec{b}=\vec{0}$. **B.** $\vec{a}+\vec{b}-\vec{c}=\vec{0}$.

C. $\vec{a}-\vec{b}=\vec{0}$. **D.** $\vec{a}+2\vec{b}-\vec{c}=\vec{0}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $2\vec{b}=(4;0)\Rightarrow\vec{a}+2\vec{b}=(1;1)\Rightarrow\vec{a}+2\vec{b}-\vec{c}=(0;0)$

Vậy $\vec{a}+2\vec{b}-\vec{c}=\vec{0}$.

Câu 10. Cho hình vuông $ABCD$ có độ dài cạnh bằng 10. Tính giá trị $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD}$.

A. 100. **B.** 10. **C.** 0. **D.** -100.

Lời giải

Chọn D

$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD}=\left|\overrightarrow{AB}\right|.\left|\overrightarrow{CD}\right|\cos 180^0=-100$

Câu 11. Cho ΔABC có $AB=AC=1$, $BAC=120^0$, $M\in AB$ sao cho $AM=\dfrac{1}{3}$. Khi đó $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AC}$ bằng:

A. $-\frac{3}{8}$. **B.** $-\frac{1}{6}$. **C.** $-\frac{3}{2}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có. $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AC}=\left|\overrightarrow{AM}\right|.\left|\overrightarrow{AC}\right|\cos\left(\overrightarrow{AM},\overrightarrow{AC}\right)=\frac{1}{3}.1.\cos 120^0=-\frac{1}{6}$.

Câu 12. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{x+5}}{x-2}=1$ là

A. $x\geq -5$. **B.** $\begin{cases}x>-5\\ x\neq 2\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x\geq -5\\ x\neq 2\end{cases}$. **D.** $x>2$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình xác định khi và chỉ khi $\begin{cases}x+5\geq 0\\ x-2\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\geq -5\\ x\neq 2\end{cases}$.

Câu 13. Tập nghiệm của phương trình $x+\sqrt{x}=\sqrt{x}-1$ là

A. $S=\mathbb{R}$. **B.** $S=\varnothing$. **C.** $S=\{0\}$. **D.** $S=\{-1\}$.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện: $x\geq 0$.

$x+\sqrt{x}=\sqrt{x}-1\Leftrightarrow x=-1$ (loại).

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là $S=\varnothing$.

Câu 14. Cho các khẳng định sau:

A. $f(x)=g(x)\Leftrightarrow\sqrt[2017]{f(x)}=\sqrt[2017]{g(x)}$ **B.** $f(x)=g(x)\Leftrightarrow f^2(x)=g^2(x)$

C. $f(x)=g(x)\geq 0\Leftrightarrow\sqrt{f(x)}=\sqrt{g(x)}$ **D.** $f(x)=g(x)\Leftrightarrow f^{2018}(x)=g^{2018}(x)$

Số các khẳng định đúng là:

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

$f(x)=g(x)\Leftrightarrow\sqrt[2017]{f(x)}=\sqrt[2017]{g(x)}$: Khẳng định đúng.

$f(x)=g(x)\Leftrightarrow f^2(x)=g^2(x)$: Khẳng định sai vì thiếu điều kiện $f(x)$, $g(x)$ cùng không âm hoặc cùng không dương.

$f(x)=g(x)\geq 0\Leftrightarrow\sqrt{f(x)}=\sqrt{g(x)}$: Khẳng định đúng.

$f(x)=g(x)\Leftrightarrow f^{2018}(x)=g^{2018}(x)$: Khẳng định sai vì thiếu điều kiện $f(x)$, $g(x)$ cùng không âm hoặc cùng không dương.

Vậy số khẳng định đúng là 2.

Câu 15. Trong các khẳng định sau đây ,khẳng định nào sai?

A. $\cos 45^o = \sin 45^o$. **B.** $\cos 45^o = \sin 135^o$

C. $\cos 30^o = \sin 120^o$. **D.** $\cos 60^o = \sin 120^o$.

Lời giải

Chọn D

Vì $\cos 60^o = \frac{1}{2}, \sin 120^o = \frac{\sqrt{3}}{2}$ nên $\cos 60^o \neq \sin 120^o$

Câu 16. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$ và hai vectơ $\vec{u} = 2\vec{a} - 15\vec{b}$ và $\vec{v} = \vec{a} + \vec{b}$ vuông góc với nhau. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\alpha = 90^o$. **B.** $\alpha = 180^o$. **C.** $\alpha = 60^o$. **D.** $\alpha = 45^o$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\vec{u} \perp \vec{v} \Leftrightarrow \vec{u}.\vec{v} = 0 \Leftrightarrow \left(2\vec{a} - 15\vec{b}\right)\left(\vec{a} + \vec{b}\right) = 0 \Leftrightarrow 2\vec{a}^2 - 13\vec{a}.\vec{b} - 15\vec{b}^2 = 0$

$\xrightarrow{|\vec{a}|=|\vec{b}|=1} \vec{a}.\vec{b} = -1$

Suy ra $\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right) = \frac{\vec{a}.\vec{b}}{|\vec{a}|.|\vec{b}|} = -1 \Rightarrow \left(\vec{a},\vec{b}\right) = 180^0$

Câu 17. Tam giác ABC có $\hat{B} = 60°, \hat{C} = 45°$ và $AB = 5$. Tính độ dài cạnh AC.

A. $AC = \frac{5\sqrt{6}}{2}$. **B.** $AC = 5\sqrt{3}$. **C.** $AC = \frac{5\sqrt{6}}{3}$. **D.** $AC = \frac{5\sqrt{6}}{4}$.

Lời giải

Chọn A

Theo định lí sin ta có:

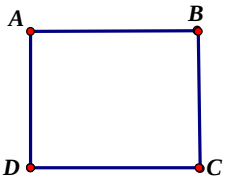
$\frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B} \Leftrightarrow \frac{5}{\sin 45^0} = \frac{AC}{\sin 60^0} \Leftrightarrow AC = \frac{5\sqrt{6}}{2}$.

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình vuông $ABCD$ có $A(1;-1)$ và $B(3;0)$. Tìm tọa độ điểm D, biết D có tung độ âm.

A. $D(0;-1)$. **B.** $D(2;-3)$. **C.** $D(2;-1)$ **D.** $D(-2;-3)$.

Lời giải

Chọn B



Vì $ABCD$ là hình vuông nên $\begin{cases} \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD} = 0 \\ AB = AD \end{cases}$.

Gọi $D(x;y)$ $(y<0)$. Ta có: $\overrightarrow{AB}=(2;-1)$. $AB=\sqrt{5}$. $\overrightarrow{AD}=(x-1;y+1)$.

$$\begin{cases}\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}=0\\ AB=AD\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}2x-2+y+1=0\\ \sqrt{(x-1)^2+(y+1)^2}=\sqrt{5}\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x=2,\ y=-3\\ x=0,\ y=1\end{cases}$$

Vì $y<0$ nên $D(2;-3)$.

Câu 19. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"\exists x\in\mathbb{N}:x^2-x-2>0"$ là:

A. $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{N}:x^2-x-2<0"$ **B.** $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{N}:x^2-x-2>0"$

C. $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{N}:x^2-x-2\le 0"$ **D.** $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{N}:x^2-x-2\le 0"$

Lời giải

Chọn D

Theo định nghĩa mệnh đề phủ định của một mệnh đề, ta chọn D.

Câu 20. Cho hai tập $A=[0;6]$; $B=\{x\in\mathbb{R}:|x|<3\}$. Khi đó hợp của A và B là

A. $[0;3)$ **B.** $(0;3)$ **C.** $(-3;6)$ **D.** $(-3;6]$

Lời giải

Chọn D

$A=[0;6]$

$B=\{x\in\mathbb{R}:|x|<3\}=(-3;3)$

$A\cup B=(-3;6]$

Câu 21. Cho tập hợp $A=[m;m+3]$; $B=[-2;4]$. Tìm tất cả các giá trị m để $A\subset B$?

A. $m\le -2$ hoặc $m\ge 1$. **B.** $m\le -2$.

C. $m\ge 1$. **D.** $-2\le m\le 1$.

Lời giải

Chọn D

$$A\subset B\Leftrightarrow\begin{cases}m\ge -2\\ m+3\le 4\end{cases}\Leftrightarrow -2\le m\le 1.$$

Câu 22. Cho Parabol $(P):y=-3x^2+6x-1$. Chọn khẳng định **sai**?

A. (P) có đỉnh $I(1;2)$. **B.** (P) cắt trục hoành tại điểm $A(0;-1)$.

C. (P) hướng bề lõm lên trên. **D.** (P) có trục đối xứng $x=1$.

Lời giải

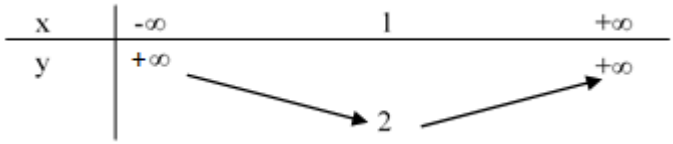
Chọn C

Dễ thấy $a=-3<0$ nên hướng bề lõm quay xuống dưới.

Ta có $\begin{cases}-\dfrac{b}{2a}=1\\ -\dfrac{\Delta}{4a}=2\end{cases}$ nên (P) có tọa độ đỉnh là $I(1;2)$ và trục đối xứng $x=1$.

Mặt khác $A(0;-1)$ thuộc (P) nên A,B,D đúng.

Câu 23. Bảng biến thiên sau là của hàm số nào dưới đây?



A. $y=2x^2-4x+4$.
B. $y=-3x^2+6x+1$.
C. $y=x^2+2x+1$.
D. $y=x^2-2x+2$.

Lời giải

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy $a>0$. Loại ***B***.

Tọa độ đỉnh $I(1;2)\Rightarrow -\dfrac{b}{2a}=1>0$. Suy ra $b<0$. Loại ***C***.

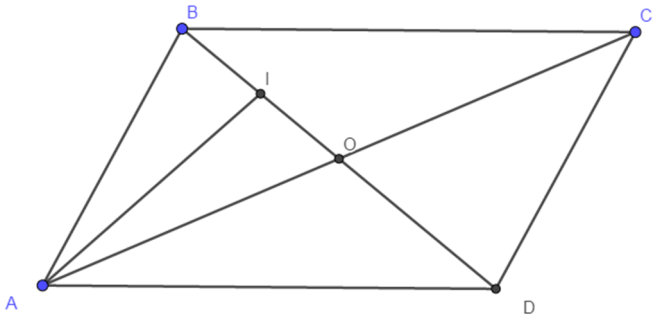
Thay $x=1\Rightarrow y=2$. Loại ***D***.

Câu 24. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Khi biểu diễn vectơ $\overrightarrow{AI}$ theo vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AD}$ với I là trung điểm của BO thì ta có $\overrightarrow{AI}=a.\overrightarrow{AB}+b.\overrightarrow{AD}$. Tính $a+b$.

A. $a+b=1$. **B.** $a+b=\dfrac{6}{5}$. **C.** $a+b=2$. **D.** $a+b=\dfrac{5}{3}$.

Lời giải

Chọn A



Vì I là trung điểm của BO nên ta có: $\overrightarrow{AI}=\dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AO}\right)$ (1)

Vì O là trung điểm của BD nên ta có: $\overrightarrow{AO}=\dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right)$ (2)

Thay (2) vào (1) ta được:

$$\overrightarrow{AI}=\frac{1}{2}\left[\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right)\right]=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}\right)=\frac{1}{2}\left(\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}\right)=\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{4}\overrightarrow{AD}.$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{AI}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{4}\overrightarrow{AD}.$$

Ta có $a=\dfrac{3}{4},b=\dfrac{1}{4}\Rightarrow a+b=1$.

Câu 25. Cho tam giác ABC có $B(10;13);C(13;6)$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC. Biết điểm $M(-2;3)$. Xác định tọa độ điểm N.

A. $N\left(-\frac{1}{2};-\frac{1}{2}\right)$. **B.** $N\left(\frac{1}{2};-\frac{1}{2}\right)$. **C.** $N\left(-\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right)$. **D.** $N\left(\frac{1}{2};\frac{1}{2}\right)$.

Lời giải

Chọn A

Vì MN là đường trung bình của tam giác ABC nên ta có $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.

Ta có $\overrightarrow{BC}=(3;-7)$ nên $\begin{cases}x_N-(-2)=\frac{1}{2}.3\\ y_N-3=\frac{1}{2}.(-7)\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_N=-\frac{1}{2}\\ y_N=-\frac{1}{2}\end{cases}$.

Vậy $N\left(-\frac{1}{2};-\frac{1}{2}\right)$.

Câu 26. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\left|2x^2-3x-2\right|=\left|x+2\right|$

A. $\frac{3}{2}$. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn C

$\left|2x^2-3x-2\right|=\left|x+2\right|$

$\Leftrightarrow\left(2x^2-3x-2\right)^2=\left(x+2\right)^2$

$\Leftrightarrow 4x^4+9x^2+4-12x^3-8x^2+12x=x^2+4x+4$

$\Leftrightarrow 4x^4-12x^3+8x=0$

$\Leftrightarrow x\left(4x^3-12x^2+8\right)=0$

$\Leftrightarrow 4x(x-1)\left(x^2-2x-2\right)=0$

$\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\ x=1-\sqrt{3}\\ x=1+\sqrt{3}\\ x=1\end{array}\right.$

$\Rightarrow S=0+(1+\sqrt{3})+(1-\sqrt{3})+1=3$.

Câu 27. Số nghiệm của phương trình $\frac{x-1}{x-2}=\frac{4}{x^2-4}$ là

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện $x^2-4\neq 0\Leftrightarrow x\neq \pm 2$.

Khi đó $\dfrac{x-1}{x-2}=\dfrac{4}{x^2-4}\Rightarrow (x-1)(x+2)=4\Leftrightarrow x^2+x-6=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-3\\ x=2\end{array}\right.$

Đối chiếu với điều kiện ta được $x=-3$ thỏa mãn và $x=2$ bị loại.

Vậy phương trình đã cho có một nghiệm là $x=-3$.

Câu 28. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(4;3)$, $B(-1;2)$, $C(3;-2)$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Tìm tọa độ điểm M sao cho $\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+3\overrightarrow{MG}=\vec{0}$.

A. $M\left(-\dfrac{8}{5};-\dfrac{3}{5}\right)$. **B.** $M\left(\dfrac{8}{5};\dfrac{3}{5}\right)$. **C.** $M\left(-\dfrac{4}{5};-\dfrac{1}{5}\right)$. **D.** $M\left(\dfrac{4}{5};\dfrac{1}{5}\right)$.

Lời giải

Chọn B

Tọa độ trọng tâm G là trọng tâm tam giác ABC là $(2;1)$.

Gọi $M(x;y)$, ta có $\overrightarrow{MB}=(-1-x;2-y)$; $\overrightarrow{MC}=(3-x;-2-y)$; $\overrightarrow{MG}=(2-x;1-y)$.

$\Rightarrow \overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+3\overrightarrow{MG}=(8-5x;3-5y)$.

Vì $\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+3\overrightarrow{MG}=\vec{0}$ nên $\begin{cases}8-5x=0\\ 3-5y=0\end{cases}\Leftrightarrow \begin{cases}x=\dfrac{8}{5}\\ y=\dfrac{3}{5}\end{cases}$.

Câu 29. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\left(x^2-4x\right)^2-3(x-2)^2+m=0$ có 4 nghiệm phân biệt?

A. 30. **B.** vô số. **C.** 28. **D.** 0.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\left(x^2-4x\right)^2-3(x-2)^2+m=0\Leftrightarrow x^2(x-4)^2-3(x-2)^2+m=0\,(1)$.

Đặt $a=x-2\Rightarrow \begin{cases}a-2=x-4\\ x=a+2\end{cases}$

Khi đó (1) có dạng : $(a+2)^2(a-2)^2-3a^2+m=0\Leftrightarrow a^4-11a^2+16+m=0\,(2)$

Đặt $t=a^2\geq 0$ khi đó $(2)\Leftrightarrow t^2-11t+16+m=0\,(*)$

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow$ (*) có hai nghiệm dương phân biệt

$\Leftrightarrow \begin{cases}11^2-4(16+m)>0\\ S=11>0\\ P=16+m>0\end{cases}\Leftrightarrow -16<m<14,25$

mà m nguyên nên suy ra có 30 giá trị m thỏa mãn.

Câu 30. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|2x-5m|=2x-3m$ có nghiệm.

A. $m \in (0;+\infty)$. **B.** $m \in [0;+\infty)$. **C.** $m \in (-\infty;0)$. **D.** $m \in (-\infty;+\infty)$.

Lời giải

Chọn B

$|2x-5m| = 2x-3m$ (1)

Điều kiện để phương trình đã cho có nghiệm là $2x-3m \ge 0$ (2)

Với điều kiện (2), ta có:

$$(1) \Rightarrow \left[\begin{array}{l} 2x-5m = 2x-3m \\ 2x-5m = -2x+3m \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} 2m = 0 & (3) \\ x = 2m & (4) \end{array}\right.$$

Phương trình (3) có nghiệm $x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow m = 0$. Kết hợp điều kiện (2), suy ra $2x - 3.0 \ge 0 \Leftrightarrow x \ge 0$.

Nghiệm của phương trình (4) là nghiệm của phương trình (1) $\Leftrightarrow 2x-3m \ge 0 \Leftrightarrow 2.2m - 3m \ge 0$ $\Leftrightarrow m \ge 0$.

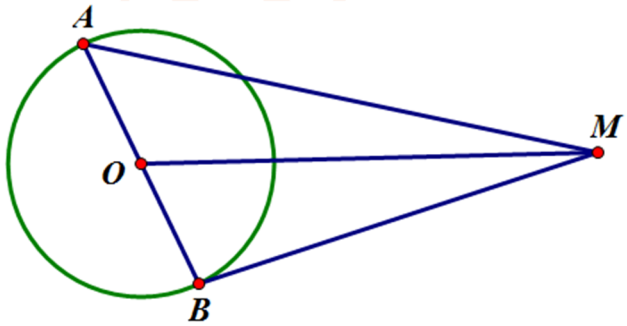
Vậy phương trình (1) có nghiệm khi và chỉ khi $m \in [0;+\infty)$.

Câu 31. Cho đường tròn tâm O bán kính R và điểm M thỏa mãn $MO = 3R$. Một đường kính AB thay đổi trên đường tròn. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = MA + MB$.

A. $\min S = 6R$. **B.** $\min S = 4R$. **C.** $\min S = 2R$. **D.** $\min S = R$.

Lời giải

Chọn A



Gọi $\widehat{MOA} = \alpha \Rightarrow \widehat{MOB} = 180° - \alpha$.

Ta có $MA = \sqrt{MO^2 + AO^2 - 2MO.AO.\cos\alpha} = \sqrt{9R^2 + R^2 - 6R^2\cos\alpha} = R\sqrt{10 - 6\cos\alpha}$.

$MB = \sqrt{MO^2 + BO^2 - 2MO.BO.\cos(180° - \alpha)} = \sqrt{9R^2 + R^2 + 6R^2\cos\alpha} = R\sqrt{10 + 6\cos\alpha}$.

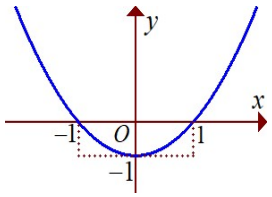
Xét $C = \sqrt{10 - 6\cos\alpha} + \sqrt{10 + 6\cos\alpha} \Rightarrow C^2 = 20 + 2\sqrt{100 - 36\cos^2\alpha} \ge 20 + 2\sqrt{100 - 36} = 36$.

Suy ra $C \ge 6$. Dấu "=" xảy ra khi $\cos^2\alpha = 1 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \cos\alpha = 1 \\ \cos\alpha = -1 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \alpha = 0° \\ \alpha = 180° \end{array}\right.$.

Ta có $S = MA + MB = R\left(\sqrt{10 - 6\cos\alpha} + \sqrt{10 + 6\cos\alpha}\right) \ge 6R$.

Suy ra $\min S = 6R$ khi và chỉ khi A, O, B, M thẳng hàng.

Câu 32. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho Parabol $f(x)=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu số nguyên dương m để đường thẳng $y=m+1$ cắt đồ thị $y=|f(x)-3|$ tại 4 điểm phân biệt.

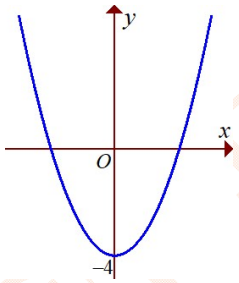


A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

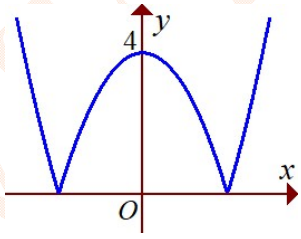
Lời giải

Chọn B

Ta có đồ thị hàm số $y=f(x)-3$ như hình vẽ (1):



Lấy trị tuyệt đối, ta có đồ thị hàm số $y=|f(x)-3|$ như hình vẽ (2):



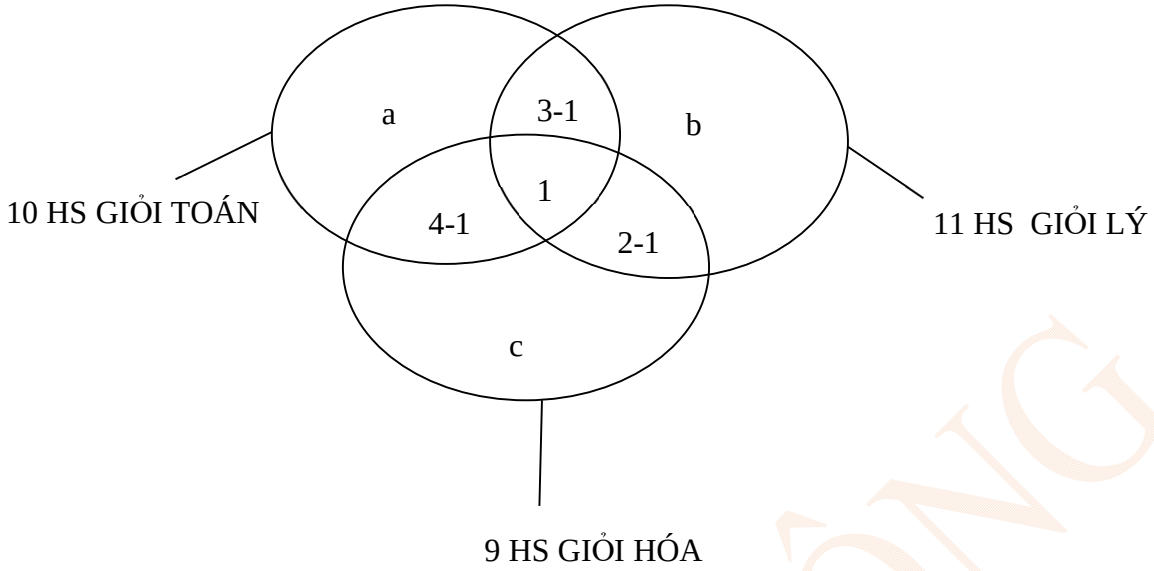
Dựa vào đồ thị trên, ta nhận thấy để đường thẳng $y=m+1$ cắt đồ thị hàm số $y=|f(x)-3|$ tại 4 điểm phân biệt khi và chỉ khi $0<m+1<4\Leftrightarrow -1<m<3$. Vì m nguyên dương nên $m\in\{1;2\}$.

Câu 33. Lớp 10A có 10 HS giỏi Toán, 11 HS giỏi Lý, 9 HS giỏi Hoá, 3 HS giỏi cả Toán và Lý, 4 HS giỏi cả Toán và Hoá, 2 HS giỏi cả Lý và Hoá, 1 HS giỏi cả 3 môn Toán , Lý, Hoá. Hỏi số HS giỏi ít nhất một môn Toán , Lý , Hoá của lớp 10A là?

A. 22 **B.** 18. **C.** 20. **D.** 19.

Lời giải

Chọn A



Số học sinh chỉ học giỏi môn Toán là $10-4-3+1=4$

Số học sinh chỉ học giỏi môn Lý là $11-3-2+1=7$

Số học sinh chỉ học giỏi môn Hóa là $9-4-2+1=4$

Số học sinh học giỏi ít nhất 1 môn Toán, Lý, Hóa là $4+7+4+3+2+1+1=22$

Chú ý: Công thức nhanh$10+11+9-4-3-2+1=22$.

Câu 34. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f\left(x\right)=x^2-mx+m^2-4m$ trên đoạn $\left[-3;0\right]$ bằng 11. Bình phương của tổng tất cả các phần tử của S bằng

A. 15. **B.** 16. **C.** 20. **D.** 25.

Lời giải

Chọn A

Nhận xét: Parabol có bề lõm hướng lên. Hoành độ đỉnh $x_I=\dfrac{m}{2}$.

Nếu $\dfrac{m}{2}<-3\Leftrightarrow m<-6$ thì $x_I<-3<0$. Suy ra $f\left(x\right)$ đồng biến trên đoạn $\left[-3;0\right]$.

Do đó $\min\limits_{\left[-3;0\right]}f\left(x\right)=f\left(-3\right)=m^2-m+9$.

Theo yêu cầu bài toán: $m^2-m+9=11\Leftrightarrow m^2-m-2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=-1\\m=2\end{array}\right.$ (loại).

Nếu $-3\le\dfrac{m}{2}\le0\Leftrightarrow-6\le m\le0$ thì $x_I\in\left[-3;0\right]$.

Suy ra $f\left(x\right)$ đạt giá trị nhỏ nhất tại đỉnh. Do đó $\min\limits_{\left[-3;0\right]}f\left(x\right)=f\left(\dfrac{m}{2}\right)=\dfrac{3m^2}{4}-4m$.

Theo yêu cầu bài toán $\frac{3m^2}{4}-4m=11\Leftrightarrow\frac{3m^2}{4}-4m-11=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=-2\ \text{(l)}\\ m=\frac{22}{3}\ \text{(t/m)}\end{array}\right.$.

Nếu $\frac{m}{2}>0\Leftrightarrow m>0$ thì $x_I>0>-3$. Suy ra $f(x)$ nghịch biến trên đoạn $[-3;0]$.

Do đó $\min\limits_{[-3;0]} f(x)=f(0)=m^2-4m$.

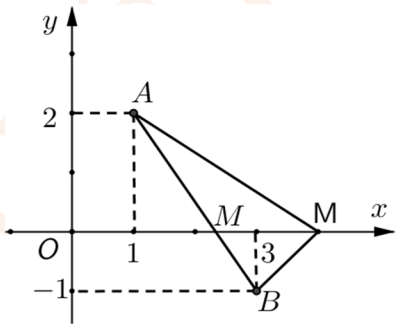
Theo yêu cầu bài toán: $m^2-4m=11\Leftrightarrow m^2-4m-11=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=2-\sqrt{15}\,(l)\\ m=2+\sqrt{15}\,(t/m)\end{array}\right.$.

$S=\left\{-2;2+\sqrt{15}\right\}\Rightarrow\left(-2+2+\sqrt{15}\right)^2=15$.

Câu 35. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(1;2)$ và $B(3;-1)$. Điểm $M(x;y)$ thuộc trục hoành và thỏa mãn $MA+MB$ nhỏ nhất. Khi đó tính giá trị của biểu thức $T=9x^2+3x-2y$.

A. $T=\frac{144}{49}$. **B.** $T=56$. **C.** $T=\frac{49}{144}$. **D.** $T=65$.

Lời giải



Do $M(x;y)\in Ox$ nên $y=0$ hay $M(x;0)$.

Ta có $\overrightarrow{AB}=(2;-3)$, $\overrightarrow{AM}=(x-1;-2)$.

Vì $y_A.y_B<0$ nên A, B nằm về hai phía so với trục Ox.

Do đó, với mọi điểm $M\in Ox$ ta luôn có $MA+MB\geq AB$.

Khi đó $(MA+MB)_{\min}=AB$ khi và chỉ khi ba điểm A,M,B thẳng hàng.

Ta có A,M,B thẳng hàng khi và chỉ khi $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AM}$ cùng phương

$\Leftrightarrow\frac{x-1}{2}=\frac{-2}{-3}\Leftrightarrow 3x-3=4\Leftrightarrow x=\frac{7}{3}\Rightarrow M\left(\frac{7}{3};0\right)$.

Vậy $T=9.\left(\frac{7}{3}\right)^2+3.\frac{7}{3}-2.0=56$.

II. TỰ LUẬN

Câu 36. Cho 3 tập hợp: $A=\{x\in\mathbb{R}|-1<x<2\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}|3<x<5\}$, $C=\{x\in\mathbb{R}|1<x\le 4\}$. Xác định tập hợp $(A\cup B)\setminus C$ và biểu diễn tập hợp đó trên trục số.

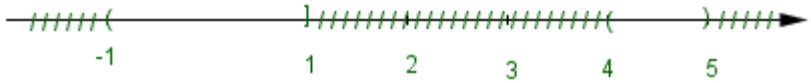
Lời giải

Ta có $A=\{x\in\mathbb{R}|-1<x<2\}=(-1;2)$

$B=\{x\in\mathbb{R}|3<x<5\}=(3;5)$

$C=\{x\in\mathbb{R}|1<x\le 4\}=(1;4]$

$A\cup B=(-1;2)\cup(3;5)$



$\Rightarrow (A\cup B)\setminus C=(-1;1]\cup(4;5)$

Câu 37. Cho Parabol $(P):y=x^2+mx+n$ (m,n tham số). Xác định m,n để (P) nhận đỉnh $I(2;-1)$.

Lời giải

Parabol $(P):y=x^2+mx+n$ nhận $I(2;-1)$ là đỉnh, khi đó ta có

$$\begin{cases}4+2m+n=-1\\ -\dfrac{m}{2}=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2m+n=-5\\ m=-4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}n=3\\ m=-4\end{cases}.$$

Vậy $m=-4,n=3$.

Câu 38. Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;1)$, $B(3;2)$, $C(4;-1)$. Tìm toạ độ điểm D nằm trên trục hoành sao cho tứ giác $ABCD$ là hình thang.

Lời giải

$D\in Ox\Rightarrow D(x;0)$.

Trường hợp 1. $AB//CD$.

$\overrightarrow{AB}=(2;1),\overrightarrow{DC}=(4-x;-1)$.

$ABCD$ là hình thang $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB},\overrightarrow{DC}$ cùng hướng $\Leftrightarrow \dfrac{4-x}{2}=\dfrac{-1}{1}>0$ (vô lý).

Loại trường hợp 1.

Trường hợp 2. $AD//BC$.

$\overrightarrow{AD}=(x-1;-1),\overrightarrow{BC}=(1;-3)$.

$ABCD$ là hình thang $\Leftrightarrow \overrightarrow{AD},\overrightarrow{BC}$ cùng hướng $\Leftrightarrow \dfrac{x-1}{1}=\dfrac{-1}{-3}>0\Leftrightarrow -3x+3=-1\Leftrightarrow x=\dfrac{4}{3}$.

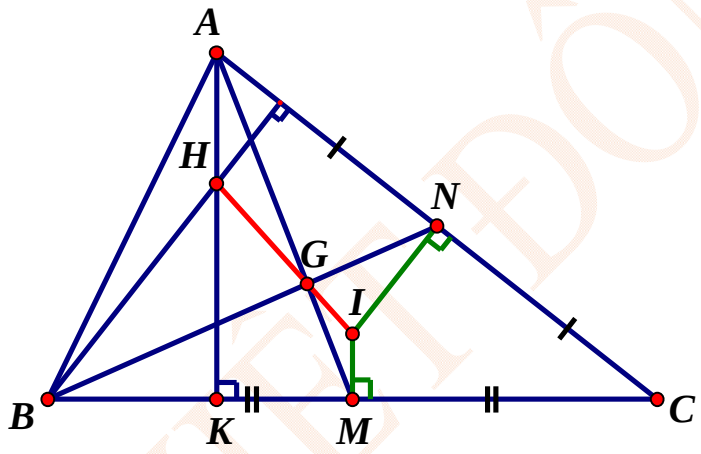
Vậy $D\left(\dfrac{4}{3};0.\right)$.

Câu 39. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ΔABC biết $A(2;2);B(-2;-4);C(6;0)$.

a) Tìm tọa độ trọng tâm G, trực tâm H và tâm I đường tròn ngoại tiếp ΔABC. Chứng minh 3 điểm G,H,I thẳng hàng.

b) Tìm điểm K là hình chiếu của A lên BC.

Lời giải



a) + Vì G là trọng tâm của ΔABC nên ta có:

$$\begin{cases} x_G=\dfrac{x_A+x_B+x_C}{3}=\dfrac{2+(-2)+6}{3}=2 \\ y_G=\dfrac{y_A+y_B+y_C}{3}=\dfrac{2+(-4)+0}{3}=-\dfrac{2}{3} \end{cases}$$

Vậy tọa độ trọng tâm của ΔABC là $G\left(2;-\dfrac{2}{3}\right)$.

+ Vì H là trực tâm ΔABC nên ta có:

$$\begin{cases} \overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC}=0 \\ \overrightarrow{BH}.\overrightarrow{CA}=0 \end{cases}.$$

Mà $\overrightarrow{AH}=(x_H-2;y_H-2)$; $\overrightarrow{BC}=(8;4)$; $\overrightarrow{BH}=(x_H+2;y_H+4)$; $\overrightarrow{CA}=(-4;2)$.

Nên: $\begin{cases} \overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC}=0 \\ \overrightarrow{BH}.\overrightarrow{CA}=0 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} (x_H-2).8+(y_H-2).4=0 \\ (x_H+2).(-4)+(y_H+4).2=0 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} 8x_H+4y_H=24 \\ -4x_H+2y_H=0 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} x_H=\dfrac{3}{2} \\ y_H=3 \end{cases}$

Vậy tọa độ trực tâm của ΔABC là $H\left(\dfrac{3}{2};3\right)$.

+ Gọi $M(2;-2)$; $N(4;1)$ lần lượt là trung điểm của BC và AC.

Do I là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔABC nên

$$\begin{cases} IM \perp BC \\ IN \perp AC \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{IM}.\overrightarrow{BC}=0 \\ \overrightarrow{IN}.\overrightarrow{CA}=0 \end{cases}.$$

Mà $\overrightarrow{IM}=(2-x_I;-2-y_I)$; $\overrightarrow{IN}=(4-x_I;1-y_I)$

Nên: $\begin{cases} \overrightarrow{IM}.\overrightarrow{BC}=0 \\ \overrightarrow{IN}.\overrightarrow{AC}=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (2-x_I).8+(-2-y_I).4=0 \\ (4-x_I).(-4)+(1-y_I).2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -8x_I-4y_I=-8 \\ 4x_I-2y_I=14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_I=\dfrac{9}{4} \\ y_I=-\dfrac{5}{2} \end{cases}$

Vậy tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp ΔABC là $I\left(\dfrac{9}{4};-\dfrac{5}{2}\right)$.

+ Ta có: $\overrightarrow{IH}=\left(-\dfrac{3}{4};\dfrac{11}{2}\right)$; $\overrightarrow{IG}=\left(-\dfrac{1}{4};\dfrac{11}{6}\right)$

Ta thấy $\overrightarrow{IH}=3\overrightarrow{IG}$ nên $\overrightarrow{IH}$ và $\overrightarrow{IG}$ cùng phương với nhau.

$\Rightarrow I,G,H$ thẳng hàng.

b) Gọi $K(x_K;y_K)$ là chân đường cao kẻ từ A lên BC, ta có $\begin{cases} \overrightarrow{AK}.\overrightarrow{BC}=0 \\ \overrightarrow{BK}=k.\overrightarrow{BC} \end{cases}$.

$\overrightarrow{AK}=(x_K-2;y_K-2)$, $\overrightarrow{BK}=(x_K+2;y_K+4)$.

Do đó $\begin{cases} (x_K-2).8+(y_K-2).4=0 \\ 4.(x_K+2)-8.(y_K+4)=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8x_K+4y_K=24 \\ 4x_K-8y_K=24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_K=\dfrac{18}{5} \\ y_K=-\dfrac{6}{5} \end{cases}$.

Vậy $K\left(\dfrac{18}{5};-\dfrac{6}{5}\right)$.

Câu 40. Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2x-3}=x-3$ là

Lời giải

$$\sqrt{2x-3}=x-3 \Leftrightarrow \begin{cases} x-3>0 \\ 2x-3=(x-3)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x>3 \\ 2x-3=x^2-6x+9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x>3 \\ x^2-8x+12=0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x>3 \\ \left[\begin{array}{l} x=6 \\ x=2 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow x=6.$$

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 14

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các câu sau, câu nào **không phải** là mệnh đề?
A. Buồn ngủ quá!
B. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.
C. 8 là số chính phương.
D. Băng Cốc là thủ đô của Mianma.

Câu 2. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề: "Số 6 chia hết cho 2 và 3".
A. Số 6 chia hết cho 2 hoặc 3.
B. Số 6 không chia hết cho 2 và 3.
C. Số 6 không chia hết cho 2 hoặc 3.
D. Số 6 không chia hết cho 2 và chia hết cho 3.

Câu 3. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,2x<5\}$. Khi đó tập hợp A được viết dưới dạng liệt kê là
A. $A=\{0\}$. **B.** $A=\{1;2\}$. **C.** $A=\{0;2\}$. **D.** $A=\{0;1;2\}$.

Câu 4. Cho tập hợp $A=\{x\in R/\,x^2+2(m+2)x+m^2+4=0, m\in R\}$. Tìm số giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-2020;2021]$ để tập hợp A có đúng 4 tập hợp con
A. 2018. **B.** 2019. **C.** 2020. **D.** 2021.

Câu 5. Cho tập hợp $A=[-4;4]\cup[7;9]\cup[1;7)$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?
A. $A=[-4;7)$. **B.** $A=[-4;9]$. **C.** $A=(1;8)$. **D.** $A=(-6;2]$.

Câu 6. Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho một tập con của tập số thực. Hỏi tập đó là tập nào?



A. $\mathbb{R}\setminus[-3;+\infty)$. **B.** $\mathbb{R}\setminus[-3;3)$. **C.** $\mathbb{R}\setminus(-\infty;-3)$. **D.** $\mathbb{R}\setminus(-3;3)$.

Câu 7. Cho $A=\left[m-3;\dfrac{m+2}{4}\right), B=(-\infty;-1)\cup[2;+\infty)$. Tìm m để $A\cap B=\varnothing$
A. $2\le m<\dfrac{14}{3}$. **B.** $2\le m\le 6$. **C.** $2\le m<6$. **D.** $2\le m\le\dfrac{14}{3}$.

Câu 8. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{x-2}{x^2+3x-4}$ là
A. $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **B.** $D=\mathbb{R}\setminus\{1;-4\}$. **C.** $D=\mathbb{R}\setminus\{-4\}$. **D.** $D=\mathbb{R}$.

Câu 9. Tìm tập xác định của hàm số $y=\dfrac{x^2+2x}{\sqrt{x-m}+\sqrt{x^2+4mx+5m^2}}$, $(m\neq 0)$.
A. $(m;+\infty)$. **B.** $[m;+\infty)$. **C.** $(-\infty;m]$. **D.** $(-\infty;m)$.

Câu 10. Trong các hàm sau đây hàm nào là hàm số chẵn?

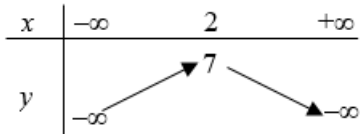
A. $y = x^4 + |x| + 2$.

B. $y = \dfrac{2-x}{\sqrt{2-x}} + \sqrt{2+x}$.

C. $y = -|x+1| + |x-1|$.

D. $y = x^3 + 3x$.

Câu 11. Cho bảng biến thiên:



Bảng biến thiên trên là của hàm số nào?

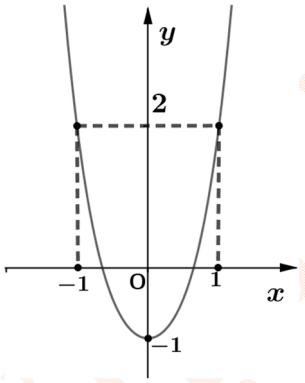
A. $y = x^2 - 4x + 11$.

B. $y = -x^2 + 4x + 3$.

C. $y = x^2 - 2x + 7$.

D. $y = -x^2 + 4x + 7$.

Câu 12. Đồ thị sau là của hàm số nào?



A. $y = 3x^2 - 1$.

B. $y = 3x^2 + 1$.

C. $y = x^2 + x - 1$.

D. $y = x^2 + x + 1$.

Câu 13. Xác định hàm số $y = ax^2 + bx + c \ (a \neq 0)$ biết hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng $\dfrac{1}{4}$ tại $x = \dfrac{3}{2}$ và đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 2 điểm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3 + x_2^3 = 9$.

A. $y = -x^2 + 3x + 2$.

B. $y = -x^2 + 3x - 2$.

C. $y = x^2 + 3x - 2$.

D. $y = x^2 - 3x - 2$.

Câu 14. Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị $(P): y = x^2 - x - 2$ và đường thẳng $(d): y = 3x - 2$ biết rằng $x_M > 0$.

A. $M(0;2)$.

B. $M(0;-2)$.

C. $M(4;-10)$.

D. $M(4;10)$.

Câu 15. Cho parabol $(P): y = x^2 - 4x + 3$ và đường thẳng $d: y = mx + 3$. Tìm giá trị của tham số m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3 + x_2^3 = 8$.

A. $m = 2$.

B. $m = 4$.

C. Không có m.

D. $m = -2$.

Câu 16. Phương trình đường thẳng đi qua một điểm $A(1;-1)$ và song song với trục Ox là

A. $y = 1$.

B. $x = 1$.

C. $x = -1$.

D. $y = -1$.

Câu 17. Với 3 điểm A, B, C phân biệt. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào sai?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{CM} = \overrightarrow{MD}$.

C. $\overrightarrow{AB}=-\overrightarrow{CB}\Leftrightarrow\begin{cases}B\in AC\\BA=BC\end{cases}$. **D.** $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{BC}$ thì 2 điểm A,B,C thẳng hàng.

Câu 18. Cho ngũ giác lồi $ABCDE$, có bao nhiêu véc tơ khác véc tơ không mà có điểm đầu và điểm cuối đều là các điểm đã cho.

A. 10. **B.** 4. **C.** 8. **D.** 20.

Câu 19. Cho bốn điểm A,B,C,D. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{DA}$. **C.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DB}$. **D.** $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{DC}$.

Câu 20. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}=4\overrightarrow{AO}$.

C. $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}=3\overrightarrow{CA}$. **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\vec{0}$.

Câu 21 Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(2;\ -3)$, $B(4;\ 7)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB

A. $(6;\ 4)$. **B.** $(2;\ 10)$. **C.** $(8;\ -21)$. **D.** $(3;\ 2)$.

Câu 22 Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC biết $A=(-1;3),B=(2;0),C=(6;2)$. Tìm tọa độ D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

A. $(9;-1)$. **B.** $(3;5)$. **C.** $(5;3)$. **D.** $(-1;9)$.

Câu 23. Cho $\vec{a}=(3,-4)$, $\vec{b}=(-1,2)$. Tìm tọa độ của $\vec{a}+\vec{b}$

A. $(-4,6)$. **B.** $(2,-2)$. **C.** $(4,-6)$. **D.** $(-3,-8)$

Câu 24. Trong hệ trục tọa độ Oxy, có $\vec{i},\vec{j}$ là hai véc tơ đơn vị. khi đó $\vec{u}=2020\vec{i}-2021\vec{j}$ có tọa độ là

A. $(2020,-2021)$. **B.** $(2020,2021)$. **C.** $(-2021,2020)$. **D.** $(2021,-2020)$.

Câu 25. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh a. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}$

A. 0. **B.** a. **C.** $\frac{a^2}{2}$. **D.** a^2.

Câu 26. Cho ba điểm A,B,C phân biệt. Tập hợp những điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{CM}.\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}$ là

A. Đường tròn đường kính AB.

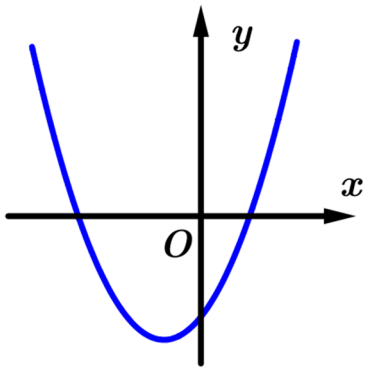
B. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với BC.

C. Đường thẳng đi qua B và vuông góc với AC.

D. Đường thẳng đi qua C và vuông góc với AB.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

Câu 27. Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$ (P) có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Trong các số a,b,c có bao nhiêu số dương?



A. 1 . **B.** 2 . **C.** 3 . **D.** 0 .

Câu 28. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m\in[0;2021]$ để hàm số $y=-2x+m(x+m)$ **đồng biến** trên $\mathbb{R}$.

A. 2019 . **B.** 2020 . **C.** 2021 . **D.** 2022 .

Câu 29. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=x^2-2(2m-1)x+m-3$ đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

A. $m\in\left(-\infty;\frac{1}{2}\right)$. **B.** $m\in\left(-\infty;\frac{1}{2}\right]$. **C.** $m\in\left(\frac{1}{2};+\infty\right)$. **D.** $x=\frac{1}{2}$.

Câu 30. Sức mạnh của động cơ (tính bằng đơn vị mã lực) sinh ra từ máy của một Canô ở tốc độ quay r vòng/phút được tính bởi công thức $P(r)=-0,0000147r^2+0,18r-251$. Vậy sức mạnh lớn nhất của động cơ đạt được bằng bao nhiêu?

A. $\frac{300000}{49}$. **B.** $\frac{145000}{49}$. **C.** $\frac{160453}{49}$. **D.** $\frac{14701}{49}$.

PHẦN II: TỰ LUẬN.

Câu 1. a) Giải phương trình: $1-\frac{2}{x-2}=\frac{10}{x+3}-\frac{50}{(2-x)(x+3)}$

b) Giải phương trình: $\sqrt{x^2+2x-6}=2x-3$

c) Cho phương trình $x^2-2mx+m^2-2m-2=0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 thỏa mãn hệ thức: $\frac{16+3x_1x_2-x_2^2}{x_1+x_2}=x_1$.

Câu 2. Cho hàm số $(P_m):y=x^2-2x+m$.

a/ Vẽ đồ thị hàm số khi $m=-3$.

b/ Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số (P_m) cắt đường thẳng $(d):y=3x-2$ tại 2 điểm phân biệt nằm về 2 phía của trục hoành .

Câu 3 . Cho tam giác ABC. Gọi M là trung điểm của AB và N là một điểm trên cạnh AC sao cho $NA = 2NC$. Gọi K là trung điểm của MN. Gọi P là điểm trên cạnh BC kéo dài sao cho $\overrightarrow{PB} = 2\overrightarrow{PC}$.

a) Phân tích vec tơ $\overrightarrow{AK}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

b) Chứng minh K, N, P thẳng hàng.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 14

HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1. Trong các câu sau, câu nào **không phải** là mệnh đề?

A. Buồn ngủ quá!

B. Hình thoi có hai đường chéo vuông góc với nhau.

C. 8 là số chính phương.

D. Băng Cốc là thủ đô của Mianma.

Lời giải

Câu không phải là mệnh đề là "Buồn ngủ quá!".

Câu 2. Lập mệnh đề phủ định của mệnh đề: "Số 6 chia hết cho 2 và 3".

A. Số 6 chia hết cho 2 hoặc 3.

B. Số 6 không chia hết cho 2 và 3.

C. Số 6 không chia hết cho 2 hoặc 3.

D. Số 6 không chia hết cho 2 và chia hết cho 3.

Lời giải

Phủ định của mệnh đề "Số 6 chia hết cho 2 và 3" là "Số 6 không chia hết cho 2 hoặc 3".

Câu 3. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,2x<5\}$. Khi đó tập hợp A được viết dưới dạng liệt kê là

A. $A=\{0\}$. **B.** $A=\{1;2\}$. **C.** $A=\{0;2\}$. **D.** $A=\{0;1;2\}$.

Lời giải

Ta có $2x<5\Rightarrow x<\dfrac{5}{2}$, $x\in\mathbb{N}\Rightarrow x\in\{0;1;2\}$. Chọn D.

Câu 4. Cho tập hợp $A=\{x\in R/\,x^2+2(m+2)x+m^2+4=0, m\in R\}$. Tìm số giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-2020;2021]$ để tập hợp A có đúng 4 tập hợp con

A. 2018. **B.** 2019. **C.** 2020. **D.** 2021.

Lời giải

Để tập hợp A có đúng 4 tập hợp con thì tập hợp A phải có đúng hai phần tử, tức là phương trình $x^2+2(m+2)x+m^2+4=0$ có đúng hai nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow \Delta'=(m+2)^2-(m^2+4)>0\Leftrightarrow 4m>0\Leftrightarrow m>0$

Ta có $m\in[-2020;2021], m\in\mathbb{Z}\Rightarrow m\in\{1;2;3;...;2021\}$. Do đó có 2021 giá trị m thỏa. Chọn D.

Câu 5. Cho tập hợp $A=[-4;4]\cup[7;9]\cup[1;7)$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $A=[-4;7)$. **B.** $A=[-4;9]$. **C.** $A=(1;8)$. **D.** $A=(-6;2]$.

Lời giải

Chọn B

Câu 6. Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho một tập con của tập số thực. Hỏi tập đó là tập nào?



A. $\mathbb{R}\setminus[-3;+\infty)$. **B.** $\mathbb{R}\setminus[-3;3)$. **C.** $\mathbb{R}\setminus(-\infty;-3)$. **D.** $\mathbb{R}\setminus(-3;3)$.

Lời giải

Chọn B

Câu 7. Cho $A=\left[m-3;\dfrac{m+2}{4}\right), B=(-\infty;-1)\cup[2;+\infty)$. Tìm m để $A\cap B=\varnothing$

A. $2\le m<\dfrac{14}{3}$. **B.** $2\le m\le 6$. **C.** $2\le m<6$. **D.** $2\le m\le\dfrac{14}{3}$.

Lời giải

$$A\cap B=\varnothing\Leftrightarrow\begin{cases}m-3<\dfrac{m+2}{4}\\ m-3\ge -1\\ \dfrac{m+2}{4}\le 2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m<\dfrac{14}{3}\\ m\ge 2\\ m\le 6\end{cases}\Leftrightarrow 2\le m<\frac{14}{3}.$$

Câu 8. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{x-2}{x^2+3x-4}$ là

A. $\mathrm{D}=\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **B.** $\mathrm{D}=\mathbb{R}\setminus\{1;-4\}$. **C.** $\mathrm{D}=\mathbb{R}\setminus\{-4\}$. **D.** $\mathrm{D}=\mathbb{R}$.

Lời giải

Hàm số xác định khi $x^2+3x-4\ne 0\Leftrightarrow\begin{cases}x\ne 1\\ x\ne -4\end{cases}$

Tập xác định của hàm số là $\mathrm{D}=\mathbb{R}\setminus\{1;-4\}$.

Câu 9. Tìm tập xác định của hàm số $y=\dfrac{x^2+2x}{\sqrt{x-m}+\sqrt{x^2+4mx+5m^2}}$, $(m\ne 0)$.

A. $(m;+\infty)$. **B.** $[m;+\infty)$. **C.** $(-\infty;m]$. **D.** $(-\infty;m)$.

Lời giải

Điều kiện: $\begin{cases}x-m\ge 0\\ x^2+4mx+5m^2\ge 0\\ \sqrt{x-m}+\sqrt{x^2+4mx+5m^2}\ne 0\end{cases}$ $(*)$.

Do $x^2+4mx+5m^2=(x+2m)^2+m^2>0,\ \forall m\ne 0$

$(*)\Leftrightarrow x-m\ge 0\Leftrightarrow x\ge m$.

Tập xác định: $D=[m;+\infty)$.

Câu 10. Trong các hàm sau đây hàm nào là hàm số chẵn?

A. $y=x^4+|x|+2$. **B.** $y=\dfrac{2-x}{\sqrt{2-x}}+\sqrt{2+x}$.

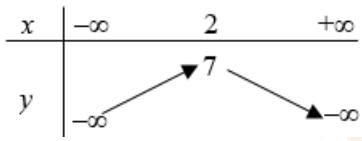
C. $y=-|x+1|+|x-1|$. **D.** $y=x^3+3x$.

Lời giải

Hàm số $y=x^4+|x|+2$ là hàm chẵn vì:

- Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.
- $\forall x\in D\Rightarrow -x\in D$.
- $f(-x)=(-x)^4+|-x|+2=f(x)$.

Câu 11. Cho bảng biến thiên:



Bảng biến thiên trên là của hàm số nào?

A. $y=x^2-4x+11$.

B. $y=-x^2+4x+3$.

C. $y=x^2-2x+7$.

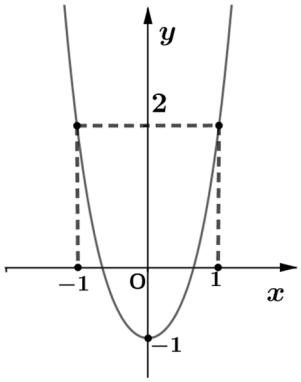
D. $y=-x^2+4x+7$.

Lời giải

Ta thấy dạng của bảng biến thiên $\Rightarrow$ hệ số $a<0\Rightarrow$ loại đáp án A, C.

Tọa độ đỉnh $I(2;7)\Rightarrow$ chọn đáp án B.

Câu 12. Đồ thị sau là của hàm số nào?



A. $y=3x^2-1$. **B.** $y=3x^2+1$. **C.** $y=x^2+x-1$. **D.** $y=x^2+x+1$.

Lời giải

Ta thấy tọa độ đỉnh $I(0;-1)\Rightarrow$ loại đáp án B, C, D.

Câu 13. Xác định hàm số $y=ax^2+bx+c\ (a\neq 0)$ biết hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng $\dfrac{1}{4}$ tại $x=\dfrac{3}{2}$ và đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 2 điểm x_1,x_2 thỏa mãn $x_1^3+x_2^3=9$.

A. $y=-x^2+3x+2$. **B.** $y=-x^2+3x-2$. **C.** $y=x^2+3x-2$. **D.** $y=x^2-3x-2$.

Lời giải

Hàm số $y=ax^2+bx+c\ (a\neq 0)$ đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{4}$ tại $x=\frac{3}{2}$ nên ta có

$$\begin{cases}-\frac{b}{2a}=\frac{3}{2}, a<0\\ \frac{9}{4}a+\frac{3}{2}b+c=\frac{1}{4}\end{cases}$$

Theo giả thiết: $x_1^3+x_2^3=9\Leftrightarrow (x_1+x_2)^3-3x_1x_2(x_1+x_2)=9\xrightarrow{\text{Viet}}\left(-\frac{b}{a}\right)^3-3\left(-\frac{b}{a}\right)\left(\frac{c}{a}\right)=9$.

Từ đó ta có hệ:

$$\begin{cases}-\frac{b}{2a}=\frac{3}{2}\\ \frac{9}{4}a+\frac{3}{2}b+c=\frac{1}{4}\\ \left(-\frac{b}{a}\right)^3-3\left(-\frac{b}{a}\right)\left(\frac{c}{a}\right)=9\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}b=-3a\\ \frac{9}{4}a+\frac{3}{2}b+c=\frac{1}{4}\\ \frac{c}{a}=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=-1\\ b=3\\ c=-2\end{cases}\longrightarrow (P): y=-x^2+3x-2.$$

Câu 14. Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị $(P): y=x^2-x-2$ và đường thẳng $(d): y=3x-2$ biết rằng $x_M>0$.

A. $M(0;2)$. **B.** $M(0;-2)$. **C.** $M(4;-10)$. **D.** $M(4;10)$.

Lời giải

Phương trình hoành độ giao điểm

$$x^2-x-2=3x-2\Leftrightarrow x^2-4x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\ x=4\end{array}\right.$$

Theo bài ra $x_M>0$ nên ta có $M(4;10)$.

Câu 15. Cho parabol $(P): y=x^2-4x+3$ và đường thẳng $d: y=mx+3$. Tìm giá trị của tham số m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3+x_2^3=8$.

A. $m=2$. **B.** $m=4$. **C.** Không có m. **D.** $m=-2$.

Lời giải

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và d là $x^2-4x+3=mx+3$

$$\Leftrightarrow x(x-(m+4))=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\ x=m+4\end{array}\right.$$

Để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B khi và chỉ khi $4+m\neq 0\Leftrightarrow m\neq -4$.

Khi đó, ta có $x_1^3+x_2^3=8\Leftrightarrow 0+(4+m)^3=8\Leftrightarrow 4+m=2\Leftrightarrow m=-2$.

Câu 16. Phương trình đường thẳng đi qua một điểm $A(1;-1)$ và song song với trục Ox là

A. $y=1$. **B.** $x=1$. **C.** $x=-1$. **D.** $y=-1$.

Lời giải

Ta có $d//Ox \Rightarrow d: y=b(b\neq 0)$ mà d qua $A(1;-1) \Rightarrow b=-1 \Rightarrow d: y=-1$.

Câu 17. Với 3 điểm A,B,C phân biệt. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào sai?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{CD}-\overrightarrow{CM}=\overrightarrow{MD}$.

C. $\overrightarrow{AB}=-\overrightarrow{CB} \Leftrightarrow \begin{cases} B\in AC \\ BA=BC \end{cases}$. **D.** $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{BC}$ thì 2 điểm A,B,C thẳng hàng.

Lời giải

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \overrightarrow{CB}=\overrightarrow{BC}$ (Đẳng thức sai với $B\neq C$)

Câu 18. Cho ngũ giác lồi $ABCDE$, có bao nhiêu véc tơ khác véc tơ không mà có điểm đầu và điểm cuối đều là các điểm đã cho.

A. 10. **B.** 4. **C.** 8. **D.** 20.

Lời giải

Cứ 1 cặp điểm gồm 2 điểm phân biệt tạo thành 2 véc tơ. Nên số véc tơ tạo thành theo yêu cầu bài toán là : $2.10=20$

Câu 19. Cho bốn điểm A,B,C,D. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{DA}$. **C.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DB}$. **D.** $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{DC}$.

Lời giải

Ta có

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$.

$\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}$.

$\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DB}$.

$\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{DC}$.

Vậy mệnh đề sai là $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{DA}$.

Câu 20. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}=\vec{0}$.

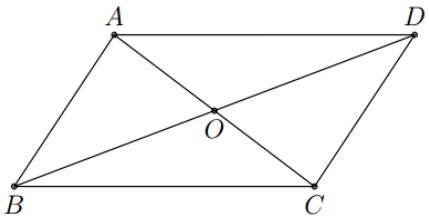
B. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}=4\overrightarrow{AO}$.

C. $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}=3\overrightarrow{CA}$.

D. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\vec{0}$.

Lời giải

Ta có



$\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}=\left(\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}\right)+\left(\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OD}\right)=\vec{0}$.

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}=\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right)+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AC}=4\overrightarrow{AO}$.

$\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{CA}+\left(\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}\right)=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CA}=2\overrightarrow{CA}$.

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\vec{0}$.

Vậy mệnh đề sai là $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}=3\overrightarrow{CA}$.

Câu 21. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(2;\ -3)$, $B(4;\ 7)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB

A. $(6;\ 4)$. **B.** $(2;\ 10)$. **C.** $(8;\ -21)$. **D.** $(3;\ 2)$.

Lời giải

Ta có $I=\left(\dfrac{2+4}{2};\ \dfrac{-3+7}{2}\right)=(3;\ 2)$.

Câu 22. Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC biết $A=(-1;3), B=(2;0), C=(6;2)$. Tìm tọa độ D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

A. $(9;-1)$. **B.** $(3;5)$. **C.** $(5;3)$. **D.** $(-1;9)$.

Lời giải

$ABCD$ là hình bình hành khi $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.

Ta có $\overrightarrow{AB}=(3;-3), \overrightarrow{DC}=(6-x;2-y), D(x;y)$.

Nên $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}\Leftrightarrow\begin{cases}6-x=3\\2-y=-3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=3\\y=5\end{cases}\Rightarrow D(3;5)$.

Câu 23. Cho $\vec{a}=(3,-4)$, $\vec{b}=(-1,2)$. Tìm tọa độ của $\vec{a}+\vec{b}$

A. $(-4,6)$. **B.** $(2,-2)$. **C.** $(4,-6)$. **D.** $(-3,-8)$

Lời giải

$\vec{a}+\vec{b}=(3-1,-4+2)=(2,-2)$

Câu 24. Trong hệ trục tọa độ Oxy, có $\vec{i},\vec{j}$ là hai véc tơ đơn vị. khi đó $\vec{u}=2020\vec{i}-2021\vec{j}$ có tọa độ là

A. $(2020,-2021)$. **B.** $(2020,2021)$. **C.** $(-2021,2020)$. **D.** $(2021,-2020)$.

Lời giải

$2020\vec{i}=(2020,0)$; $-2021\vec{j}=(0,-2021)$

$\vec{u}=(2020,-2021)$

Câu 25. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh a . Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}$

A. 0 . **B.** a . **C.** $\frac{a^2}{2}$. **D.** a^2 .

Lời giải

Vì $\overrightarrow{AB}\perp\overrightarrow{AD}\Rightarrow\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}=0$.

Câu 26. Cho ba điểm A,B,C phân biệt. Tập hợp những điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{CM}.\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}$ là

A. Đường tròn đường kính AB .

B. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với BC .

C. Đường thẳng đi qua B và vuông góc với AC .

D. Đường thẳng đi qua C và vuông góc với AB .

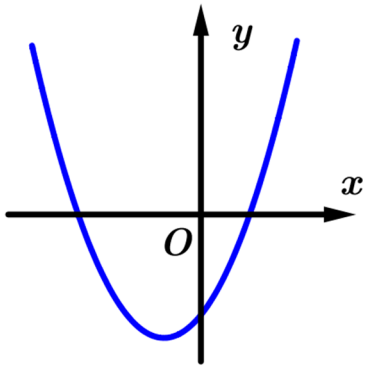
Lời giải

Có: $\overrightarrow{CM}.\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}\Leftrightarrow\overrightarrow{CM}.\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}=0$

$\Leftrightarrow\left(\overrightarrow{CM}-\overrightarrow{CA}\right).\overrightarrow{CB}=0\Leftrightarrow\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{CB}=0$.

Tập hợp điểm M là đường thẳng đi qua A và vuông góc với BC .

Câu 27. Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$ (P) có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Trong các số a,b,c có bao

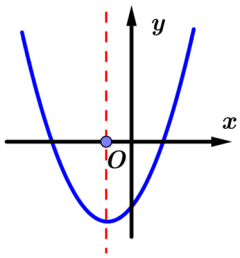


nhiêu số dương?

A. 1 . **B.** 2 . **C.** 3 . **D.** 0 .

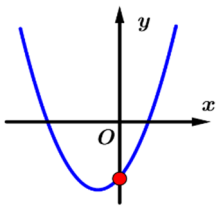
Lời giải

Nhận xét: 1. Đồ thị hàm số có hướng quay lên $\Rightarrow a>0$



2. Đồ thị hàm số có trục đối xứng

nằm ở bên trái trục Oy nên $x=-\frac{b}{2a}<0\Rightarrow b>0$



3. Đồ thị hàm số cắt trục Oy tại điểm có tung độ âm

$\Rightarrow c<0$

Câu 28. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m\in[0;2021]$ để hàm số $y=-2x+m(x+m)$ **đồng biến** trên $\mathbb{R}$.

A. 2019 . **B.** 2020 . **C.** 2021 . **D.** 2022 .

Lời giải

Biến đổi hàm số $y=-2x+m(x+m)=(m-2)x+m^2$.

Yêu cầu của bài toán xảy ra khi $\begin{cases}m-2>0\\0\le m\le 2021\\m\in\mathbb{Z}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m>2\\0\le m\le 2021\\m\in\mathbb{Z}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3\le m\le 2021\\m\in\mathbb{Z}\end{cases}$

Vậy có $2021-3+1=2019$ giá trị m thỏa mãn.

Câu 29. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=x^2-2(2m-1)x+m-3$ đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

A. $m\in\left(-\infty;\frac{1}{2}\right)$. **B.** $m\in\left(-\infty;\frac{1}{2}\right]$. **C.** $m\in\left(\frac{1}{2};+\infty\right)$. **D.** $x=\frac{1}{2}$.

Lời giải

Hàm số $y=x^2-2(2m-1)x+m-3$ đồng biến trên khoảng $(2m-1;+\infty)$ và nghịch biến trên khoảng $(-\infty;2m-1)$.

Do đó ta phải có $2m-1\le 0\Leftrightarrow m\le\frac{1}{2}$.

Vậy $m\in\left(-\infty;\frac{1}{2}\right]$ là các giá trị cần tìm.

Câu 30. Sức mạnh của động cơ (tính bằng đơn vị mã lực) sinh ra từ máy của một Canô ở tốc độ quay r vòng/phút được tính bởi công thức $P(r)=-0,0000147r^2+0,18r-251$. Vậy sức mạnh lớn nhất của động cơ đạt được bằng bao nhiêu?

A. $\frac{300000}{49}$. **B.** $\frac{145000}{49}$. **C.** $\frac{160453}{49}$. **D.** $\frac{14701}{49}$.

Lời giải

Xét hàm số $P(r)=-0,0000147r^2+0,18r-251$.

Ta có $\text{Max}P=\frac{-\Delta}{4a}=\frac{14701}{49}$

Đạt tại $r=\dfrac{-b}{2a}=\dfrac{300000}{49}$.

TỰ LUẬN.

Câu 1. a) Giải phương trình: $1-\dfrac{2}{x-2}=\dfrac{10}{x+3}-\dfrac{50}{(2-x)(x+3)}$

b) Giải phương trình: $\sqrt{x^2+2x-6}=2x-3$

c) Cho phương trình $x^2-2mx+m^2-2m-2=0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1,x_2 thỏa mãn hệ thức: $\dfrac{16+3x_1x_2-x_2^2}{x_1+x_2}=x_1$.

Lời giải

a) Ta có $1-\dfrac{2}{x-2}=\dfrac{10}{x+3}-\dfrac{50}{(2-x)(x+3)}\Leftrightarrow\begin{cases}x\notin\{-3;2\}\\x^2+x-6-2(x+3)-10(x-2)-50=0\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}x\notin\{-3;2\}\\x^2-11x-42=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\notin\{-3;2\}\\x\in\{-3;14\}\end{cases}\Leftrightarrow x=14$.

b) $\sqrt{x^2+2x-6}=2x-3\Leftrightarrow\begin{cases}2x-3\ge0\\x^2+2x-6=4x^2-12x+9\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge\dfrac{3}{2}\\3x^2-14x+15=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge\dfrac{3}{2}\\x=3;x=\dfrac{5}{3}\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=3\\x=\dfrac{5}{3}\end{array}\right.$.

KL: Phương trình đã cho có tập nghiệm là $S=\left\{3;\dfrac{5}{3}\right\}$.

c) $\Delta'=2m+2$.

Phương trình có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow\Delta'>0\Leftrightarrow2m+2>0\Leftrightarrow m>-1(*)$.

Theo vi ét ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=2m\\x_1x_2=m^2-2m-2\end{cases}$.

$\dfrac{16+3x_1x_2-x_2^2}{x_1+x_2}=x_1\Leftrightarrow16+3x_1x_2-x_2^2=x_1^2+x_1x_2$ với $x_1+x_2=2m\neq0$

$\Leftrightarrow(x_1+x_2)^2-4x_1x_2-16=0\Leftrightarrow4m^2-4(m^2-2m-2)-16=0\Leftrightarrow8m-8=0\Leftrightarrow m=1$ (thỏa mãn *).

Câu 2. Cho hàm số $(P_m): y = x^2 - 2x + m$.

a/ Vẽ đồ thị hàm số khi $m = -3$.

b/ Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số (P_m) cắt đường thẳng $(d): y = 3x - 2$ tại 2 điểm phân biệt nằm về 2 phía của trục hoành .

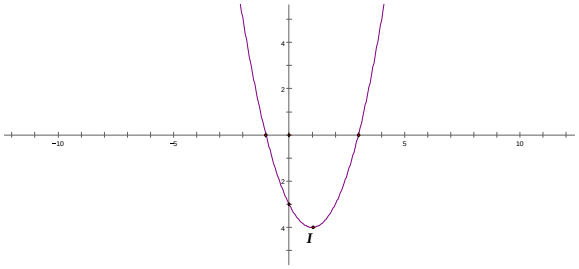
Lời giải

a/ Khi $m = -3$ hàm số trở thành $y = x^2 - 2x - 3$.

Tọa độ đỉnh $I(1;-4)$.

Trục đối xứng là đường thẳng $x = 1$.

Đồ thị hàm số cắt trục Ox tại các điểm $(-1;0);(3;0)$ và cắt trục Oy tại điểm $(0;-3)$.



b/ Phương trình hoành độ giao điểm của (P_m) và (d):

$x^2 - 2x + m = 3x - 2 \Leftrightarrow x^2 - 5x + m + 2 = 0$ (*).

+) Để (P_m) cắt (d) tại 2 điểm phân biệt thì phương trình (*) có 2 nghiệm phân biệt .

Do đó $\Delta > 0 \Leftrightarrow 25 - 4(m+2) > 0 \Leftrightarrow m < \frac{17}{4}$ (1).

+) Gọi $A(x_1;y_1)$ và $B(x_2;y_2)$ là giao điểm của (P_m) và (d).

Ta có $y_1 = 3x_1 - 2;\ y_2 = 3x_2 - 2$ với $x_1; x_2$ là nghiệm của phương trình (*).

Hai điểm $A;B$ nằm về 2 phía của trục hoành $\Leftrightarrow y_1.y_2 < 0 \Leftrightarrow (3x_1 - 2)(3x_2 - 2) < 0$

$\Leftrightarrow 9x_1.x_2 - 6(x_1 + x_2) + 4 < 0 \Leftrightarrow 9(m+2) - 6.5 + 4 < 0 \Leftrightarrow m < \frac{8}{9}$ (2).

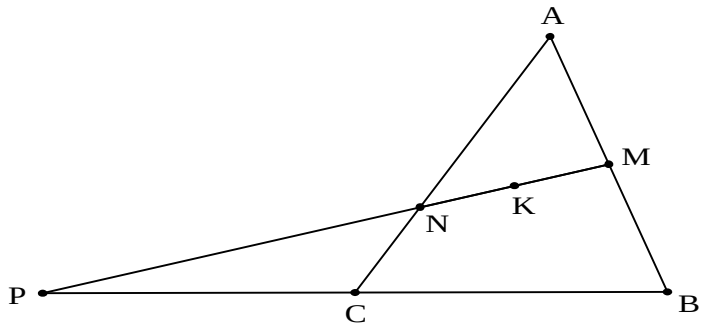
Từ (1) và (2) suy ra giá trị m cần tìm là $m < \frac{8}{9}$.

Câu 3 . Cho tam giác ABC. Gọi M là trung điểm của AB và N là một điểm trên cạnh AC sao cho $NA = 2NC$. Gọi K là trung điểm của MN. Gọi P là điểm trên cạnh BC kéo dài sao cho $\overrightarrow{PB} = 2\overrightarrow{PC}$.

a) Phân tích vec tơ $\overrightarrow{AK}$ theo $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

b) Chứng minh K, N, P thẳng hàng.

Lời giải



a) Vì K là trung điểm của MN nên $\overrightarrow{AK}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AN}\right)=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}\right)=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$

Vậy $\overrightarrow{AK}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}.$

b) **Cách 1:**

Từ gt $\overrightarrow{PB}=2\overrightarrow{PC}\Leftrightarrow\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AP}=2\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AP}\right)\Leftrightarrow\overrightarrow{AP}=-\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{AC}.$

Ta có $\overrightarrow{PN}=\overrightarrow{AN}-\overrightarrow{AP}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}-\left(-\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{AC}\right)=\overrightarrow{AB}-\frac{4}{3}\overrightarrow{AC}$. (1)

$\overrightarrow{PK}=\overrightarrow{AK}-\overrightarrow{AP}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}-\left(-\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{AC}\right)=\frac{5}{4}\overrightarrow{AB}-\frac{5}{3}\overrightarrow{AC}$. (2)

Từ (1) và (2) ta được: $\overrightarrow{PN}=\frac{4}{5}\overrightarrow{PK}.$ (đpcm)

Cách 2:

Từ gt, ta được $\frac{MB}{MA}=1;\frac{NA}{NC}=2;\frac{PC}{PB}=\frac{1}{2}$

Do đó: $\frac{MB}{MA}.\frac{NA}{NC}.\frac{PC}{PB}=1$ theo Menelauyt ba điểm P,M,N thẳng hàng mà K là trung điểm của MN nên ba điểm P,K,N thẳng hàng. (đpcm)

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 15

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Tìm mệnh đề sai.

A. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2+2x+3>0$".
B. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \ge x$".
C. "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2+5x+6=0$".
D. "$\exists x \in \mathbb{R}, x<\frac{1}{x}$".

Câu 2. Cho hai tập hợp khác rỗng $A=(m-1;4]$ và $B=(-2;2m+2), m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để $A \cap B \neq \varnothing$?

A. 5. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 3.

Câu 3. Xét tính chẵn – lẻ của hàm số $y=x^4-x^2+3$.

A. Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.
B. Hàm số không chẵn, không lẻ.
C. Hàm số lẻ.
D. Hàm số chẵn.

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{x-3}+\frac{1}{x-3}$ là

A. $D=\mathbb{R}\setminus\{3\}$. **B.** $D=[3;+\infty)$. **C.** $D=(3;+\infty)$. **D.** $D=(-\infty;3)$.

Câu 5. Xác định đường thẳng $y=ax+b$, biết hệ số góc bằng -2 và đường thẳng qua $A(-1;-3)$.

A. $y=-2x+1$. **B.** $y=2x+7$. **C.** $y=2x+2$. **D.** $y=-2x-5$.

Câu 6. Cho hàm số $y=(m^2-2)x+m-1$. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để đồ thị hàm số đã cho song song với đường thẳng $d: y=2x-3$

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 7. Parabol $y=3x^2-2x+1$ có đỉnh là

A. $I\left(-\frac{1}{3};\frac{2}{3}\right)$. **B.** $I\left(\frac{1}{3};-\frac{2}{3}\right)$. **C.** $I\left(\frac{1}{3};\frac{2}{3}\right)$. **D.** $I\left(-\frac{1}{3};-\frac{2}{3}\right)$

Câu 8. Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số $f(x)=x^2-4x+5$?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;2)$, đồng biến trên $(2;+\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;2)$ và $(2;+\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;2)$, nghịch biến trên $(2;+\infty)$.
D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;2)$ và $(2;+\infty)$.

Câu 9. Biết đồ thị $(P): y=ax^2+bx+c$ cắt trục tung tại điểm bằng có tung độ bằng 7, đi qua điểm $A(3;1)$ và có tung độ đỉnh bằng 9. Xác định parabol (P).

A. $(P): y=-2x^2+8x-7$. **B.** $(P): y=-2x^2+4x+7$.
C. $(P): y=-4x^2+2x+7$. **D.** $(P): y=-x^2+4x-7$.

Câu 10. Tập xác định của phương trình $\frac{1}{\sqrt{x}}+\sqrt{x^2-4}+2020=0$ là:

A. $(-\infty;-2]\cup[2;+\infty)$. **B.** $[-2;+\infty)$.
C. $[0;+\infty)$. **D.** $[2;+\infty)$.

Câu 11. Nghiệm của phương trình $x^2+5x+6=0$ là:

A. $\begin{cases} x=-2 \\ x=3 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=2 \\ x=-3 \end{cases}$. **C.** $\left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=3 \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} x=-2 \\ x=-3 \end{array}\right.$..

Câu 12. Hai phương trình được gọi là tương đương khi:

A. Có cùng tập hợp nghiệm. **B.** Cùng là phương trình bậc hai.

C. Có cùng tập xác định. **D.** Có cùng bậc.

Câu 13. Phương trình nào dưới đây có một nghiệm là $x=-1$?

A. $x-1=0$. **B.** $\dfrac{x^2-1}{x+1}=0$.

C. $(x+1)\sqrt{x-1}=0$. **D.** $x^3+2\sqrt{x+1}+1=0$.

Câu 14. Tập xác định của phương trình $\dfrac{1}{\sqrt{x^2-2x+1}}=\dfrac{\sqrt{5-2x}}{x-2}$ là

A. $D=\left(-\infty;\dfrac{5}{2}\right]\setminus\{1;2\}$. **B.** $D=\left(1;\dfrac{5}{2}\right]\setminus\{2\}$.

C. $D=(1;+\infty)\setminus\{2\}$. **D.** $D=\left[\dfrac{5}{2};+\infty\right)$.

Câu 15. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình $x^2-4=0$?

A. $(2+x)\left(-x^2+2x+1\right)=0$. **B.** $(x-2)\left(x^2+3x+2\right)=0$.

C. $\sqrt{x^2-3}=1$. **D.** $x^2-4x+4=0$.

Câu 16. Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{x+1}=0$ là

A. $S=\{\varnothing\}$. **B.** $S=\{0\}$. **C.** $S=[-1;+\infty)$. **D.** $S=\{-1\}$.

Câu 17 . Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x+4}=\sqrt{1-x}+\sqrt{1-2x}$ là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 18. Gọi S là tổng các nghiệm của phương trình $3x^2+21x+18+2\sqrt{x^2+7x+7}=2$

Khi đó S bằng:

A. $S=\dfrac{-2}{3}$. **B.** $S=-1$. **C.** $S=\dfrac{-5}{3}$. **D.** $S=-7$.

Câu 19. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10;10]$ để phương trình $\left(m^2-9\right)x=3m(m-3)$ có nghiệm duy nhất.

A. 3. **B.** 19. **C.** 20. **D.** 18.

Câu 20. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x-y-2=0 \\ x+y-1=0 \end{cases}$ là

A. $\{1;0\}$. **B.** $(0;2)$. **C.** $[1;0]$. **D.** $(1;0)$.

Câu 21. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x-2y+3z-5=0 \\ 2x+y-7z-3=0 \\ 2x-5y+6z-1=0 \end{cases}$ là

A. $(11;9;4)$. **B.** $(9;11;4)$. **C.** $(-9;-11;-4)$. **D.** $(-11;-9;-4)$.

Câu 22. Cho hệ phương trình $\begin{cases} a^2b+ab^2=48 \\ a+b=6 \end{cases}$. Biết hệ phương trình có nghiệm là $(a;b)=(u;v)$. Tính $A=|u-v|$.

A. 5. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 23. Số các giá trị nguyên dương của tham số m với $m<9$, để hệ phương trình $\begin{cases} x+y-1=m \\ x^2+y^2+1=m^2-2m \end{cases}$ có nghiệm

A. 0. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Câu 24. Cho tam giác OAB. Gọi M, N lần lượt là trung điểm OA, OB. Tìm mệnh đề đúng?

A. $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}$. **B.** $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{2}\overrightarrow{OA}+\frac{1}{2}\overrightarrow{OB}$.

C. $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{2}\overrightarrow{OA}-\frac{1}{2}\overrightarrow{OB}$. **D.** $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{2}\overrightarrow{OB}-\frac{1}{2}\overrightarrow{OA}$.

Câu 25. Cho G là trọng tâm của tam giác ABC và M là trung điểm của đoạn BC. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $\overrightarrow{BM}+\overrightarrow{MC}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AM}$.

C. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=2\overrightarrow{GM}$.

Câu 26. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(1;3)$, $B(4;0)$, $C(2;-5)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}=\vec{0}$?

A. $M(1;18)$. **B.** $M(-1;18)$. **C.** $M(1;-18)$. **D.** $M(-18;1)$.

Câu 27. Cho $A(1;2)$, $B(-2;6)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oy sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng?

A. $M(0;3)$. **B.** $M\left(0;\frac{10}{3}\right)$. **C.** $M\left(\frac{5}{2};0\right)$. **D.** $M\left(0;\frac{5}{2}\right)$.

Câu 28. Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin\alpha<0$. **B.** $\cos\alpha>0$. **C.** $\tan\alpha<0$. **D.** $\cot\alpha>0$.

Câu 29. Cho biết $\sin\alpha+\cos\alpha=\frac{1}{\sqrt{2}}$ thì $\sin^3\alpha+\cos^3\alpha$ bằng

A. $\frac{3\sqrt{2}}{8}$. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{8}$. **C.** $\frac{5\sqrt{2}}{8}$. **D.** $\frac{5}{8}$.

Câu 30. Gọi G là trọng tâm tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\frac{1}{2}a^2$. **B.** $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB}=-\frac{1}{2}a^2$. **C.** $\overrightarrow{GA}.\overrightarrow{GB}=\frac{a^2}{6}$. **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AG}=\frac{1}{2}a^2$.

Câu 31. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=3; AC=4$. Trên đoạn thẳng BC lấy điểm M sao cho $MB=2MC$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BC}$.

A. $\frac{41}{3}$. **B.** $\frac{23}{3}$. **C.** 8. **D.** -23.

Câu 32. Cho $\vec{u}=(-2;3), \vec{v}=(4;-1)$. Tính $2\vec{u}.\vec{v}$.

A. -11. **B.** $\frac{-11}{2}$. **C.** -22. **D.** 22.

Câu 33. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(1;-2); B(3;-5)$. Tìm tọa độ điểm C trên trục Ox sao cho tam giác ABC vuông tại A.

A. $(-4;0)$. **B.** $(-2;0)$. **C.** $(2;0)$. **D.** $(4;0)$.

Câu 34. Trên mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có $A(-1;2)$, $B(-5;4)$ và $C(2;4)$. Tìm tọa độ chân đường cao H dựng từ C của $\triangle ABC$.

A. $H\left(\frac{6}{5};\frac{3}{5}\right)$. **B.** $H\left(-\frac{6}{5};-\frac{3}{5}\right)$. **C.** $H\left(-\frac{3}{5};-\frac{6}{5}\right)$. **D.** $H\left(\frac{3}{5};\frac{6}{5}\right)$.

Câu 35. Cho tam giác ABC có $BC=2\sqrt{3}$, $AC=2AB$ và độ dài đường cao $AH=2$. Tính độ dài cạnh AB.

A. $AB=2$. **B.** $AB=\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

C. $AB=2$ hoặc $AB=\frac{2\sqrt{3}}{3}$. **D.** $AB=2$ hoặc $AB=\frac{2\sqrt{21}}{3}$.

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 36: Cho hàm số $y=-2x^2+4x+3$ có đồ thị là parabol (P). Lập bảng biến thiên của hàm số đã cho và vẽ parabol (P).

Câu 37. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA. Gọi O là giao điểm của MP và NQ, G là trọng tâm của tam giác BCD. Chứng minh rằng ba điểm A, O, G thẳng hàng.

Câu 38. Giải phương trình sau: $\sqrt{x+1}-4x=\frac{16-4x^2}{\sqrt{x+1}}$.

Câu 39. Cho tam giác ABC. Chứng minh rằng: $\cos 2A+\cos 2B+\cos 2C\geq -\frac{3}{2}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 15

HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Tìm mệnh đề sai.

A. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2+2x+3>0$".
B. "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \ge x$".
C. "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2+5x+6=0$".
D. "$\exists x \in \mathbb{R}, x<\frac{1}{x}$".

Lời giải

Chọn B

Chọn $x=\frac{1}{2} \Rightarrow x^2<x$. Vậy mệnh đề "$\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \ge x$" sai.

Câu 2. Cho hai tập hợp khác rỗng $A=(m-1;4]$ và $B=(-2;2m+2), m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để $A \cap B \neq \varnothing$?

A. 5. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

Ta có A, B là hai tập khác rỗng nên $\begin{cases} m-1<4 \\ 2m+2>-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m<5 \\ m>-2 \end{cases} \Leftrightarrow -2<m<5$ (*).

Ta có $A \cap B \neq \varnothing \Leftrightarrow m-1<2m+2 \Leftrightarrow m>-3$.

Đối chiếu với điều kiện (*), ta được $-2<m<5$. Do $m \in \mathbb{Z}^+$ nên $m \in \{1;2;3;4\}$.

Vậy có 4 giá trị nguyên dương của m thỏa mãn yêu cầu.

Câu 3. Xét tính chẵn – lẻ của hàm số $y=x^4-x^2+3$.

A. Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.
B. Hàm số không chẵn, không lẻ.
C. Hàm số lẻ.
D. Hàm số chẵn.

Lời giải

Chọn D

Đặt $f(x)=x^4-x^2+3$. Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Với mọi $x \in D$, ta có $-x \in D$ và

$$f(-x)=(-x)^4-(-x)^2+3=x^4-x^2+3=f(x)$$

Vậy hàm số đã cho là hàm số chẵn.

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{x-3}+\frac{1}{x-3}$ là

A. $D=\mathbb{R}\setminus\{3\}$. **B.** $D=[3;+\infty)$. **C.** $D=(3;+\infty)$. **D.** $D=(-\infty;3)$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số xác định khi $\begin{cases} x-3 \ge 0 \\ x-3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 3 \\ x \neq 3 \end{cases} \Leftrightarrow x>3$.

Suy ra tập xác định $D=(3;+\infty)$.

Câu 5. Xác định đường thẳng $y=ax+b$, biết hệ số góc bằng -2 và đường thẳng qua $A(-1;-3)$.

A. $y=-2x+1$. **B.** $y=2x+7$. **C.** $y=2x+2$. **D.** $y=-2x-5$.

Lời giải

Chọn D

Đường thẳng $y=ax+b$ có hệ số góc bằng -2 suy ra $a=-2$.

Đường thẳng đi qua $A(-1;-3)$ nên ta có: $-3=(-2).(-1)+b \Leftrightarrow b=-5$.

Vậy đường thẳng cần tìm là: $y=-2x-5$.

Câu 6. Cho hàm số $y=(m^2-2)x+m-1$. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để đồ thị hàm số đã cho song song với đường thẳng $d: y=2x-3$

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn B

Đồ thị hàm số $y=(m^2-2)x+m-1$ song song với đường thẳng $d: y=2x-3$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2-2=2 \\ m-1\neq -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2=4 \\ m\neq -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} m=2 \\ m=-2 \end{array}\right. \\ m\neq -2 \end{cases} \Leftrightarrow m=2.$$

Vậy có một giá trị của m để đồ thị ham số $y=(m^2-2)x+m-1$ song song với đường thẳng $d: y=2x-3$.

Câu 7. Parabol $y=3x^2-2x+1$ có đỉnh là

A. $I\left(-\frac{1}{3};\frac{2}{3}\right)$. **B.** $I\left(\frac{1}{3};-\frac{2}{3}\right)$. **C.** $I\left(\frac{1}{3};\frac{2}{3}\right)$. **D.** $I\left(-\frac{1}{3};-\frac{2}{3}\right)$

Lời giải

Chọn C

Đỉnh parabol $I\left(-\frac{b}{2a};-\frac{\Delta}{4a}\right) \Rightarrow I\left(\frac{1}{3};\frac{2}{3}\right)$.

(thay hoành độ đỉnh $-\frac{b}{2a}=\frac{1}{3}$ vào phương trình parabol tìm tung độ đỉnh).

Câu 8. Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số $f(x)=x^2-4x+5$?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;2)$, đồng biến trên $(2;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;2)$ và $(2;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;2)$, nghịch biến trên $(2;+\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;2)$ và $(2;+\infty)$.

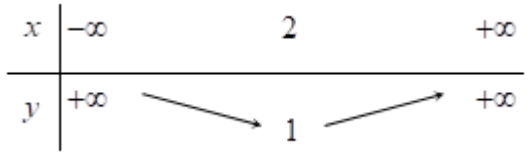
Lời giải

Xét hàm số $f(x)=x^2-4x+5$

TXĐ: $D=\mathbb{R}$.

Tọa độ đỉnh $I(2;1)$.

Bảng biến thiên:



Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;2)$, đồng biến trên $(2;+\infty)$.

Câu 9. Biết đồ thị $(P): y = ax^2 + bx + c$ cắt trục tung tại điểm bằng có tung độ bằng 7, đi qua điểm $A(3;1)$ và có tung độ đỉnh bằng 9. Xác định parabol (P).

A. $(P): y = -2x^2 + 8x - 7$.
B. $(P): y = -2x^2 + 4x + 7$.
C. $(P): y = -4x^2 + 2x + 7$.
D. $(P): y = -x^2 + 4x - 7$.

Lời giải

Ta có (P) cắt trục tung tại điểm bằng 7 nên $c = 7$.

Ta có $A(3;1) \in (P)$: $1 = a.3^2 + 3b + 7$

$\Leftrightarrow 9a + 3b = -6$

$\Leftrightarrow a = \dfrac{-2-b}{3}$. (1)

Tung độ đỉnh

$y = \dfrac{-\Delta}{4a} = \dfrac{-b^2 + 4.7.a}{4a} = 9$

$\Leftrightarrow -b^2 + 28a = 36a$

$\Leftrightarrow b^2 + 8a = 0$.

Thay (1) vào phương trình trên ta được: $3b^2 - 8b - 16 = 0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} b = -\dfrac{4}{3} \Rightarrow a = -\dfrac{2}{9} \\ b = 4 \Rightarrow a = -2 \end{array}\right.$.

Vậy $(P): y = -2x^2 + 4x + 7$ hoặc $(P): y = -\dfrac{2}{9}x^2 - \dfrac{2}{3}x + 7$.

Câu 10. Tập xác định của phương trình $\dfrac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt{x^2 - 4} + 2020 = 0$ là:

A. $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$.
B. $[-2; +\infty)$.
C. $[0; +\infty)$.
D. $[2; +\infty)$.

Lời giải

Điều kiện xác định: $\left\{\begin{array}{l} x^2 - 4 \ge 0 \\ x > 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} x \ge 2 \\ x \le -2 \end{array}\right. \Leftrightarrow x \ge 2 \\ x > 0 \end{array}\right.$

TXĐ: $D = [2; +\infty)$.

Câu 11. Nghiệm của phương trình $x^2 + 5x + 6 = 0$ là:

A. $\left\{\begin{array}{l} x = -2 \\ x = 3 \end{array}\right.$.
B. $\left\{\begin{array}{l} x = 2 \\ x = -3 \end{array}\right.$.
C. $\left[\begin{array}{l} x = 2 \\ x = 3 \end{array}\right.$.
D. $\left[\begin{array}{l} x = -2 \\ x = -3 \end{array}\right.$.

Lời giải

Xét phương trình $x^2 + 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow (x+2)(x+3) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -2 \\ x = -3 \end{array}\right.$.

Câu 12. Hai phương trình được gọi là tương đương khi:

A. Có cùng tập hợp nghiệm.
B. Cùng là phương trình bậc hai.

C. Có cùng tập xác định. **D.** Có cùng bậc.

Lời giải

Hai phương trình được gọi là tương đương khi chúng có cùng tập nghiệm.

Câu 13. Phương trình nào dưới đây có một nghiệm là $x=-1$?

A. $x-1=0$. **B.** $\dfrac{x^2-1}{x+1}=0$.

C. $(x+1)\sqrt{x-1}=0$. **D.** $x^3+2\sqrt{x+1}+1=0$.

Lời giải

Thay $x=-1$ vào phương trình $x^3+2\sqrt{x+1}+1=0$ thấy thỏa mãn.

Câu 14. Tập xác định của phương trình $\dfrac{1}{\sqrt{x^2-2x+1}}=\dfrac{\sqrt{5-2x}}{x-2}$ là

A. $D=\left(-\infty;\dfrac{5}{2}\right]\setminus\{1;2\}$. **B.** $D=\left(1;\dfrac{5}{2}\right]\setminus\{2\}$.

C. $D=(1;+\infty)\setminus\{2\}$. **D.** $D=\left[\dfrac{5}{2};+\infty\right)$.

Lời giải

Điều kiện: $\begin{cases}x^2-2x+1>0\\5-2x\ge 0\\x-2\ne 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}(x-1)^2>0\\2x\le 5\\x\ne 2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ne 1\\x\le\dfrac{5}{2}\\x\ne 2\end{cases}$.

Từ đó suy ra tập xác định của phương trình là: $D=\left(-\infty;\dfrac{5}{2}\right]\setminus\{1;2\}$.

Ghi chú: Nhấn mạnh cho học sinh chỗ giải điều kiện $(x-1)^2>0$ tương đương với $x-1\ne 0$ $\Leftrightarrow x\ne 1$.

Câu 15. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình $x^2-4=0$?

A. $(2+x)(-x^2+2x+1)=0$. **B.** $(x-2)(x^2+3x+2)=0$.

C. $\sqrt{x^2-3}=1$. **D.** $x^2-4x+4=0$.

Lời giải

Thao định nghĩa, hai phương trình tương đương khi chúng có cùng một tập nghiệm.

Xét phương trình ban đầu: $x^2-4=0\Leftrightarrow x=\pm 2$.

Xét từng đáp án:

$(2+x)(-x^2+2x+1)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-2\\x=1\pm\sqrt{2}\end{array}\right.$

$(x-2)(x^2+3x+2)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\x=-1\\x=-2\end{array}\right.$

$\sqrt{x^2-3}=1\Leftrightarrow x^2-3=1\Leftrightarrow x=\pm 2$

$x^2-4x+4=0\Leftrightarrow x=2$

Đáp án **C** thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Câu 16. Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{x+1}=0$ là

A. $S=\{\varnothing\}$. **B.** $S=\{0\}$. **C.** $S=[-1;+\infty)$. **D.** $S=\{-1\}$.

Lời giải

Ta có $\sqrt{x+1}=0\Leftrightarrow x+1=0\Leftrightarrow x=-1$.

Câu 17. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x+4}=\sqrt{1-x}+\sqrt{1-2x}$ là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Điều kiện:

$$\begin{cases}x+4\ge 0\\1-x\ge 0\\1-2x\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow -4\le x\le\frac{1}{2}\ (*).$$

Với điều kiện $(*)$ thì phương trình tương đương $x+4=1-x+2\sqrt{1-x}.\sqrt{1-2x}+1-2x$

$$\Leftrightarrow\sqrt{(1-x)(1-2x)}=2x+1\Leftrightarrow\begin{cases}2x+1\ge 0\\(1-x)(1-2x)=(2x+1)^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge-\frac{1}{2}\\2x^2+7x=0\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge -1/2\\\left[\begin{array}{ll}x=0 & (n)\\x=-7/2 & (l)\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow x=0.$$

Kết luận: so với điều kiện $(*)$ phương trình có 1 nghiệm $x=0$.

Câu 18. Gọi S là tổng các nghiệm của phương trình $3x^2+21x+18+2\sqrt{x^2+7x+7}=2$
Khi đó S bằng:

A. $S=\frac{-2}{3}$. **B.** $S=-1$. **C.** $S=\frac{-5}{3}$. **D.** $S=-7$.

Lời giải

Ta có $x^2+7x+7\ge 0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x\le\frac{-7-\sqrt{21}}{2}\\x\ge\frac{-7+\sqrt{21}}{2}\end{array}\right.$

Phương trình $3x^2+21x+18+2\sqrt{x^2+7x+7}=2\Leftrightarrow 3(x^2+7x+7)+2\sqrt{x^2+7x+7}-3=2$

$\Leftrightarrow 3(x^2+7x+7)+2\sqrt{x^2+7x+7}-5=0$ (1)

Đặt $\sqrt{x^2+7x+7}=t;t\ge 0$ phương trình (1) trở thành $3t^2+2t-5=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=1\\t=\frac{-5}{3}\end{array}\right.$

Với $t=\frac{-5}{3}<0$ loại

Với $t=1\Rightarrow\sqrt{x^2+7x+7}=1\Leftrightarrow x^2+7x+6=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=-6\end{array}\right.$ thỏa mãn

Vậy tổng nghiệm của phương trình $s=-6+(-1)=-7$.

Câu 19. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10;10]$ để phương trình $(m^2-9)x=3m(m-3)$ có nghiệm duy nhất.

A. 3. **B.** 19. **C.** 20. **D.** 18.

Lời giải

Phương trình đã cho có nghiệm duy nhất khi: $m^2-9\neq 0\Leftrightarrow m\neq \pm 3$.

Vì $\begin{cases} m\in[-10;10] \\ m\in\mathbb{Z} \end{cases}$ nên $m\in\{-10;-9;...;-4;-2;...;2;4;...;10\}$.

Vậy có 19 giá trị của tham số m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 20. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x-y-2=0 \\ x+y-1=0 \end{cases}$ là

A. $\{1;0\}$. **B.** $(0;2)$. **C.** $[1;0]$. **D.** $(1;0)$.

Lời giải

Ta có $\begin{cases} 2x-y-2=0 \\ x+y-1=0 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} 2x-y-2=0 \\ 3x-3=0 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} y=0 \\ x=1 \end{cases}$.

Câu 21. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x-2y+3z-5=0 \\ 2x+y-7z-3=0 \\ 2x-5y+6z-1=0 \end{cases}$ là

A. $(11;9;4)$. **B.** $(9;11;4)$. **C.** $(-9;-11;-4)$. **D.** $(-11;-9;-4)$.

Lời giải

Sử dụng máy tính cầm tay để tính nghiệm của hệ phương trình.
Lưu ý hằng số tự do trong quá trình bấm máy để sau dấu bằng.

Câu 22. Cho hệ phương trình $\begin{cases} a^2b+ab^2=48 \\ a+b=6 \end{cases}$. Biết hệ phương trình có nghiệm là $(a;b)=(u;v)$. Tính $A=|u-v|$.

A. 5. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

$\begin{cases} a^2b+b^2a=48 \\ a+b=6 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} ab(a+b)=48 \\ a+b=6 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} 6ab=48 \\ a+b=6 \end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases} ab=8 \\ a+b=6 \end{cases}$.

Đặt $S=a+b;P=ab$ ta được: $\begin{cases} S=6 \\ P=8 \end{cases}$.

Khi đó $a;\ b$ là nghiệm của phương trình: $X^2-6X+8=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} X=2 \\ X=4 \end{array}\right.$.

Suy ra: $\begin{cases} a=2 \\ b=4 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} a=4 \\ b=2 \end{cases}$.

Suy ra $A=|u-v|=|2-4|=2$ hoặc $A=|u-v|=|4-2|=2$.

Vậy $A=|u-v|=2$.

Câu 23. Số các giá trị nguyên dương của tham số m với $m<9$, để hệ phương trình $\begin{cases} x+y-1=m \\ x^2+y^2+1=m^2-2m \end{cases}$ có nghiệm

A. 0. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 2.

Lời giải

Ta có:

$\begin{cases} x+y-1=m \\ x^2+y^2+1=m^2-2m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=m+1 \\ (x+y)^2-2xy-m^2+2m+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=m+1 \\ (m+1)^2-2xy-m^2+2m+1=0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x+y=m+1 \\ 2xy=m^2+2m+1-m^2+2m+1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=m+1 \\ 2xy=4m+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=m+1 \\ xy=2m+1 \end{cases}$.

Đặt $S=x+y$, $P=xy$ ta được: $\begin{cases} S=m+1 \\ P=2m+1 \end{cases}$.

Khi đó $(x;y)$ là nghiệm của phương trình: $X^2-(m+1)X+2m+1=0$ (1).

Hệ phương trình có nghiệm khi và chỉ khi phương trình (1) có nghiệm

Tức là:

$[-(m+1)]^2-4(2m+1)\geq 0 \Leftrightarrow m^2+2m+1-8m-4\geq 0$.

$\Leftrightarrow m^2-6m-3\geq 0$.

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m\geq 3+2\sqrt{3} \\ m\leq 3-2\sqrt{3} \end{array}\right.$.

Mà $m\in\mathbb{Z}$, $m>0$ và $m<9$ nên $m\in\{7;8\}$.

Vậy có 2 giá trị m thỏa mãn.

Câu 24. Cho tam giác OAB. Gọi M, N lần lượt là trung điểm OA, OB. Tìm mệnh đề đúng?

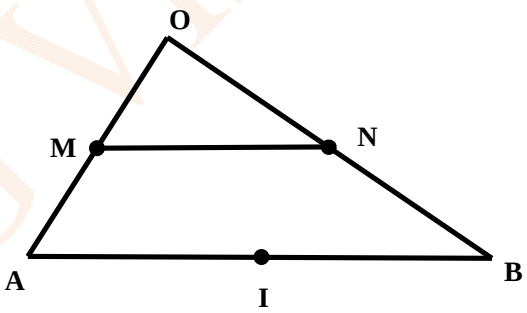
A. $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}$.

B. $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{2}\overrightarrow{OA}+\frac{1}{2}\overrightarrow{OB}$.

C. $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{2}\overrightarrow{OA}-\frac{1}{2}\overrightarrow{OB}$.

D. $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{2}\overrightarrow{OB}-\frac{1}{2}\overrightarrow{OA}$.

Lời giải



Gọi I là trung điểm AB.

Phương án A sai vì $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=2\overrightarrow{OI}\neq\overrightarrow{MN}$.

Phương án B sai vì $\frac{1}{2}\overrightarrow{OA}+\frac{1}{2}\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{OI}\neq\overrightarrow{MN}$.

Phương án C sai vì $\frac{1}{2}\overrightarrow{OA}-\frac{1}{2}\overrightarrow{OB}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{NM}\neq\overrightarrow{MN}$.

Phương án D đúng vì $\frac{1}{2}\overrightarrow{OB}-\frac{1}{2}\overrightarrow{OA}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{MN}$.

Câu 25. Cho G là trọng tâm của tam giác ABC và M là trung điểm của đoạn BC. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

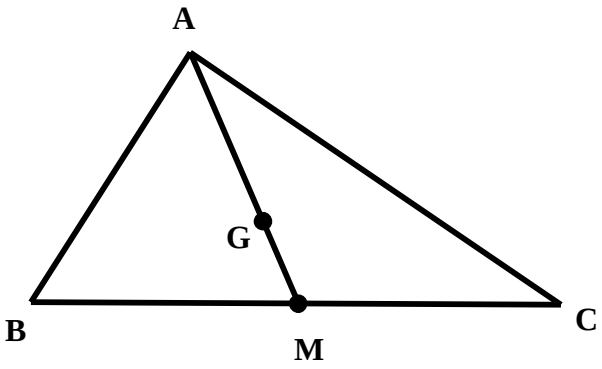
A. $\overrightarrow{BM}+\overrightarrow{MC}=\vec{0}$.

B. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AM}$.

C. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.

D. $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=2\overrightarrow{GM}$.

Lời giải



Phương án A sai vì $\overrightarrow{BM}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{BC}\neq\vec{0}$.

Phương án B đúng vì M là trung điểm BC nên $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AM}$.

Phương án C đúng vì G là trọng tâm của tam giác ABC nên $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.

Phương án D đúng vì M là trung điểm BC nên $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=2\overrightarrow{GM}$.

Câu 26. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(1;3)$, $B(4;0)$, $C(2;-5)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}=\vec{0}$?

A. $M(1;18)$. **B.** $M(-1;18)$. **C.** $M(1;-18)$. **D.** $M(-18;1)$.

Lời giải

Gọi tọa độ $M(x;y)$.

Suy ra $\overrightarrow{MA}=(1-x;3-y)$, $\overrightarrow{MB}=(4-x;-y)$, $\overrightarrow{MC}=(2-x;-5-y)$.

Ta có $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}=\vec{0}\Leftrightarrow\begin{cases}(1-x)+(4-x)-3(2-x)=0\\3-y-y-3(-5-y)=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=-18\end{cases}$.

Câu 27. Cho $A(1;2)$, $B(-2;6)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oy sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng?

B. $M(0;3)$. **B.** $M\left(0;\frac{10}{3}\right)$. **C.** $M\left(\frac{5}{2};0\right)$. **D.** $M\left(0;\frac{5}{2}\right)$.

Lời giải

Vì M thuộc trục Oy nên $M(0;y)$.

Suy ra $\overrightarrow{AB}=(-3;4)$, $\overrightarrow{AM}=(-1;y-2)$. Để ba điểm A, B, M thẳng hàng thì $\frac{-1}{-3}=\frac{y-2}{4}$.

$\Leftrightarrow 4=3y-6\Leftrightarrow y=\frac{10}{3}$.

Vậy $M\left(0;\frac{10}{3}\right)$.

Câu 28. Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin\alpha<0$. **B.** $\cos\alpha>0$. **C.** $\tan\alpha<0$. **D.** $\cot\alpha>0$.

Lời giải

Góc tù có điểm biểu diễn thuộc góc phần tư thứ II, có giá trị $\sin\alpha>0$, $\cos\alpha<0$, $\tan\alpha<0$, $\cot\alpha<0$.

Câu 29. Cho biết $\sin\alpha+\cos\alpha=\frac{1}{\sqrt{2}}$ thì $\sin^3\alpha+\cos^3\alpha$ bằng

A. $\frac{3\sqrt{2}}{8}$. **B.** $\frac{\sqrt{2}}{8}$. **C.** $\frac{5\sqrt{2}}{8}$. **D.** $\frac{5}{8}$.

Lời giải

Ta có $\sin\alpha+\cos\alpha=\frac{1}{\sqrt{2}}\Rightarrow(\sin\alpha+\cos\alpha)^2=\frac{1}{2}\Leftrightarrow 1+2\sin\alpha.\cos\alpha=\frac{1}{2}\Leftrightarrow\sin\alpha.\cos\alpha=-\frac{1}{4}$.

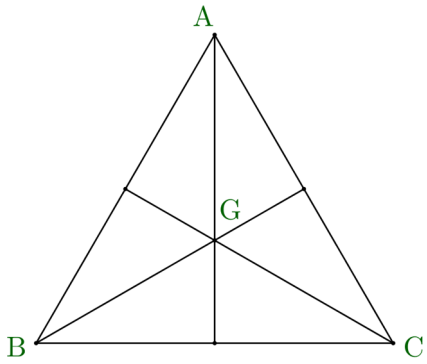
Khi đó: $\sin^3\alpha+\cos^3\alpha=(\sin\alpha+\cos\alpha)(\sin^2\alpha-\sin\alpha.\cos\alpha+\cos^2\alpha)=\frac{1}{\sqrt{2}}.\left(1+\frac{1}{4}\right)=\frac{5\sqrt{2}}{8}$.

Vậy $\sin^3\alpha+\cos^3\alpha=\frac{5\sqrt{2}}{8}$.

Câu 30. Gọi G là trọng tâm tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\frac{1}{2}a^2$. **B.** $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB}=-\frac{1}{2}a^2$. **C.** $\overrightarrow{GA}.\overrightarrow{GB}=\frac{a^2}{6}$. **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AG}=\frac{1}{2}a^2$.

Lời giải



Ta có:

- Xác định được góc $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$ là góc $\widehat{BAC}$ nên $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})=60^0$.

Do đó $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=AB.AC.\cos(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})=a.a.\cos 60^0=\frac{a^2}{2}\longrightarrow$ **A đúng.**

- Xác định được góc $(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CB})$ là góc bù của góc $\widehat{ACB}$ nên $(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CB})=120^0$.

Do đó $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB}=AC.CB.\cos(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CB})=a.a.\cos 120^0=-\frac{a^2}{2}\longrightarrow$ **B đúng.**

- Xác định được góc $(\overrightarrow{GA},\overrightarrow{GB})$ là góc $\widehat{AGB}$ nên $(\overrightarrow{GA},\overrightarrow{GB})=120^0$.

Do đó $\overrightarrow{GA}.\overrightarrow{GB}=GA.GB.\cos(\overrightarrow{GA},\overrightarrow{GB})=\frac{a}{\sqrt{3}}.\frac{a}{\sqrt{3}}.\cos 120^0=-\frac{a^2}{6}\longrightarrow$ **C sai.**

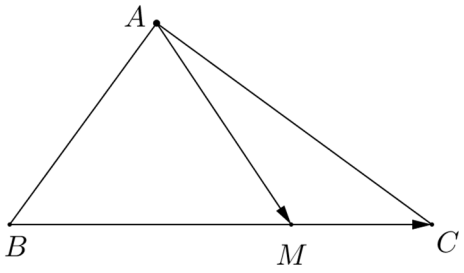
- Xác định được góc $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AG})$ là góc $\widehat{GAB}$ nên $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AG})=30^0$.

Do đó $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AG}=AB.AG.\cos(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AG})=a.\frac{a}{\sqrt{3}}.\cos 30^0=\frac{a^2}{2}\longrightarrow$ **D đúng.**

Câu 31. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=3;AC=4$. Trên đoạn thẳng BC lấy điểm M sao cho $MB=2MC$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BC}$.

A. $\frac{41}{3}$. **B.** $\frac{23}{3}$. **C.** 8. **D.** -23.

Lời giải



Ta có:

$\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC} = 0$.

$\overrightarrow{MB} = -2\overrightarrow{MC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AM} = -2\left(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AM}\right) \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

Do đó: $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BC} = \left(\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}\right)\cdot\left(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}\right) = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}^2 - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}^2$

$= -\frac{1}{3}AB^2 + \frac{2}{3}AC^2 = -\frac{1}{3}\cdot 3^2 + \frac{2}{3}\cdot 4^2 = \frac{23}{3}$.

Hướng biến đổi khác

Ta có $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$.

Suy ra $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC} + \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}^2 = AB.BC\left(-\cos B\right) + \frac{2}{3}BC^2$

$= -AB^2 + \frac{2}{3}BC^2 = -9 + \frac{2}{3}.25 = \frac{23}{3}$.

Câu 32. Cho $\vec{u} = (-2;3), \vec{v} = (4;-1)$. Tính $2\vec{u}.\vec{v}$.

A. -11. **B.** $\frac{-11}{2}$. **C.** -22. **D.** 22.

Lời giải

Ta có $2\vec{u}.\vec{v} = 2(-2.4 + 3.(-1)) = -22$.

Câu 33. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(1;-2); B(3;-5)$. Tìm tọa độ điểm C trên trục Ox sao cho tam giác ABC vuông tại A.

A. $(-4;0)$. **B.** $(-2;0)$. **C.** $(2;0)$. **D.** $(4;0)$.

Lời giải

Do $C \in Ox$ nên gọi tọa độ điểm C là: $C(x;0)$.

Ta có $\overrightarrow{AB} = (2;-3)$; $\overrightarrow{AC} = (x-1;2)$.

Tam giác ABC vuông tại A nên

$\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = 0$

$\Leftrightarrow 2(x-1) - 6 = 0$

$\Leftrightarrow 2(x-1) = 6 \Leftrightarrow x = 4$.

Vậy $C(4;0)$.

Câu 34. Trên mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có $A(-1;2)$, $B(-5;4)$ và $C(2;4)$. Tìm tọa độ chân đường cao H dựng từ C của $\triangle ABC$.

A. $H\left(\frac{6}{5};\frac{3}{5}\right)$. **B.** $H\left(-\frac{6}{5};-\frac{3}{5}\right)$. **C.** $H\left(-\frac{3}{5};-\frac{6}{5}\right)$. **D.** $H\left(\frac{3}{5};\frac{6}{5}\right)$.

Lời giải

Gọi $H(a;b)$.

Ta có: $\overrightarrow{CH}=(a-2;b-4)$; $\overrightarrow{AB}=(-4;2)$.

Mà: $CH\perp AB$ nên $\overrightarrow{CH}.\overrightarrow{AB}=0$.

$\Rightarrow(-4).(a-2)+2.(b-4)=0$

$\Rightarrow -4a+2b=0\Rightarrow b=2a$ (1)

Ta có: $\overrightarrow{AH}=(a+1;b-2)$.

Vì $H\in AB$ nên $\overrightarrow{AH};\overrightarrow{AB}$ cùng phương, do đó ta có hệ thức:

$\frac{a+1}{-4}=\frac{b-2}{2}$

$\Rightarrow\frac{a+1}{-2}=b-2\Rightarrow a+1=-2b+4$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $\begin{cases}a=\frac{3}{5}\\ b=\frac{6}{5}\end{cases}$. Vậy $H\left(\frac{3}{5};\frac{6}{5}\right)$.

Câu 35. Cho tam giác ABC có $BC=2\sqrt{3}$, $AC=2AB$ và độ dài đường cao $AH=2$. Tính độ dài cạnh AB.

A. $AB=2$. **B.** $AB=\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

C. $AB=2$ hoặc $AB=\frac{2\sqrt{3}}{3}$. **D.** $AB=2$ hoặc $AB=\frac{2\sqrt{21}}{3}$.

Lời giải

Ta có $p=\frac{AB+BC+CA}{2}=\frac{2\sqrt{3}+3AB}{2}$.

Suy ra $S=\sqrt{\left(\frac{3AB+2\sqrt{3}}{2}\right)\left(\frac{3AB-2\sqrt{3}}{2}\right)\left(\frac{2\sqrt{3}-AB}{2}\right)\left(\frac{2\sqrt{3}+AB}{2}\right)}$.

Lại có $S=\frac{1}{2}BC.AH=2\sqrt{3}$.

Từ đó ta có $2\sqrt{3}=\sqrt{\left(\frac{3AB+2\sqrt{3}}{2}\right)\left(\frac{3AB-2\sqrt{3}}{2}\right)\left(\frac{2\sqrt{3}-AB}{2}\right)\left(\frac{2\sqrt{3}+AB}{2}\right)}$

$\Leftrightarrow 12=\frac{\left(9AB^2-12\right)\left(12-AB^2\right)}{16}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}AB=2\\ AB=\frac{2\sqrt{21}}{3}.\end{array}\right.$

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 36: Cho hàm số $y=-2x^2+4x+3$ có đồ thị là parabol (P). Lập bảng biến thiên của hàm số đã cho và vẽ parabol (P).

Lời giải

* BBT của hàm số $y=-2x^2+4x+3$.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow$ 5 $\searrow$	$-\infty$

* Vẽ $(P): y=-2x^2+4x+3$.

TXĐ: $D=\mathbb{R}$.

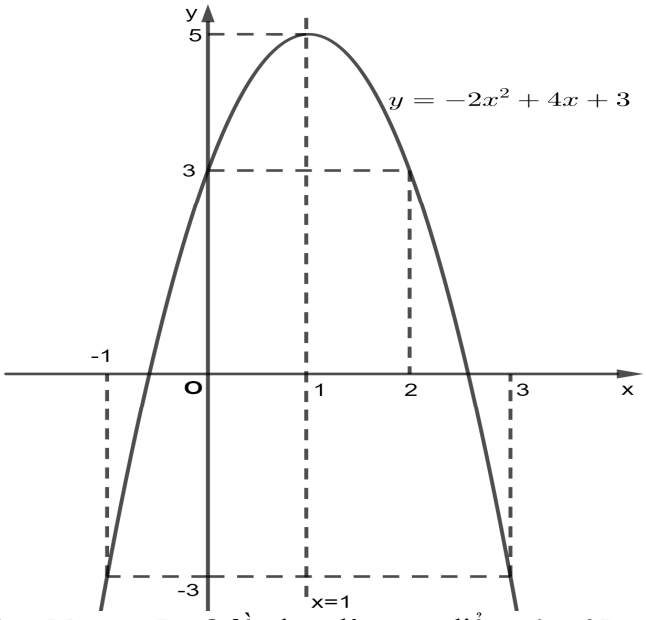
Đỉnh $I(1;5)$.

Trục đối xứng là đường thẳng $x=1$.

Bảng giá trị

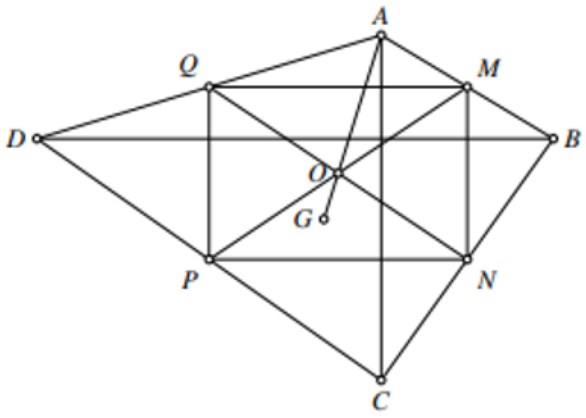
x	-1	0	1	2	3
y	-3	3	5	3	-3

Đồ thị:



Câu 37. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA. Gọi O là giao điểm của MP và NQ, G là trọng tâm của tam giác BCD. Chứng minh rằng ba điểm A, O, G thẳng hàng.

Lời giải



MN , PQ lần lượt là đường trung bình của ΔABC , ΔACD

$\Rightarrow \begin{cases} MN \,//\, PQ \,//\, AC \\ MN = PQ = \dfrac{1}{2}AC \end{cases}$

Do đó tứ giác $MNPQ$ là hình bình hành $\Rightarrow O$ là trung điểm của MP .

Ta có: $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}=\left(\overrightarrow{OM}+\overrightarrow{MA}\right)+\left(\overrightarrow{OM}+\overrightarrow{MB}\right)+\left(\overrightarrow{OP}+\overrightarrow{PC}\right)+\left(\overrightarrow{OP}+\overrightarrow{PD}\right)$

$=2\left(\overrightarrow{OM}+\overrightarrow{OP}\right)=\vec{0}$.

G là trọng tâm $\Delta BCD \Rightarrow \overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}=3\overrightarrow{OG}$.

Khi đó: $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}=\vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA}+3\overrightarrow{OG}=\vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{OA}=-3\overrightarrow{OG}$.

Vậy ba điểm A, O, G thẳng hàng (đpcm).

Câu 38. Giải phương trình sau: $\sqrt{x+1}-4x=\dfrac{16-4x^2}{\sqrt{x+1}}$.

Lời giải

Điều kiện: $x>-1$.

Khi đó: $\sqrt{x+1}-4x=\dfrac{16-4x^2}{\sqrt{x+1}} \Leftrightarrow x+1-4x\sqrt{x+1}=16-4x^2$

$\Leftrightarrow 4x^2-2.2x\sqrt{x+1}+x+1=16 \Leftrightarrow \left(2x-\sqrt{x+1}\right)^2=16 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} 2x-\sqrt{x+1}=4 & (1) \\ 2x-\sqrt{x+1}=-4 & (2) \end{array}\right.$.

$(1) \Leftrightarrow \sqrt{x+1}=2x-4 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-4\ge 0 \\ x+1=(2x-4)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\ge 2 \\ 4x^2-17x+15=0 \end{cases}$

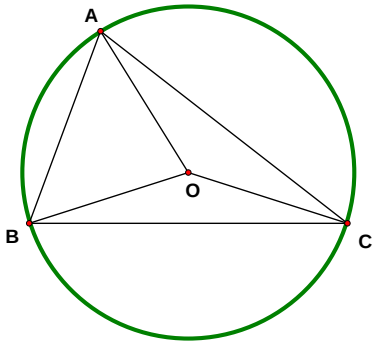
$\Leftrightarrow \begin{cases} x\ge 2 \\ \left[\begin{array}{l} x=3 \\ x=\dfrac{5}{4} \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow x=3$ (TMĐK).

$(2) \Leftrightarrow \sqrt{x+1}=2x+4 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+4\ge 0 \\ x+1=(2x+4)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\ge -2 \\ 4x^2+15x+15=0 \end{cases}$ (vô nghiệm).

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là $T=\{3\}$.

Câu 39. Cho tam giác ABC . Chứng minh rằng: $\cos 2A+\cos 2B+\cos 2C\ge -\dfrac{3}{2}$.

Lời giải:



Gọi $(O;R)$ là đường tròn ngoại tiếp ΔABC.

Ta có: $\left(\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\right)^2 \geq 0$

$\Rightarrow OA^2+OB^2+OC^2+2\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB}+2\overrightarrow{OB}.\overrightarrow{OC}+2\overrightarrow{OC}.\overrightarrow{OA} \geq 0$

$\Rightarrow 3R^2+2R^2\cos\left(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB}\right)+2R^2\cos\left(\overrightarrow{OB},\overrightarrow{OC}\right)+2R^2\cos\left(\overrightarrow{OC},\overrightarrow{OA}\right) \geq 0$

$\Rightarrow 3R^2+2R^2\cos 2C+2R^2\cos 2A+2R^2\cos 2B \geq 0$

$\Rightarrow 3+2\left(\cos 2C+\cos 2A+\cos 2B\right) \geq 0$

$\Rightarrow \cos 2A+\cos 2B+\cos 2C \geq -\dfrac{3}{2}$.

Dấu bằng xảy ra khi $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=\vec{0} \Leftrightarrow O$ là trọng tâm $\Delta ABC \Rightarrow \Delta ABC$ đều.

HẾT

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 16

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

I. TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7 điểm – 50 phút)

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(2;5)$, $\vec{b}=(3;-7)$. Góc giữa hai véctơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

A. 150°. **B.** 30°. **C.** 135°. **D.** 60°.

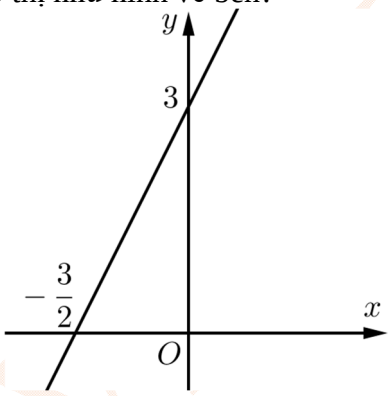
Câu 2: Hệ phương trình $\begin{cases} x+3y+4z=11 \\ 3x-y+2z=3 \\ 4x+3y-2z=8 \end{cases}$ có nghiệm là

A. $(1;2;2)$. **B.** $(2;2;1)$. **C.** $(1;2;1)$. **D.** $(2;1;1)$.

Câu 3: Cho góc α thỏa mãn $90^\circ<\alpha<180^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

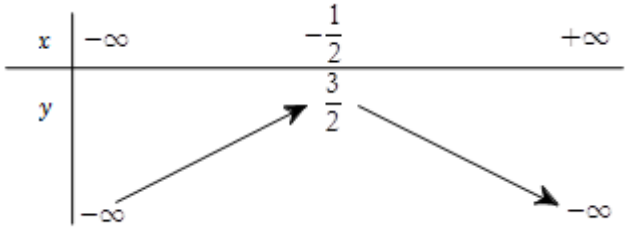
A. $\tan\alpha>0$. **B.** $\cos\alpha<0$. **C.** $\cot\alpha>0$. **D.** $\sin\alpha<0$.

Câu 4: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ bên?



A. $y=2x+3$. **B.** $y=4x+3$. **C.** $y=-2x+3$. **D.** $y=x+3$.

Câu 5: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2;+\infty)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;+\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$.

Câu 6: Số nghiệm của phương trình $|x+2|=|6-x|$ là

A. 2. **B.** 0. **C.** 4 **D.** 1.

Câu 7: Số nghiệm của phương trình $|3x-2|=2x-1$ là

A. 3. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 8: Phương trình $\sqrt{x-1}=x-3$ có một nghiệm nằm trong khoảng nào sau đây?

A. $(5;9)$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(4;7)$. **D.** $(0;2)$.

Câu 9: Trong các hệ phương trình sau, hệ phương trình nào là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x-y+1=0 \\ x-2y^2=4 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+3y=1 \\ 3x+2z=-5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x+\dfrac{1}{y}=6 \\ \dfrac{1}{x}-3y=8 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 3x-7y=12 \\ 6-x+5y=1 \end{cases}$.

Câu 10: Hàm số nào dưới đây là hàm số lẻ?

A. $y=-\dfrac{x}{2}$. **B.** $y=-\dfrac{x}{2}+2$. **C.** $y=-\dfrac{x}{2}+1$. **D.** $y=-\dfrac{x-1}{2}$.

Câu 11: Hàm số nào dưới đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

A. $y=\dfrac{2\sqrt{x}}{x^2+4}$. **B.** $y=x^2-\sqrt{x^2+1}-3$. **C.** $y=\dfrac{3x}{x^2-4}$. **D.** $y=x^2-2\sqrt{x-1}-3$.

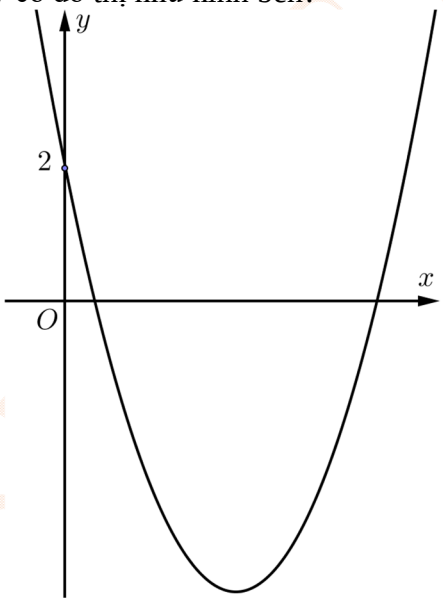
Câu 12: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{u}=\vec{i}+2\vec{j}$. Tọa độ của $\vec{u}$ là

A. $(2;1)$. **B.** $(1;2)$. **C.** $(3;0)$. **D.** $(0;3)$.

Câu 13: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $B(2;3), C(-1;-2)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn $2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}=\vec{0}$.

A. $M\left(\dfrac{1}{5};0\right)$. **B.** $M\left(-\dfrac{1}{5};0\right)$. **C.** $M\left(0;\dfrac{1}{5}\right)$. **D.** $M\left(0;-\dfrac{1}{5}\right)$.

Câu 14: Hàm số nào cho dưới đây có đồ thị như hình bên?



A. $y=x^2-5x+2$. **B.** $y=x^2-4x-2$. **C.** $y=\dfrac{1}{2}x^2-\dfrac{5}{2}x-2$. **D.** $y=-x^2+5x-2$.

Câu 15: Trong các câu dưới đây có bao nhiêu câu là mệnh đề?

1, Số 2018 là số chẵn.

2, Hôm nay bạn có vui không?

3, Quảng Phú là một thị trấn của huyện CưMgar.

4, Tiết 5 rồi, đói bụng quá!

A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 16: Phép biến đổi nào dưới đây là phép biến đổi tương đương?

A. $x+\sqrt{x^2-2}=x^2+\sqrt{x^2-2} \Leftrightarrow x=x^2$. **B.** $\sqrt{x-1}=x \Leftrightarrow x-1=x^2$.

C. $x+\sqrt{x-2}=x^2+\sqrt{x-2} \Leftrightarrow x=x^2$. **D.** $x+\sqrt{x^2+3}=x^2+\sqrt{x^2+3} \Leftrightarrow x=x^2$.

Câu 17: Cho tam giác ABC đều cạnh bằng 4. Giá trị $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ bằng

A. 8. **B.** –8. **C.** –6. **D.** 6.

Câu 18: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})$.

C. $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}.\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})$. **D.** $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|.\sin(\vec{a},\vec{b})$.

Câu 19: Số nghiệm của phương trình $\frac{4}{\sqrt{x+2}}+\sqrt{x-2}=x+\sqrt{2-x}$ là

A. 1. **B.** 2. **C.** Vô số. **D.** 0.

Câu 20: Cho $\vec{a},\vec{b}\neq\vec{0}$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. $\cos(\vec{b},\vec{a})=\frac{\vec{a}.\vec{b}}{|\vec{a}|.|\vec{b}|}$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=0\Leftrightarrow\vec{a}\perp\vec{b}$. **C.** $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}||\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})$. **D.** $\vec{a}(\vec{b}.\vec{c})=(\vec{a}.\vec{b}.)\vec{c}$.

Câu 21: Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ cùng hướng và cùng khác vectơ $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=0$. **C.** $\vec{a}.\vec{b}=-1$. **D.** $\vec{a}.\vec{b}=-|\vec{a}|.|\vec{b}|$.

Câu 22: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?

A. Nếu O là trung điểm của AB thì $\overrightarrow{OA}=-\overrightarrow{OB}$.

B. Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$.

C. Với ba điểm bất kì I,J,K ta có $\overrightarrow{IJ}+\overrightarrow{JK}=\overrightarrow{IK}$.

D. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.

Câu 23: Cặp số $(1;2)$ là nghiệm của phương trình nào sau đây?

A. $2x-y=4$. **B.** $x-2y=0$. **C.** $x-y=1$. **D.** $2x+y=2(x+1)$.

Câu 24: Số nghiệm của phương trình: $x+\sqrt{x-4}=\sqrt{4-x}+4$ là

A. 1. **B.** 0. **C.** Vô số nghiệm. **D.** 2.

Câu 25: Cho hai véctơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ biết $|\vec{a}|=2,|\vec{b}|=3,(\vec{a},\vec{b})=120^0$. Tính $|\vec{a}+\vec{b}|$.

A. $\sqrt{7}$. **B.** 10. **C.** 7. **D.** 19.

Câu 26: Trục đối xứng của parabol $y=-x^2+5x+3$ là đường thẳng có phương trình là

A. $x=\frac{5}{4}$. **B.** $x=-\frac{5}{2}$. **C.** $x=-\frac{5}{4}$. **D.** $x=\frac{5}{2}$.

Câu 27: Cho tam giác ABC đều có trọng tâm G và H là trung điểm của BC. Giá trị $\cos(\overrightarrow{GB};\overrightarrow{GH})$ bằng

A. $\frac{1}{2}$. **B.** $-\frac{1}{2}$. **C.** $-\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 28: Cho phương trình $\frac{x^2+3x-2}{\sqrt{x+1}}=\sqrt{x+1}\ (1)$ và $x^2+2x-3=0\ (2)$.

Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. (1) là phương trình hệ quả của (2). **B.** (1) và (2) là hai phương trình tương đương.

C. (2) là phương trình hệ quả của (1). **D.** Cả ba phương án trên đều đúng.

Câu 29: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{\sqrt{2+x}}{x^2+2x}=\frac{3}{\sqrt{5-x}}$ là

A. $x\in\mathbb{R}\setminus\{0;-2\}$. **B.** $x\in(-2;5)\setminus\{0\}$. **C.** $x\in[-2;5]\setminus\{0;-2\}$. **D.** $x\in(-\infty;5)\setminus\{0;-2\}$.

Câu 30: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-4;1), B(2;4), C(2;-2)$. Tọa độ điểm D sao cho C là trọng tâm tam giác ABD là

A. $D(0;1)$. **B.** $D(-4;7)$. **C.** $D(4;-11)$. **D.** $D(8;-11)$.

Câu 31: Cho tập $A=[-2;0]$ và $B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,-1<x<0\}$. Hiệu $A\setminus B$ bằng

A. $[-2;-1)\cup\{0\}$. **B.** $[-2;-1]$.

C. $[-2;-1)$. **D.** $[-2;-1]\cup\{0\}$.

Câu 32: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=(2m+1)x+m-3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m>\frac{1}{2}$. **B.** $m<\frac{1}{2}$. **C.** $m<-\frac{1}{2}$ **D.** $m>-\frac{1}{2}$.

Câu 33: Một học sinh giải phương trình $\sqrt{2x^2+4}=2x\ (*)$ như sau:

Bước 1: Điều kiện xác định là $\mathbb{R}$.

Bước 2: $(*)\Leftrightarrow 2x^2+4=4x^2$

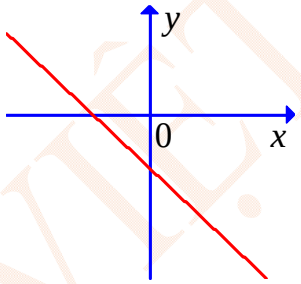
Bước 3: $\Leftrightarrow x^2=2$. Vậy phương trình có nghiệm $x=\sqrt{2}$ và $x=-\sqrt{2}$

Lời giải trên đúng hay sai, nếu sai thì sai bắt đầu từ bước nào?

A. Lời giải đúng. **B.** Lời giải sai từ bước 1.

C. Lời giải sai từ bước 2. **D.** Lời giải sai từ bước 3.

Câu 34: Cho hàm số $y=ax+b$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $a<0;b<0$. **B.** $a>0;b>0$. **C.** $a>0;b<0$. **D.** $a<0;b>0$.

Câu 35: Gọi x_0 là nghiệm của phương trình $2\sqrt{x+5}+1=x+\sqrt{x+5}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $x_0\in(-\infty;-4)$. **B.** $x_0\in[-4;-2]$. **C.** $x_0\in(-2;10)$. **D.** $x_0\in[10;+\infty)$.

II. TỰ LUẬN (3 điểm – 40 phút)

Câu 1: Xác định parabol $y=ax^2+bx+2$, biết rằng parabol đó có trục đối xứng là đường thẳng $x=\frac{5}{6}$ và đi qua điểm $B(2;4)$.

Câu 2: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(-4;1)$, $B(2;4)$, $C(2;-2)$. Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC.

Câu 3: Giải phương trình sau: $\sqrt{x+2\sqrt{x-1}}+\sqrt{x-2\sqrt{x-1}}=4$

Câu 4: Cho tam giác đều ABC với trọng tâm G. Gọi M là một điểm tùy ý bên trong tam giác ABC và D,E,F lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M trên các cạnh BC, CA, AB. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{ME}+\overrightarrow{MF}=\frac{3}{2}\overrightarrow{MG}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 16

HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

I. TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7 điểm – 50 phút)

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(2;5)$, $\vec{b}=(3;-7)$. Góc giữa hai véctơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

A. 150^o. **B.** 30^o. **C.** 135^o. **D.** 60^o.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\cos(\vec{a};\vec{b})=\dfrac{2.3-5.7}{\sqrt{2^2+5^2}\sqrt{3^2+7^2}}=-\dfrac{\sqrt{2}}{2}\Rightarrow(\vec{a};\vec{b})=135^o$.

Câu 2: Hệ phương trình $\begin{cases}x+3y+4z=11\\3x-y+2z=3\\4x+3y-2z=8\end{cases}$ có nghiệm là

A. $(1;2;2)$. **B.** $(2;2;1)$. **C.** $(1;2;1)$. **D.** $(2;1;1)$.

Lời giải

Chọn C

Bấm máy ra kết quả trực tiếp đáp án C

Câu 3: Cho góc α thỏa mãn $90°<\alpha<180°$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

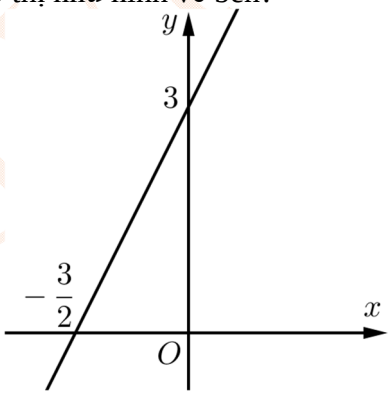
A. $\tan\alpha>0$. **B.** $\cos\alpha<0$. **C.** $\cot\alpha>0$. **D.** $\sin\alpha<0$.

Lời giải

Chọn B

Vẽ đường tròn lượng giác ta được đáp án B

Câu 4: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ bên?



A. $y=2x+3$. **B.** $y=4x+3$. **C.** $y=-2x+3$. **D.** $y=x+3$.

Lời giải

Chọn A

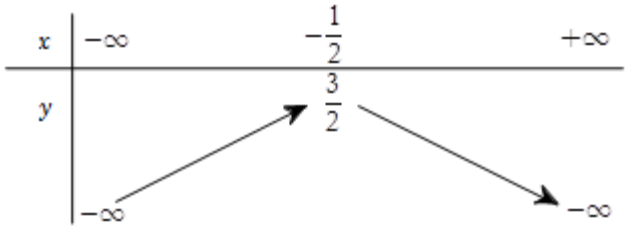
Giả sử đường thẳng có dạng $y=ax+b$.

Từ hình vẽ ta thấy đường thẳng đi qua hai điểm $A\left(-\dfrac{3}{2};0\right)$ và $B(0;3)$.

Khi đó ta có hệ phương trình $\begin{cases}-\dfrac{3}{2}a+b=0\\0.a+b=3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=2\\b=3\end{cases}$.

Như vậy đường thẳng có phương trình là: $y=2x+3$.

Câu 5: Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau:



Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2;+\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;+\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào BBT ta chọn đáp án A

Câu 6: Số nghiệm của phương trình $|x+2|=|6-x|$ là

A. 2. **B.** 0. **C.** 4 **D.** 1.

Lời giải

Chọn D

Ta có $|x+2|=|6-x| \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x+2=6-x \\ x+2=-6+x \end{array}\right. \Leftrightarrow x=2$

Phương trình đã cho có 1 nghiệm.

Câu 7: Số nghiệm của phương trình $|3x-2|=2x-1$ là

A. 3. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $|3x-2|=2x-1 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1\geq 0 \\ (3x-2)^2=(2x-1)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\geq \frac{1}{2} \\ 5x^2-8x+3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=\frac{3}{5} \end{array}\right.$

Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Câu 8: Phương trình $\sqrt{x-1}=x-3$ có một nghiệm nằm trong khoảng nào sau đây?

A. $(5;9)$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(4;7)$. **D.** $(0;2)$.

Lời giải

Chọn C

$\sqrt{x-1}=x-3 \Leftrightarrow \begin{cases} x-3\geq 0 \\ x-1=(x-3)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\geq 3 \\ x-1=x^2-6x+9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\geq 3 \\ x^2-7x+10=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\geq 3 \\ \left[\begin{array}{l} x=5 \\ x=2 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow x=5.$

Vậy phương trình có nghiệm $x=5$.

Câu 9: Trong các hệ phương trình sau, hệ phương trình nào là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x-y+1=0 \\ x-2y^2=4 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+3y=1 \\ 3x+2z=-5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x+\frac{1}{y}=6 \\ \frac{1}{x}-3y=8 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 3x-7y=12 \\ 6-x+5y=1 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn D

Chỉ có đáp án $\begin{cases}3x-7y=12\\6-x+5y=1\end{cases}$ là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Các phương án còn lại đều vi phạm điều kiện.

Chẳng hạn:

Phương án $\begin{cases}x-y+1=0\\x-2y^2=4\end{cases}$ chứa ẩn bậc 2.

Phương án $\begin{cases}x+3y=1\\3x+2z=-5\end{cases}$ là hệ hai phương trình nhưng có 3 ẩn.

Câu 10: Hàm số nào dưới đây là hàm số lẻ?

A. $y=-\frac{x}{2}$. **B.** $y=-\frac{x}{2}+2$. **C.** $y=-\frac{x}{2}+1$. **D.** $y=-\frac{x-1}{2}$.

Lời giải

Chọn A

Xét hàm số $y=f(x)=-\frac{x}{2}$.

+ Tập xác định: $D=\mathbb{R}$, nên $\forall x\in D\Rightarrow -x\in D$.

+ $f(-x)=-\frac{(-x)}{2}=-\left(-\frac{x}{2}\right)=-f(x)$.

Suy ra, hàm số $y=-\frac{x}{2}$ là hàm số lẻ.

Câu 11: Hàm số nào dưới đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

A. $y=\frac{2\sqrt{x}}{x^2+4}$. **B.** $y=x^2-\sqrt{x^2+1}-3$. **C.** $y=\frac{3x}{x^2-4}$. **D.** $y=x^2-2\sqrt{x-1}-3$.

Lời giải

Chọn B

Xét hàm số $y=x^2-\sqrt{x^2+1}-3$ có $x^2+1>0,\forall x$; nên có tập xác định là $\mathbb{R}$.

Câu 12: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{u}=\vec{i}+2\vec{j}$. Tọa độ của $\vec{u}$ là

A. $(2;1)$. **B.** $(1;2)$. **C.** $(3;0)$. **D.** $(0;3)$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\vec{u}=x\vec{i}+y\vec{j}\Rightarrow\vec{u}(x;y)$. Do đó: $\vec{u}=(1;2)$.

Câu 13: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $B(2;3),C(-1;-2)$. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn $2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}=\vec{0}$.

A. $M\left(\frac{1}{5};0\right)$. **B.** $M\left(-\frac{1}{5};0\right)$. **C.** $M\left(0;\frac{1}{5}\right)$. **D.** $M\left(0;-\frac{1}{5}\right)$.

Lời giải

Chọn A

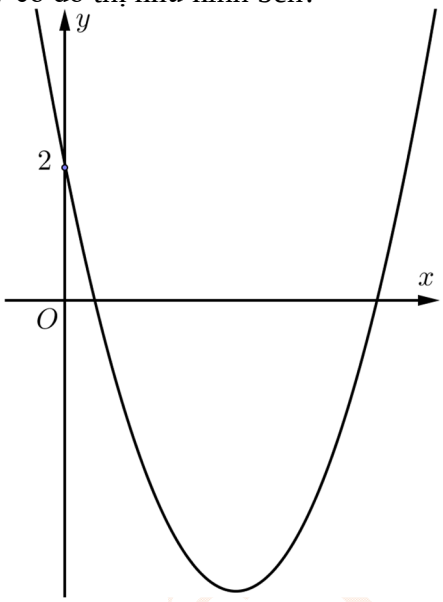
Gọi $M(x;y)$.

Ta có $\begin{cases}\overrightarrow{MB}=(2-x;3-y)\Rightarrow 2\overrightarrow{MB}=(4-2x;6-2y)\\\overrightarrow{MC}=(-1-x;-2-y)\Rightarrow 3\overrightarrow{MC}=(-3-3x;-6-3y)\end{cases}$.

$2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}=\vec{0}\Leftrightarrow\begin{cases}4-2x-3-3x=0\\6-2y-6-3y=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\dfrac{1}{5}\\y=0\end{cases}.$

Vậy $M\left(\dfrac{1}{5};0\right)$.

Câu 14: Hàm số nào cho dưới đây có đồ thị như hình bên?



A. $y=x^2-5x+2$. **B.** $y=x^2-4x-2$. **C.** $y=\dfrac{1}{2}x^2-\dfrac{5}{2}x-2$. **D.** $y=-x^2+5x-2$.

Lời giải

Chọn A

Dựa vào đồ thị ta thấy: Đồ thị đi qua điểm có tọa độ $(0;2)$.

Ở phương án B, C, D các đồ thị hàm sô đi qua điểm có tọa độ $(0;-2)$.

Do đó các phương án B, C, D đều **sai**.

Câu 15: Trong các câu dưới đây có bao nhiêu câu là mệnh đề?

1, Số 2018 là số chẵn.

2, Hôm nay bạn có vui không?

3, Quảng Phú là một thị trấn của huyện CưMgar.

4, Tiết 5 rồi, đói bụng quá!

A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

Ta có câu 1 và câu 3 là mệnh đề

Câu 2 và câu 4 không phải mệnh đề.

Câu 16: Phép biến đổi nào dưới đây là phép biến đổi tương đương?

A. $x+\sqrt{x^2-2}=x^2+\sqrt{x^2-2}\Leftrightarrow x=x^2$. **B.** $\sqrt{x-1}=x\Leftrightarrow x-1=x^2$.

C. $x+\sqrt{x-2}=x^2+\sqrt{x-2}\Leftrightarrow x=x^2$. **D.** $x+\sqrt{x^2+3}=x^2+\sqrt{x^2+3}\Leftrightarrow x=x^2$.

Lời giải

Chọn D

Phép biến đổi $x+\sqrt{x^2+3}=x^2+\sqrt{x^2+3}\Leftrightarrow x=x^2$ là phép biến đổi tương đương vì $\sqrt{x^2+3}$ xác định với $\forall x\in\mathbb{R}$.

Câu 17: Cho tam giác ABC đều cạnh bằng 4. Giá trị $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ bằng

A. 8. **B.** −8. **C.** −6. **D.** 6.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = AB.AC.\cos A = AB.AC.\cos 60°$=4.4.$\frac{1}{2}$=8.

Câu 18: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\vec{a}.\vec{b} = |\vec{a}|.|\vec{b}|$.

B. $\vec{a}.\vec{b} = |\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})$.

C. $\vec{a}.\vec{b} = |\vec{a}.\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})$.

D. $\vec{a}.\vec{b} = |\vec{a}|.|\vec{b}|.\sin(\vec{a},\vec{b})$.

Lời giải

Chọn B

Theo định nghĩa của tích vô hướng của hai vectơ, ta chọn đáp án B

Câu 19: Số nghiệm của phương trình $\frac{4}{\sqrt{x+2}} + \sqrt{x-2} = x + \sqrt{2-x}$ là

A. 1.

B. 2.

C. Vô số.

D. 0.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện: $\begin{cases} x+2>0 \\ x-2\ge 0 \\ 2-x\ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x>-2 \\ x\ge 2 \\ x\le 2 \end{cases} \Leftrightarrow x=2$.

$x=2$ thỏa phương trình đã cho nên $x=2$ là nghiệm.

Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm.

Câu 20: Cho $\vec{a},\vec{b}\neq\vec{0}$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. $\cos(\vec{b},\vec{a}) = \frac{\vec{a}.\vec{b}}{|\vec{a}|.|\vec{b}|}$.

B. $\vec{a}.\vec{b}=0 \Leftrightarrow \vec{a}\perp\vec{b}$.

C. $\vec{a}.\vec{b} = |\vec{a}||\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})$.

D. $\vec{a}(\vec{b}.\vec{c}) = (\vec{a}.\vec{b}.)\vec{c}$.

Lời giải

Chọn D

Dễ thấy các phương án A, B,C là các công thức, tính chất đúng.

Câu 21: Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ cùng hướng và cùng khác vectơ $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\vec{a}.\vec{b} = |\vec{a}|.|\vec{b}|$.

B. $\vec{a}.\vec{b}=0$.

C. $\vec{a}.\vec{b}=-1$.

D. $\vec{a}.\vec{b} = -|\vec{a}|.|\vec{b}|$.

Lời giải

Chọn A

Vì $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ cùng hướng $\Rightarrow (\vec{a};\vec{b}) = 0^\circ$.

Ta có $\vec{a}.\vec{b} = |\vec{a}|.|\vec{b}|\cos(\vec{a};\vec{b}) = |\vec{a}|.|\vec{b}|\cos 0^\circ = |\vec{a}|.|\vec{b}|$.

Câu 22: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?

A. Nếu O là trung điểm của AB thì $\overrightarrow{OA} = -\overrightarrow{OB}$.

B. Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$.

C. Với ba điểm bất kì I, J, K ta có $\overrightarrow{IJ}+\overrightarrow{JK}=\overrightarrow{IK}$.

D. Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: Nếu $ABCD$ là hình bình hành thì $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$. Vậy phương án B sai.

Câu 23: Cặp số $(1;2)$ là nghiệm của phương trình nào sau đây?

A. $2x-y=4$. **B.** $x-2y=0$. **C.** $x-y=1$. **D.** $2x+y=2(x+1)$.

Lời giải

Chọn D

Thay $x=1$ và $y=2$ vào phương trình ở phương án D ta được nghiệm đúng.

Câu 24: Số nghiệm của phương trình: $x+\sqrt{x-4}=\sqrt{4-x}+4$ là

A. 1. **B.** 0. **C.** Vô số nghiệm. **D.** 2.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện $\begin{cases} x-4\ge 0 \\ 4-x\ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow x=4$

Phương trình $x+\sqrt{x-4}=\sqrt{4-x}+4 \Leftrightarrow x=4$.

Vậy phương trình có một nghiệm.

Câu 25: Cho hai vécto $\vec{a}$ và $\vec{b}$ biết $|\vec{a}|=2, |\vec{b}|=3, (\vec{a},\vec{b})=120^0$. Tính $|\vec{a}+\vec{b}|$.

A. $\sqrt{7}$. **B.** 10. **C.** 7. **D.** 19.

Lời giải

Chọn A

Ta có

$\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}||\vec{b}|\cos(\vec{a},\vec{b})=-3$

$|\vec{a}+\vec{b}|^2=(\vec{a}+\vec{b})^2=\vec{a}^2+2\vec{a}.\vec{b}+\vec{b}^2=4+2(-3)+9=7$

Vậy $|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{7}$.

Câu 26: Trục đối xứng của parabol $y=-x^2+5x+3$ là đường thẳng có phương trình là

A. $x=\frac{5}{4}$. **B.** $x=-\frac{5}{2}$. **C.** $x=-\frac{5}{4}$. **D.** $x=\frac{5}{2}$.

Lời giải

Chọn D

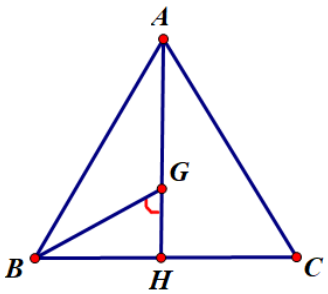
Trục đối xứng của parabol $y=-x^2+5x+3$ là đường thẳng $x=\frac{5}{2}$.

Câu 27: Cho tam giác ABC đều có trọng tâm G và H là trung điểm của BC. Giá trị $\cos(\overrightarrow{GB};\overrightarrow{GH})$ bằng

A. $\frac{1}{2}$. **B.** $-\frac{1}{2}$. **C.** $-\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Chọn A



Do tam giác ABC đều nên $AH\perp BC$ và $\widehat{GBH}=30°$, suy ra $(\overrightarrow{GB};\overrightarrow{GH})=\widehat{BGH}=60°$.

Vậy $\cos\left(\overrightarrow{GB};\overrightarrow{GH}\right)=\cos 60^\circ=\dfrac{1}{2}$.

Câu 28: Cho phương trình $\dfrac{x^2+3x-2}{\sqrt{x+1}}=\sqrt{x+1}\ (1)$ và $x^2+2x-3=0\ (2)$.

Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. (1) là phương trình hệ quả của (2).

B. (1) và (2) là hai phương trình tương đương.

C. (2) là phương trình hệ quả của (1).

D. Cả ba phương án trên đều đúng.

Lời giải

Chọn C

Điều kiện phương trình (1) là: $x>-1$.

Ta có: $\dfrac{x^2+3x-2}{\sqrt{x+1}}=\sqrt{x+1}\Rightarrow x^2+3x-2=x+1\Leftrightarrow x^2+2x-3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-3\end{array}\right.$.

Ta thấy $x=-3$ không là nghiệm của phương trình (1) mà chỉ có $x=1$ là nghiệm. Vậy (2) là phương trình hệ quả của (1).

Câu 29: Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{\sqrt{2+x}}{x^2+2x}=\dfrac{3}{\sqrt{5-x}}$ là

A. $x\in\mathbb{R}\setminus\{0;-2\}$.

B. $x\in(-2;5)\setminus\{0\}$.

C. $x\in[-2;5]\setminus\{0;-2\}$.

D. $x\in(-\infty;5)\setminus\{0;-2\}$.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện xác định: $\begin{cases}2+x\ge 0\\5-x>0\\x^2+2x\ne 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge -2\\x<5\\x\ne 0\\x\ne -2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ne 0\\-2<x<5\end{cases}$.

Câu 30: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-4;1),B(2;4),C(2;-2)$. Tọa độ điểm D sao cho C là trọng tâm tam giác ABD là

A. $D(0;1)$.

B. $D(-4;7)$.

C. $D(4;-11)$.

D. $D(8;-11)$.

Lời giải

Chọn D

Vì C là trọng tâm tam giác ABD nên:

$$\begin{cases}x_C=\dfrac{x_A+x_B+x_D}{3}\\y_C=\dfrac{y_A+y_B+y_D}{3}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_D=3x_C-x_A-x_B=3.2-(-4)-2\\y_D=3y_C-y_A-y_B=3.(-2)-1-4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_D=8\\y_D=-11\end{cases}$$

Vậy $D(8;-11)$.

Câu 31: Cho tập $A=[-2;0]$ và $B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,-1<x<0\}$. Hiệu $A\setminus B$ bằng

A. $[-2;-1)\cup\{0\}$.

B. $[-2;-1]$.

C. $[-2;-1)$.

D. $[-2;-1]\cup\{0\}$.

Lời giải

Chọn D

$B=(-1;0)$.

$A \setminus B = [-2;-1] \cup \{0\}$.

Câu 32: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = (2m+1)x + m - 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m > \frac{1}{2}$. **B.** $m < \frac{1}{2}$. **C.** $m < -\frac{1}{2}$ **D.** $m > -\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow 2m+1 > 0 \Leftrightarrow m > -\frac{1}{2}$.

Câu 33: Một học sinh giải phương trình $\sqrt{2x^2+4} = 2x \ (*)$ như sau:

Bước 1: Điều kiện xác định là $\mathbb{R}$.

Bước 2: $(*) \Leftrightarrow 2x^2 + 4 = 4x^2$

Bước 3: $\Leftrightarrow x^2 = 2$. Vậy phương trình có nghiệm $x = \sqrt{2}$ và $x = -\sqrt{2}$

Lời giải trên đúng hay sai, nếu sai thì sai bắt đầu từ bước nào?

A. Lời giải đúng. **B.** Lời giải sai từ bước 1.

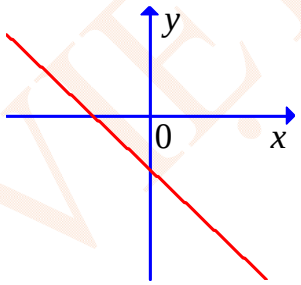
C. Lời giải sai từ bước 2. **D.** Lời giải sai từ bước 3.

Lời giải

Chọn C

$\sqrt{2x^2+4} = 2x \Leftrightarrow \begin{cases} 2x \ge 0 \\ 2x^2 + 4 = 4x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 0 \\ x^2 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 0 \\ x = \pm\sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow x = \sqrt{2}$.

Câu 34: Cho hàm số $y = ax + b$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $a < 0; b < 0$. **B.** $a > 0; b > 0$. **C.** $a > 0; b < 0$. **D.** $a < 0; b > 0$.

Lời giải

Chọn A

Vì đồ thị đi xuống nên $a < 0$.

Do đồ thị cắt Oy tại điểm có tung âm nên $b < 0$.

Câu 35: Gọi x_0 là nghiệm của phương trình $2\sqrt{x+5} + 1 = x + \sqrt{x+5}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $x_0 \in (-\infty; -4)$. **B.** $x_0 \in [-4; -2]$. **C.** $x_0 \in (-2; 10)$. **D.** $x_0 \in [10; +\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình $2\sqrt{x+5} + 1 = x + \sqrt{x+5} \Leftrightarrow \sqrt{x+5} = x - 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 1 \\ x + 5 = x^2 - 2x + 1 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 1 \\ x^2 - 3x - 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 1 \\ \left[\begin{array}{l} x = -1 \\ x = 4 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow x = 4.$

Vậy phương trình có nghiệm duy nhất $x = 4 \in (-2; 10)$.

II. TỰ LUẬN (3 điểm – 40 phút)

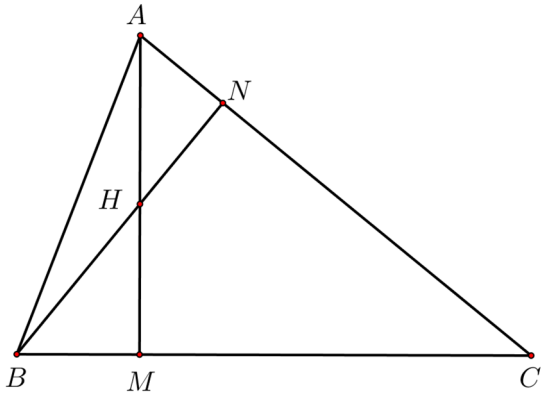
Câu 5: Xác định parabol $y = ax^2 + bx + 2$, biết rằng parabol đó có trục đối xứng là đường thẳng $x = \frac{5}{6}$ và đi qua điểm $B(2;4)$.

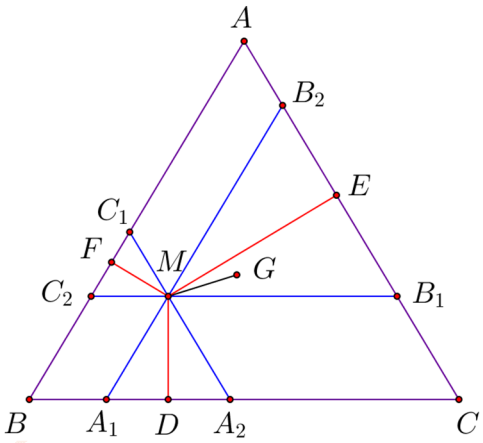
Câu 6: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(-4;1)$, $B(2;4)$, $C(2;-2)$. Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC.

Câu 7: Giải phương trình sau: $\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}} = 4$

Câu 8: Cho tam giác đều ABC với trọng tâm G. Gọi M là một điểm tùy ý bên trong tam giác ABC và D, E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M trên các cạnh BC, CA, AB. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{MF} = \frac{3}{2}\overrightarrow{MG}$.

---------- HẾT ----------

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Câu 1: (1 điểm)	**Câu 1:** Xác định parabol $y = ax^2 + bx + 2$, biết rằng parabol đó có trục đối xứng là đường thẳng $x = \frac{5}{6}$ và đi qua điểm $B(2;4)$.	
	BG: Từ giả thiết ta có hệ: $\begin{cases} -\frac{b}{2a} = \frac{5}{6} \\ 4a + 2b + 2 = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5a + 3b = 0 \\ 2a + b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = -5 \end{cases}$	0,75
	Vậy parabol cần tìm có dạng: $y = 3x^2 - 5x + 2$	0,25
Câu 2: (1điểm)	**Câu 2:** Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(-4;1), B(2;4), C(2;-2)$. Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC	
	BG:  Gọi $H(x,y)$. Do H là trực tâm tam giác ABC nên ta có: $\begin{cases} \overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC} = 0 \\ \overrightarrow{BH}.\overrightarrow{AC} = 0 \end{cases}$ (*)	0,25
	Mà $\overrightarrow{AH} = (x+4; y-1)$; $\overrightarrow{BC} = (0;-6)$ $\overrightarrow{BH} = (x-2; y-4)$; $\overrightarrow{AC} = (6;-3)$	0,25
	Vậy hệ(*) $\Leftrightarrow \begin{cases} 0.(x+4) - 6.(y-1) = 0 \\ 6.(x-2) - 3.(y-4) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \Rightarrow H(\frac{1}{2};1) \\ y = 1 \end{cases}$	0,5

Câu 3: (0,5điểm)	**Câu 3:** Giải các phương trình sau: $\sqrt{x+2\sqrt{x-1}}+\sqrt{x-2\sqrt{x-1}}=4$	
	BG: Điều kiện: $x\ge 1$ $PT\Leftrightarrow\sqrt{x-1+2\sqrt{x-1}+1}+\sqrt{x-1-2\sqrt{x-1}+1}=4\Leftrightarrow\sqrt{(\sqrt{x-1}+1)^2}+\sqrt{(\sqrt{x-1}-1)^2}$ $\Leftrightarrow\sqrt{x-1}+1+\left\|\sqrt{x-1}-1\right\|=4$	0,25
	$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}\sqrt{x-1}-1\ge 0\\ \sqrt{x-1}+1+\sqrt{x-1}-1=4\end{cases}\\ \begin{cases}\sqrt{x-1}-1<0\\ \sqrt{x-1}+1-\sqrt{x-1}+1=4\end{cases}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}\sqrt{x-1}\ge 1\\ 2\sqrt{x-1}=4\end{cases}\\ \begin{cases}\sqrt{x-1}<1\\ 2=4\end{cases}(vô\ lí)\end{array}\right.\Leftrightarrow\begin{cases}x-1\ge 1\\ \sqrt{x-1}=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 2\\ x=5\end{cases}$ $\Leftrightarrow x=5$	0,25
Câu 4: (0,5điểm)	**Câu 4:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác đều ABC với trọng tâm G. Gọi M là một điểm tùy ý bên trong tam giác ABC và D,E,F lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M trên các cạnh BC,CA,AB. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{ME}+\overrightarrow{MF}=\frac{3}{2}\overrightarrow{MG}$.	
	BG:  Qua M dựng các đoạn thẳng $A_1B_2//BA; B_1C_2//CB; C_1A_2//AC$ (với $A_1,A_2\in BC; B_1,B_2\in AC; C_1,C_2\in AB$) TA CÓ: Các tam giác $MA_1A_2, MB_1B_2, MC_1C_2$ là các tam giác đều và D,E,F lần lượt là trung điểm của A_1A_2, B_1B_2, C_1C_2, có các hình bình hành $MC_1AB_2, MA_1BC_2, MB_1CA_2$, khi đó:	0,25
	$\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{ME}+\overrightarrow{MF}=\frac{1}{2}(\overrightarrow{MA_1}+\overrightarrow{MA_2})+\frac{1}{2}(\overrightarrow{MB_1}+\overrightarrow{MB_2})+\frac{1}{2}(\overrightarrow{MC_1}+\overrightarrow{MC_2})$ $=\frac{1}{2}((\overrightarrow{MA_1}+\overrightarrow{MC_2})+(\overrightarrow{MB_1}+\overrightarrow{MA_2})+(\overrightarrow{MC_1}+\overrightarrow{MB_2}))$ $=\frac{1}{2}(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC})=\frac{3}{2}\overrightarrow{MG}$	0,25

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 17

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho mệnh đề P "Mọi hình vuông đều là hình chữ nhật". Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là

A. $\overline{P}$: "Mọi hình chữ nhật đều là hình vuông".

B. $\overline{P}$: "Có một hình vuông là hình chữ nhật".

C. $\overline{P}$: "Mọi hình vuông đều không phải là hình chữ nhật".

D. $\overline{P}$: "Có một hình vuông không phải là hình chữ nhật".

Câu 2. Cho các tập hợp $A=\{2;3;5\}$ và $B=\{5;1;2;7\}$. Giao của hai tập hợp A và B là tập hợp nào sau đây?

A. $\{2;5\}$. **B.** $\{2\}$. **C.** $\{5\}$. **D.** $\{1;2;3;5;7\}$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)=\sqrt{9-x}$. Tính $f(5)$.

A. $f(5)=-2$. **B.** $f(5)=\pm 2$. **C.** $f(5)=2$. **D.** $f(5)=4$.

Câu 4. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A. $y=x$. **B.** $y=x^3$. **C.** $y=1+x$. **D.** $y=1+x^2$.

Câu 5. Tìm các số a, b biết rằng đường thẳng $y=ax+b$ đi qua hai điểm $A(1;-1)$, $B(-3;-3)$.

A. $a=0$, $b=-3$. **B.** $a=\frac{1}{2}$, $b=-\frac{3}{2}$. **C.** $a=-\frac{1}{2}$, $b=\frac{3}{2}$. **D.** $a=2$, $b=3$.

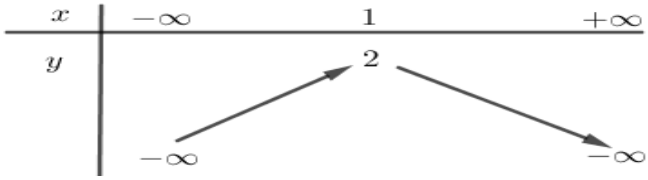
Câu 6. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y=(4-m)x+m^2-9$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 3.

Câu 7. Phương trình trục đối xứng của parabol $y=ax^2+bx+c$ là

A. $x=-\frac{b}{2a}$. **B.** $x=\frac{b}{2a}$. **C.** $x=-\frac{b}{a}$. **D.** $x=\frac{b}{a}$.

Câu 8. Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$, $(a\neq 0)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

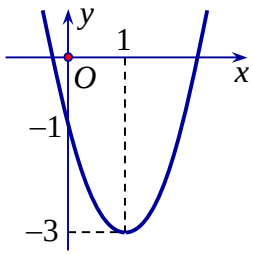


Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;2)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Câu 9. Đồ thị hình vẽ là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = x^2 - 4x - 1$. **B.** $y = -2x^2 - 4x - 1$.

C. $y = 2x^2 - 4x + 1$. **D.** $y = 2x^2 - 4x - 1$.

Câu 10. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-2} = 3 - x$ là

A. $x > 2$. **B.** $x \geq 2$. **C.** $2 < x < 3$. **D.** $2 \leq x \leq 3$.

Câu 11. Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{1}{x-2} = x - 2$ là

A. $x \neq 2$. **B.** $x > 2$. **C.** $x < 2$. **D.** $\mathbb{R}$.

Câu 12. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x-3} = x + \sqrt{x-3}$ là

A. 1. **B.** Vô số nghiệm. **C.** 0. **D.** 2.

Câu 13. Cặp số nào dưới đây là nghiệm của phương trình $3x + 2y = x^2 - 2xy + 8$?

A. $(2;1)$. **B.** $(2;-1)$. **C.** $(-2;1)$. **D.** $(0;1)$.

Câu 14. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình $|x| = 3$?

A. $x^2 - 9 = 0$. **B.** $x(x-3) = 0$. **C.** $x^2 - 3 = 0$. **D.** $2x - 6 = 0$.

Câu 15. Phương trình $x^2 + \sqrt{x-2} = 9 + \sqrt{x-2}$ tương đương với phương trình nào sau đây?

A. $x = 3$. **B.** $x = -3$. **C.** $x = 9$. **D.** $x^2 = 9$.

Câu 16. Điều kiện của tham số m để phương trình $(m-4)x = m + 2$ có nghiệm x duy nhất là

A. $m = 4$. **B.** $m \neq 4$ và $m \neq 2$. **C.** $m \neq 4$. **D.** $\forall m \in \mathbb{R}$.

Câu 17. Biết phương trình $x^2 - 2020x - 2021 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2. Tính tổng $x_1 + x_2$.

A. -2020. **B.** -2021. **C.** 2020. **D.** 1010.

Câu 18. Biết rằng u và v là hai số thực có tổng bằng 11 và tích bằng -101. Hỏi u và v là các nghiệm của phương trình nào dưới đây?

A. $x^2 - 11x - 101 = 0$. **B.** $x^2 - 11x + 101 = 0$.

C. $x^2 + 11x + 101 = 0$. **D.** $x^2 + 11x - 101 = 0$.

Câu 19. Tính tổng S các nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 4x + 9} = x + 1$.

A. $S = 6$. **B.** $S = 2$. **C.** $S = -1$. **D.** $S = 4$.

Câu 20. Cặp số nào dưới đây là nghiệm của phương trình $2x + 10y - 2 = 0$?

A. $(x;y) = (6;-1)$. **B.** $(x;y) = (-6;1)$. **C.** $(x;y) = (1;-6)$. **D.** $(x;y) = (1;6)$.

Câu 21. Tìm nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$.

A. $(x;y) = (2;0)$. **B.** $(x;y) = (0;2)$.

C. $(x;y) = (-2;0)$. **D.** $(x;y) = (0;-2)$.

Câu 22. Tìm nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x+y-2z-3=0 \\ x-3y+z-8=0 \\ 3x+2y-z+1=0 \end{cases}$.

A. $(x;y;z)=(1;-3;-2)$. **B.** $(x;y;z)=(-1;3;2)$.

C. $(x;y;z)=(-1;3;-2)$. **D.** $(x;y;z)=(1;-3;2)$.

Câu 23. Hệ phương trình $\begin{cases} \frac{2}{x}+\frac{3}{y}=13 \\ \frac{3}{x}+\frac{2}{y}=12 \end{cases}$ có nghiệm là

A. $\left(\frac{1}{2};-\frac{1}{3}\right)$. **B.** $(2;3)$. **C.** $\left(-\frac{1}{2};\frac{1}{3}\right)$. **D.** Hệ vô nghiệm.

Câu 24. Cho hình bình hành $ABCD$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{CB}$. **D.** $\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{DA}=\overrightarrow{DB}$.

Câu 25. Cho ba điểm phân biệt A,B,C. Nếu $\overrightarrow{AB}=-3\overrightarrow{AC}$ thì đẳng thức nào dưới đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{BC}=-4\overrightarrow{AC}$ **B.** $\overrightarrow{BC}=-2\overrightarrow{AC}$ **C.** $\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{AC}$ **D.** $\overrightarrow{BC}=4\overrightarrow{AC}$

Câu 26. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(5;\ 2), B(10;\ 8)$ Tìm tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$?

A. $(15;\ 10)$. **B.** $(2;\ 4)$. **C.** $(5;\ 6)$. **D.** $(50;\ 16)$.

Câu 27. Cho ba điểm $A(-1;-1)$, $B(0;1)$, $C(3;0)$. Xác định tọa độ điểm D biết D thuộc đoạn thẳng BC và $2BD=5DC$.

A. $\left(\frac{15}{7};\frac{2}{7}\right)$. **B.** $\left(-\frac{15}{7};\frac{2}{7}\right)$. **C.** $\left(\frac{2}{7};\frac{15}{7}\right)$. **D.** $\left(\frac{15}{7};-\frac{2}{7}\right)$.

Câu 28. Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

A. $\tan\alpha=-\tan\beta$. **B.** $\cot\alpha=\cot\beta$. **C.** $\sin\alpha=\sin\beta$. **D.** $\cos\alpha=-\cos\beta$.

Câu 29. Cho tam giác đều ABC có đường cao AH. Tính $\left(\overrightarrow{AH},\overrightarrow{BA}\right)$.

A. 30°. **B.** 60°. **C.** 120°. **D.** 150°.

Câu 30. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{u}=(a;b)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $|\vec{u}|=\sqrt{a^2+b^2}$. **B.** $|\vec{u}|=a^2+b^2$. **C.** $|\vec{u}|=\sqrt{a+b}$. **D.** $|\vec{u}|=\sqrt{a^2-b^2}$.

Câu 31. Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ cùng hướng và đều khác vectơ $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\vec{a}\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|$. **B.** $\vec{a}\vec{b}=0$. **C.** $\vec{a}\vec{b}=-1$. **D.** $\vec{a}\vec{b}=-|\vec{a}|.|\vec{b}|$.

Câu 32. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}|=3$, $|\vec{b}|=2$ và $\vec{a}\vec{b}=-3$. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\alpha=30^\circ$. **B.** $\alpha=45^\circ$. **C.** $\alpha=60^\circ$. **D.** $\alpha=120^\circ$.

Câu 33. Cho tam giác ABC vuông tại A và có $AB=c$, $AC=b$. Tính $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=b^2$. **B.** $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=c^2$. **C.** $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=b^2+c^2$. **D.** $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=b^2-c^2$.

Câu 34. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính $P=\overrightarrow{AC}.\left(\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{CA}\right)$.

A. $P=-1$. **B.** $P=3a^2$. **C.** $P=-3a^2$. **D.** $P=2a^2$.

Câu 35. Cho hình thoi $ABCD$ có $AC=8$ và $BD=6$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=24$. **B.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=26$. **C.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=28$. **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=32$.

II.PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1. *(1 điểm)* Cho $\left(P\right):y=ax^2+bx+c$. Tìm a,b,c biết $\left(P\right)$ có trục đối xứng là đường thẳng $x=2$ và $\left(P\right)$ đi qua hai điểm $A\left(0;1\right)$, $B\left(1;-2\right)$.

Bài 2. *(1 điểm)* Cho tứ giác $ABCD$, O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Gọi G, G' theo thứ tự là trọng tâm của tam giác OAB và OCD. Chứng minh rằng $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}=3\overrightarrow{GG'}$.

Bài 3. *(0,5 điểm)* Cho tam giác ABC có $AB=2\sqrt{2}$, $AC=3$, $\widehat{BAC}=135^\circ$. Gọi M là trung điểm của BC, điểm N thỏa mãn $\overrightarrow{AN}=x\overrightarrow{AC}$ với $x\in\mathbb{R}$. Tìm x biết $AM\perp BN$. Tìm x.

Bài 4. *(0,5 điểm)* Cho phương trình $3x+\left(1-2x\right)\sqrt{2x+m}+2m=0$ (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 17

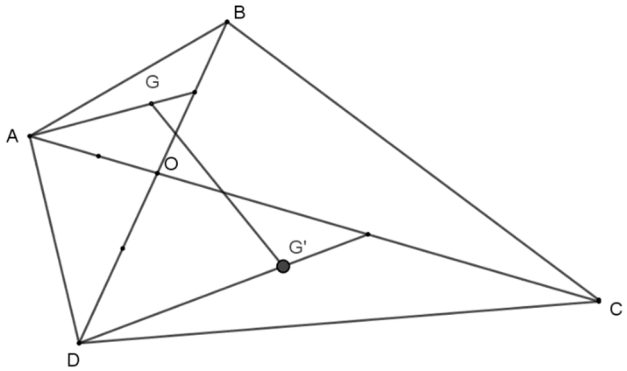
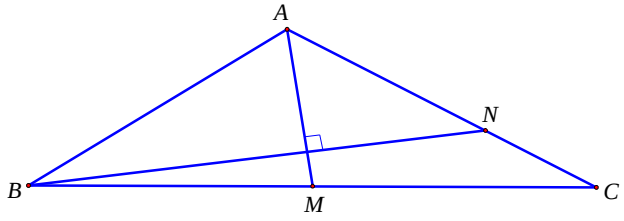
HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

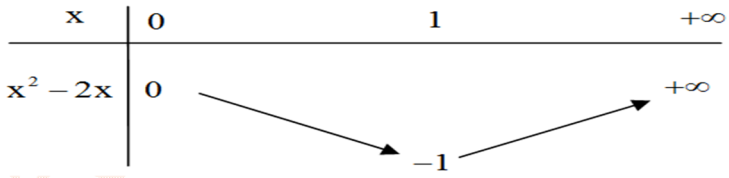
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1.D	2.A	3.C	4.D	5.B	6.D	7.A	8.B	9.D	10.B
11.A	12.C	13.A	14.A	15.A	16.C	17.C	18.A	19.A	20.A
21.A	22.A	23.A	24.C	25.D	26.C	27.A	28.B	29.B	30.A
31.A	32.D	33.B	34.C	35.D					

*** Mỗi câu trắc nghiệm đúng được 0,2 điểm.**

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1,0 điểm)	Vì trục đối xứng của (P) là $x=2 \Rightarrow -\dfrac{b}{2a}=2 \Leftrightarrow b=-4a$. Vì (P) đi qua hai điểm $A(0;1)$, $B(1;-2)$ nên $\begin{cases} a.0^2+b.0+c=1 \\ a.1^2+b.1+c=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c=1 \\ a+b=-3 \end{cases}$ Mà $b=-4a$ nên $a-4a=-3 \Leftrightarrow a=1, b=-4$. Vậy $(P): y=x^2-4x+1$.	0,25 0,25 0,25x2
Câu 2 (1,0 điểm)	 Vì G' là trọng tâm của tam giác OCD nên ta có $\overrightarrow{GG'}=\dfrac{1}{3}\left(\overrightarrow{GO}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GD}\right)$ (1). Vì G là trọng tâm của tam giác OAB nên ta có $\overrightarrow{GO}+\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}=\vec{0} \Rightarrow \overrightarrow{GO}=-\left(\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}\right)$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow \overrightarrow{GG'}=\dfrac{1}{3}\left(\overrightarrow{GC}-\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GD}-\overrightarrow{GB}\right)=\dfrac{1}{3}\left(\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}\right)$ $\Rightarrow \overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}=3\overrightarrow{GG'}$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 3 (0,5 điểm)		

	Vì M là trung điểm của BC, điểm N thỏa mãn $\overrightarrow{AN}=x\overrightarrow{AC}$ với $x\in\mathbb{R}$, nên ta có $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$ và $\overrightarrow{BN}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{BA}+x\overrightarrow{AC}$. Mặt khác, theo giả thiết $AM\perp BN\Rightarrow\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BN}=0\Leftrightarrow\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right).\left(\overrightarrow{BA}+x\overrightarrow{AC}\right)=0$ $\Leftrightarrow\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right).\left(\overrightarrow{BA}+x\overrightarrow{AC}\right)=0\Leftrightarrow-\overrightarrow{AB}^2+(x-1)\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}+x\overrightarrow{AC}^2=0$ $\Leftrightarrow-AB^2+(x-1)AB.AC.\cos\widehat{BAC}+xAC^2=0$ $\Leftrightarrow-\left(2\sqrt{2}\right)^2+(x-1)2\sqrt{2}.3.\cos135^\circ+x.3^2=0$ $\Leftrightarrow 3x=2\Leftrightarrow x=\frac{2}{3}$ Vậy $x=\frac{2}{3}$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.	0,25 0,25
Câu 4 (0,5 điểm)	ĐK: $2x+m\ge 0$ $3x+(1-2x)\sqrt{2x+m}+2m=0$ $\Leftrightarrow 2(2x+m)+(1-2x)\sqrt{2x+m}-x=0$ Biến đổi được $\left[\begin{array}{l}\sqrt{2x+m}=x\\ \sqrt{2x+m}=-\frac{1}{2}\end{array}\right.$ $\Leftrightarrow\sqrt{2x+m}=x\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}x\ge 0\\ x^2-2x=m\ \ (*)\end{array}\right.$ Ycbt $\Leftrightarrow$ (*) có 2 nghiệm phân biệt thoả $x\ge 0$ Lập BBT hàm số $y=x^2-2x$ trên $[0;+\infty)$  Kết luận : $m\in(-1;0]$.	0,25 0,25

HƯỚNG DẪN CHI TIẾT 35 CÂU TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho mệnh đề P "Mọi hình vuông đều là hình chữ nhật". Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là

A. $\overline{P}$: "Mọi hình chữ nhật đều là hình vuông".

B. $\overline{P}$: "Có một hình vuông là hình chữ nhật".

C. $\overline{P}$: "Mọi hình vuông đều không phải là hình chữ nhật".

D. $\overline{P}$: "Có một hình vuông không phải là hình chữ nhật".

Lời giải

Chọn D

Mệnh đề phủ định của mệnh đề P là: $\overline{P}$: " Có một hình vuông không phải là hình chữ nhật " .
Vậy chọn đáp án D.

Câu 2. Cho các tập hợp $A=\{2;3;5\}$ và $B=\{5;1;2;7\}$. Giao của hai tập hợp A và B là tập hợp nào sau đây?

A. $\{2;5\}$. **B.** $\{2\}$. **C.** $\{5\}$. **D.** $\{1;2;3;5;7\}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $A\cap B=\{2;5\}$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)=\sqrt{9-x}$. Tính $f(5)$.

A. $f(5)=-2$. **B.** $f(5)=\pm 2$. **C.** $f(5)=2$. **D.** $f(5)=4$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $f(5)=\sqrt{9-5}=2$.

Câu 4. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A. $y=x$. **B.** $y=x^3$. **C.** $y=1+x$. **D.** $y=1+x^2$.

Lời giải

Chọn D

Xét hàm số $y=f(x)=1+x^2$

+) Tập xác định: $D=\mathbb{R}$.
Dễ thấy $\forall x\in D$ thì $-x\in D$.

+) Ta có: $f(-x)=1+(-x)^2=1+x^2=f(x)$.

Vậy hàm số $y=f(x)=1+x^2$ là hàm số chẵn.

Câu 5. Tìm các số a , b biết rằng đường thẳng $y=ax+b$ đi qua hai điểm $A(1;-1)$, $B(-3;-3)$.

A. $a=0$, $b=-3$. **B.** $a=\frac{1}{2}$, $b=-\frac{3}{2}$. **C.** $a=-\frac{1}{2}$, $b=\frac{3}{2}$. **D.** $a=2$, $b=3$.

Lời giải

Chọn B

Đường thẳng $y=ax+b$ đi qua hai điểm $A(1;-1)$, $B(-3;-3)$ nên ta có hệ:

$\begin{cases} a+b=-1 \\ -3a+b=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\dfrac{1}{2} \\ b=-\dfrac{3}{2} \end{cases}$.

Câu 6. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y=(4-m)x+m^2-9$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 3.

Lời giải

Chọn D

Hàm số đồng biến $\Rightarrow 4-m>0 \Rightarrow m<4 \Rightarrow m \in \{1,2,3\}$ (vì m nguyên dương)

Vậy có 3 giá trị của m thỏa YCBT.

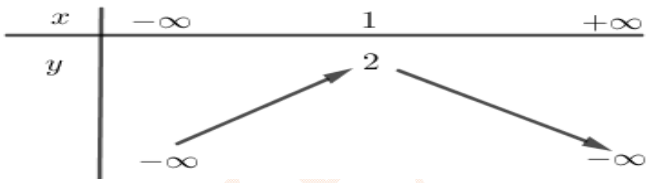
Câu 7. Phương trình trục đối xứng của parabol $y=ax^2+bx+c$ là

A. $x=-\dfrac{b}{2a}$. **B.** $x=\dfrac{b}{2a}$. **C.** $x=-\dfrac{b}{a}$. **D.** $x=\dfrac{b}{a}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 8. Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$, $(a\neq 0)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.



Khẳng định nào sau đây đúng?

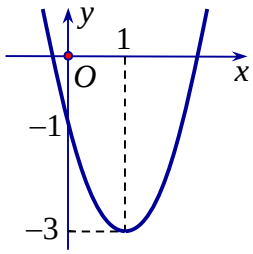
A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;2)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn B

Câu 9. Đồ thị hình vẽ là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=x^2-4x-1$. **B.** $y=-2x^2-4x-1$. **C.** $y=2x^2-4x+1$. **D.** $y=2x^2-4x-1$.

Lời giải

Chọn D.

Đồ thị là một parabol với bề lõm hướng lên suy ra hệ số của x^2 là số dương nên loại đáp án **B.**

Trục đối xứng của đồ thị là $x=1$ nên loại đáp án **A.**

Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -1 nên đồ thị như hình vẽ là của hàm số $y=2x^2-4x-1$.

Câu 10. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-2}=3-x$ là

A. $x>2$. **B.** $x\geq 2$. **C.** $2<x<3$. **D.** $2\leq x\leq 3$.

Lời giải

Chọn B

Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-2}=3-x$ là $x-2\ge 0\Leftrightarrow x\ge 2$
Vậy chọn B.

Câu 11. Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{1}{x-2}=x-2$ là

A. $x\ne 2$. **B.** $x>2$. **C.** $x<2$. **D.** $\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{1}{x-2}=x-2$ là $x-2\ne 0\Leftrightarrow x\ne 2$.

Vậy chọn A.

Câu 12. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x-3}=x+\sqrt{x-3}$ là

A. 1. **B.** Vô số nghiệm. **C.** 0. **D.** 2.

Lời giải

Chọn C

Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-3}=x+\sqrt{x-3}$ là $x-3\ge 0\Leftrightarrow x\ge 3$.

Phương trình $\sqrt{x-3}=x+\sqrt{x-3}\Rightarrow x=0\left(KTM\right)$.

Vậy chọn C.

Câu 13. Cặp số nào dưới đây là nghiệm của phương trình $3x+2y=x^2-2xy+8$?

A. $\left(2;1\right)$. **B.** $\left(2;-1\right)$. **C.** $\left(-2;1\right)$. **D.** $\left(0;1\right)$.

Lời giải

Chọn A

Thay $x=2;y=1$ vào phương trình $3x+2y=x^2-2xy+8$ ta được: $8=8(Đ)$

Nên $\left(2;1\right)$ là nghiệm của phương trình $3x+2y=x^2-2xy+8$.

Câu 14. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình $\left|x\right|=3$?

A. $x^2-9=0$. **B.** $x\left(x-3\right)=0$. **C.** $x^2-3=0$. **D.** $2x-6=0$.

Lời giải

Chọn A

Ta có phương trình $\left|x\right|=3\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=3\\x=-3\end{array}\right.$. Tập nghiệm của phương trình là $S=\left\{-3;3\right\}$.

Xét phương trình $x^2-9=0\Leftrightarrow x=\pm 3$. Tập nghiệm là $T_1=\left\{-3;3\right\}$.

Xét phương trình $x\left(x-3\right)=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=0\\x=3\end{array}\right.$. Tập nghiệm là $T_2=\left\{0;3\right\}$.

Xét phương trình $x^2-3=0\Leftrightarrow x=\pm\sqrt{3}$. Tập nghiệm là $T_3=\left\{-\sqrt{3};\sqrt{3}\right\}$.

Xét phương trình $2x-6=0\Leftrightarrow x=3$. Tập nghiệm là $T_4=\left\{3\right\}$.

Dễ thấy tập nghiệm $T_1=\left\{-3;3\right\}$ trùng với tập nghiệm phương trình đã cho.

Câu 15. Phương trình $x^2+\sqrt{x-2}=9+\sqrt{x-2}$ tương đương với phương trình nào sau đây?

A. $x=3$. **B.** $x=-3$. **C.** $x=9$. **D.** $x^2=9$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện xác định của phương trình $x^2+\sqrt{x-2}=9+\sqrt{x-2}$ là: $x\ge 2$ nên phương trình có nghiệm là $x=3$. Vậy phương trình $x^2+\sqrt{x-2}=9+\sqrt{x-2}$ tương đương với phương trình $x=3$.

Câu 16. Điều kiện của tham số m để phương trình $(m-4)x=m+2$ có nghiệm x duy nhất là

A. $m=4$. **B.** $m\ne 4$ và $m\ne 2$. **C.** $m\ne 4$. **D.** $\forall m\in\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn C

Điều kiện để phương trình có nghiệm x duy nhất là $a=m-4\ne 0\Leftrightarrow m\ne 4$.

Câu 17. Biết phương trình $x^2-2020x-2021=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2. Tính tổng x_1+x_2.

A. -2020. **B.** -2021. **C.** 2020. **D.** 1010.

Lời giải

Chọn C

Áp dụng định lí Viet ta có: $x_1+x_2=-\dfrac{b}{a}=-\dfrac{(-2020)}{1}=2020$. Nên ta chọn đáp án C.

Câu 18. Biết rằng u và v là hai số thực có tổng bằng 11 và tích bằng -101. Hỏi u và v là các nghiệm của phương trình nào dưới đây?

A. $x^2-11x-101=0$. **B.** $x^2-11x+101=0$.

C. $x^2+11x+101=0$. **D.** $x^2+11x-101=0$.

Lời giải

Chọn A

Vì $u+v=11$ và $u.v=-101$ nên áp dụng định lý Vi-ét đảo suy ra u và v là hai nghiệm của phương trình: $x^2-Sx+P=0$ hay $x^2-11x-101=0$.

Câu 19. Tính tổng S các nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2-4x+9}=x+1$.

A. $S=6$. **B.** $S=2$. **C.** $S=-1$. **D.** $S=4$.

Lời giải

Chọn A

$$\sqrt{2x^2-4x+9}=x+1\Leftrightarrow\begin{cases}x+1\ge 0\\2x^2-4x+9=(x+1)^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge -1\\x^2-6x+8=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge -1\\\left[\begin{array}{l}x=2\,(n)\\x=4\,(n)\end{array}\right.\end{cases}.$$

Vậy tổng $S=6$.

Câu 20. Cặp số nào dưới đây là nghiệm của phương trình $2x+10y-2=0$?

A. $(x;y)=(6;-1)$. **B.** $(x;y)=(-6;1)$. **C.** $(x;y)=(1;-6)$. **D.** $(x;y)=(1;6)$.

Lời giải

Chọn A

Thay $x=6;y=-1$ vào phương trình ta có $2.6+10.1-2=0$, thỏa mãn phương trình.

Câu 21. Tìm nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}x+y=2\\2x-y=4\end{cases}$.

A. $(x;y)=(2;0)$. **B.** $(x;y)=(0;2)$.

C. $(x;y)=(-2;0)$. **D.** $(x;y)=(0;-2)$.

Lời giải

Chọn A

$\begin{cases} x+y=2 \\ 2x-y=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=0 \end{cases}$.

Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x;y)=(2;0)$.

Câu 22. Tìm nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x+y-2z-3=0 \\ x-3y+z-8=0 \\ 3x+2y-z+1=0 \end{cases}$.

A. $(x;y;z)=(1;-3;-2)$. **B.** $(x;y;z)=(-1;3;2)$.

C. $(x;y;z)=(-1;3;-2)$. **D.** $(x;y;z)=(1;-3;2)$.

Lời giải

Chọn A

$\begin{cases} 2x+y-2z-3=0 \\ x-3y+z-8=0 \\ 3x+2y-z+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+y-2.(-x+3y+8)-3=0 \\ z=-x+3y+8 \\ 3x+2y-(-x+3y+8)+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x-5y=19 \\ 4x-y=7 \\ z=-x+3y+8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=-3 \\ z=-2 \end{cases}$.

Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x;y;z)=(1;-3;-2)$.

Câu 23. Hệ phương trình $\begin{cases} \frac{2}{x}+\frac{3}{y}=13 \\ \frac{3}{x}+\frac{2}{y}=12 \end{cases}$ có nghiệm là

A. $\left(\frac{1}{2};-\frac{1}{3}\right)$. **B.** $(2;3)$. **C.** $\left(-\frac{1}{2};\frac{1}{3}\right)$. **D.** Hệ vô nghiệm.

Lời giải

Chọn A

Câu 24. Cho hình bình hành $ABCD$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{CB}$. **D.** $\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{DA}=\overrightarrow{DB}$.

Lời giải

Chọn C

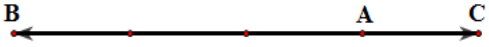
$\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$.

Câu 25. Cho ba điểm phân biệt A,B,C. Nếu $\overrightarrow{AB}=-3\overrightarrow{AC}$ thì đẳng thức nào dưới đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{BC}=-4\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{BC}=-2\overrightarrow{AC}$. **C.** $\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{BC}=4\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn D



Câu 26. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(5;\ 2), B(10;\ 8)$ Tìm tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$?

A. $(15;\ 10)$. **B.** $(2;\ 4)$. **C.** $(5;\ 6)$. **D.** $(50;\ 16)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{AB}=(5;\ 6)$.

Câu 27. Cho ba điểm $A(-1;-1)$, $B(0;1)$, $C(3;0)$. Xác định tọa độ điểm D biết D thuộc đoạn thẳng BC và $2BD=5DC$.

A. $\left(\frac{15}{7};\frac{2}{7}\right)$. **B.** $\left(-\frac{15}{7};\frac{2}{7}\right)$. **C.** $\left(\frac{2}{7};\frac{15}{7}\right)$. **D.** $\left(\frac{15}{7};-\frac{2}{7}\right)$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $2\overrightarrow{BD}=5\overrightarrow{DC}$, $\overrightarrow{BD}\left(x_D;y_D-1\right),\overrightarrow{DC}\left(3-x_D;-y_D\right)$

Do đó $\begin{cases}2x_D=5\left(3-x_D\right)\\2\left(y_D-1\right)=5\left(-y_D\right)\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_D=\frac{15}{7}\\y_D=\frac{2}{7}\end{cases}\Rightarrow D\left(\frac{15}{7};\frac{2}{7}\right)$.

Câu 28. Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau. Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **sai**?

A. $\tan\alpha=-\tan\beta$. **B.** $\cot\alpha=\cot\beta$. **C.** $\sin\alpha=\sin\beta$. **D.** $\cos\alpha=-\cos\beta$.

Lời giải

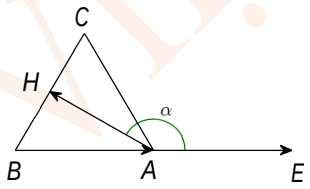
Chọn B

Câu 29. Cho tam giác đều ABC có đường cao AH. Tính $\left(\overrightarrow{AH},\overrightarrow{BA}\right)$.

A. 30°. **B.** 60°. **C.** 120°. **D.** 150°.

Lời giải

Chọn D



Vẽ $\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{BA}$.

Khi đó $\left(\overrightarrow{AH},\overrightarrow{AE}\right)=\widehat{HAE}=\alpha$ (hình vẽ)

$\left(\overrightarrow{AH},\overrightarrow{BA}\right)=\left(\overrightarrow{AH},\overrightarrow{AE}\right)=180^\circ-\widehat{BAH}=180^\circ-30^\circ=150^\circ$.

Câu 30. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{u}=(a;b)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\left|\vec{u}\right|=\sqrt{a^2+b^2}$. **B.** $\left|\vec{u}\right|=a^2+b^2$. **C.** $\left|\vec{u}\right|=\sqrt{a+b}$. **D.** $\left|\vec{u}\right|=\sqrt{a^2-b^2}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 31. Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ cùng hướng và đều khác vectơ $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\vec{a}.\vec{b}=\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=0$. **C.** $\vec{a}.\vec{b}=-1$. **D.** $\vec{a}.\vec{b}=-\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|$.

Lời giải

Chọn A

Do $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ cùng hướng nên $\left(\vec{a},\vec{b}\right)=0^0 \longrightarrow \cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=1$.

Vậy $\vec{a}.\vec{b}=\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|$.

Câu 32. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $\left|\vec{a}\right|=3,\ \left|\vec{b}\right|=2$ và $\vec{a}.\vec{b}=-3$. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\alpha=30^0$. **B.** $\alpha=45^0$. **C.** $\alpha=60^0$. **D.** $\alpha=120^0$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\vec{a}.\vec{b}=\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|.\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right) \longrightarrow \cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=\dfrac{\vec{a}.\vec{b}}{\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|}=\dfrac{-3}{3.2}=-\dfrac{1}{2} \longrightarrow \left(\vec{a},\vec{b}\right)=120^0$.

Câu 33. Cho tam giác ABC vuông tại A và có $AB=c,\ AC=b$. Tính $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=b^2$. **B.** $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=c^2$. **C.** $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=b^2+c^2$. **D.** $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=b^2-c^2$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=BA.BC.\cos\left(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC}\right)=BA.BC.\cos\widehat{B}=c.\sqrt{b^2+c^2}.\dfrac{c}{\sqrt{b^2+c^2}}=c^2$

Cách khác. Tam giác ABC vuông tại A suy ra $AB\perp AC \Rightarrow \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=0$

Ta có $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BA}.\left(\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AC}\right)=\overrightarrow{BA}^2+\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{AC}=AB^2=c^2$.

Câu 34. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính $P=\overrightarrow{AC}.\left(\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{CA}\right)$.

A. $P=-1$. **B.** $P=3a^2$. **C.** $P=-3a^2$. **D.** $P=2a^2$.

Lời giải

Chọn C

Từ giả thiết suy ra $AC=a\sqrt{2}$.

Ta có $P=\overrightarrow{AC}.\left(\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{CA}\right)=\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CA}=-\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CD}-\overrightarrow{AC}^2$

$=-CA.CD\cos\left(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CD}\right)-AC^2=-a\sqrt{2}.a.\cos 45^0-\left(a\sqrt{2}\right)^2=-3a^2$.

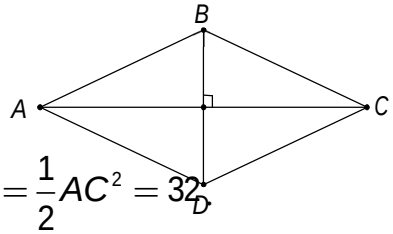
Câu 35. Cho hình thoi $ABCD$ có $AC=8$ và $BD=6$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=24$. **B.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=26$. **C.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=28$. **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=32$.

Lời giải

Chọn D

Gọi $O=AC\cap BD$, giả thiết không cho góc, ta phân tích các vectơ $\overrightarrow{AB},\ \overrightarrow{AC}$ theo các vectơ có giá vuông góc với nhau.



Ta có

$$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\left(\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{OB}\right).\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AO}.\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{OB}.\overrightarrow{AC}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{AC}+0=\frac{1}{2}AC^2=32$$

STT	Lỗi	Đã Sửa

Câu 11	Tìm điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{x-2}=x-2$ là	Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{x-2}=x-2$ là
Câu 12, Lời giải	Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-3}=x+\sqrt{x-3}$ là $x-3\geq 0\Leftrightarrow x>3$. Phương trình $\sqrt{x-3}=x+\sqrt{x-3}\Rightarrow x=0\left(KTM\right)$. Vậy chọn C.	Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-3}=x+\sqrt{x-3}$ là $x-3\geq 0\Leftrightarrow x\geq 3$. Phương trình $\sqrt{x-3}=x+\sqrt{x-3}\Rightarrow x=0\left(KTM\right)$. Vậy chọn C.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 18

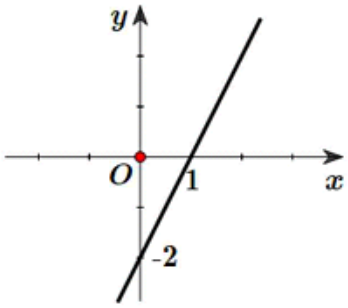
ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Câu nào sau đây **không phải** là mệnh đề ?
A. Bạn bao nhiêu tuổi ?
B. $3>4$.
C. Trái đất hình tròn.
D. $4\neq 5$.

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{4x-3}+\sqrt{5x-6}$ là:
A. $\left(\frac{6}{5};+\infty\right)$. **B.** $\left[\frac{6}{5};+\infty\right)$. **C.** $\left[\frac{3}{4};+\infty\right)$. **D.** $\left[\frac{3}{4};\frac{6}{5}\right]$.

Câu 3: Đồ thị hình bên biểu diễn hàm số nào sau đây ?



A. $y=2x-2$. **B.** $y=x-2$. **C.** $y=-2x-2$. **D.** $y=-x-2$.

Câu 4: Cho hàm số $y=ax^2+bx+c\ (a\neq 0)$ có đồ thị (P). Tọa độ đỉnh của (P) là
A. $I\left(-\frac{b}{2a};\frac{\Delta}{4a}\right)$. **B.** $I\left(-\frac{b}{a};-\frac{\Delta}{4a}\right)$. **C.** $I\left(-\frac{b}{2a};-\frac{\Delta}{4a}\right)$. **D.** $I\left(\frac{b}{2a};\frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 5: Hàm số $y=x^2-4x+4$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây ?
A. $(-\infty;2)$. **B.** $(-\infty;+\infty)$. **C.** $(2;+\infty)$. **D.** $(-2;+\infty)$.

Câu 6: Hai phương trình được gọi là tương đương khi:
A. Có cùng dạng phương trình.
B. Có cùng tập xác định.
C. Có cùng tập hợp nghiệm.
D. Có cùng một nghiệm.

Câu 7: Khẳng định nào sau đây là **đúng**?
A. $3x+\sqrt{x-2}=x^2\Leftrightarrow 3x=x^2-\sqrt{x-2}$.
B. $\sqrt{x+1}=3x\Leftrightarrow x+1=9x^2$.
C. $3x+\sqrt{x-2}=x^2+\sqrt{x-2}\Leftrightarrow 3x=x^2$.
D. $\frac{-2x-3}{\sqrt{x+1}}=\sqrt{x+1}\Leftrightarrow -2x-3=x+1$.

Câu 8: Tập nghiệm S của phương trình $(x-1)(x-2)(x^2+1)=0$ là
A. $S=\{1,2,-1\}$. **B.** $S=\{1,-1\}$. **C.** $S=\{1,2\}$. **D.** $S=\{2,-1\}$.

Câu 9: Cho phương trình $(x^2+1)(x-1)(x+1)=0$. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình đã cho ?
A. $x-1=0$. **B.** $x+1=0$. **C.** $x^2+1=0$. **D.** $(x-1)(x+1)=0$.

Câu 10: Tập nghiệm của phương trình $-x^2+6=0$ là:
A. $S=\varnothing$. **B.** $S=\{0;6\}$. **C.** $S=\{\sqrt{6};-\sqrt{6}\}$. **D.** $S=\{0,-6\}$.

Câu 11: Cho phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ (1). Chọn câu **sai**.
A. Phương trình (1) có nghiệm khi và chỉ khi $\Delta\geq 0$.

B. Phương trình (1) có nghiệm khi và chỉ khi $\Delta > 0$.
C. Phương trình (1) vô nghiệm khi và chỉ khi $\Delta < 0$.
D. Phương trình (1) có đúng một nghiệm khi và chỉ khi $\Delta = 0$.

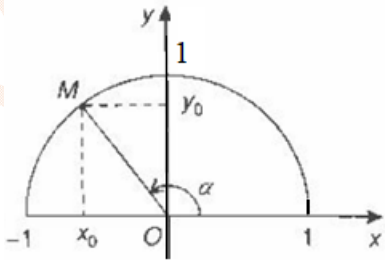
Câu 12: Chọn câu **sai**.
A. Phương trình bậc nhất hai ẩn luôn có nghiệm.
B. Biểu diễn hình học tập nghiệm của một phương trình bậc nhất hai ẩn là một đường thẳng.
C. Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn có thể có đúng hai nghiệm.
D. Hệ 3 phương trình bậc nhất 3 ẩn có thể vô nghiệm.

Câu 13: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn ?
A. $ax+by=c \ \ (a,b,c\in\mathbb{R})$.
B. $y=ax^2+bx+c \ \ (a,b,c\in\mathbb{R})$.
C. $y=3x-1$.
D. $0.y=0.x+1$.

Câu 14: Chọn khẳng định **đúng.**
A. Hai vectơ có giá vuông góc thì cùng phương.
B. Hai vectơ cùng phương thì giá của chúng song song.
C. Hai vectơ $\vec{a},\vec{b}$ đều ngược hướng với vectơ $\vec{c}\neq\vec{0}$ thì $\vec{a},\vec{b}$ cùng hướng.
D. Hai vectơ cùng phương thì cùng hướng.

Câu 15: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy. Hãy chọn mệnh đề **sai.**
A. Tọa độ của $\overrightarrow{OM}$ cũng là tọa độ của điểm M.
B. $M\in Ox \Leftrightarrow y_M=0$.
C. $\vec{a}=3\vec{i} \Leftrightarrow \vec{a}=(1;3)$.
D. $M\in Oy \Leftrightarrow x_M=0$.

Câu 16: Với mỗi góc $\alpha\left(0^\circ\le\alpha\le180^\circ\right)$ ta xác định một điểm M trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM}=\alpha$ và giả sử điểm M có toạ độ $M\left(x_0;y_0\right)$. Chọn câu **đúng**.



A. $\tan\alpha=y_0$.
B. $\sin\alpha=x_0$.
C. $\cos\alpha=y_0$.
D. $\sin\alpha=y_0$.

Câu 17: Cho $\vec{a},\vec{b},\vec{c},\vec{d}$ là các vectơ khác $\vec{0}$. Chọn câu **đúng**.
A. $(\vec{a}.\vec{b}).(\vec{c}.\vec{d})$ là một vectơ.
B. $\vec{a}^2.(\vec{b}+\vec{d})$ là một vectơ.
C. $\vec{b}^2.\left(\vec{a}^2+\vec{c}^2\right)$ là một vectơ.
D. $(\vec{a}+\vec{d}).(\vec{b}+\vec{c})$ là một vectơ.

Câu 18: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác vectơ $\vec{0}$. Tích vô hướng của $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là:
A. $\vec{a}\cdot\vec{b}=\frac{1}{2}.|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cos(\vec{a},\vec{b})$.
B. $\vec{a}\cdot\vec{b}=\vec{a}.\vec{b}.\cos(\vec{a},\vec{b})$.
C. $\vec{a}\cdot\vec{b}=\frac{1}{2}.\vec{a}\cdot\vec{b}.\cos(\vec{a},\vec{b})$.
D. $\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cos(\vec{a},\vec{b})$.

Câu 19: Chọn câu **sai**.
A. Với $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác vectơ $\vec{0}$ ta có $\vec{a}.\vec{b}=0\Leftrightarrow\vec{a}\perp\vec{b}$.
B. $\vec{a}^2=|\vec{a}|^2$.
C. $(\vec{a}+\vec{b})\cdot(\vec{a}-\vec{b})=\vec{a}^2-\vec{b}^2$.

D. Tích vô hướng của hai vectơ là một số dương.

Câu 20: Với ba vectơ $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ bất kì và mọi số k. Chọn câu **sai**.

A. $\vec{a}\cdot\vec{b}=\vec{b}\cdot\vec{a}$.

B. $\vec{a}\cdot(\vec{b}+\vec{c})=\vec{a}\cdot\vec{b}+\vec{a}\cdot\vec{c}$.

C. Tích vô hướng của hai vectơ $\vec{a},\vec{b}$ là một vectơ.

D. $(k\vec{a})\cdot\vec{b}=k(\vec{a}\cdot\vec{b})$.

Câu 21: Cho $A=[-4;7]$, $B=(-\infty;-2)\cup(3;+\infty)$. Khi đó $A\cap B=$

A. $[-4;-2)\cup(3;7]$. **B.** $[-4;-2)\cup(3;7)$.

C. $(-\infty;2]\cup(3;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-2)\cup[3;+\infty)$.

Câu 22: Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{x^2-3x-4}$ là

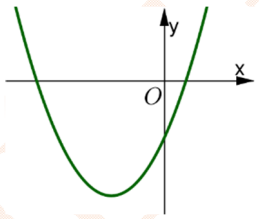
A. $(-\infty;-1)\cup(4;+\infty)$. **B.** $[-1;4]$.

C. $(-1;4)$. **D.** $(-\infty;-1]\cup[4;+\infty)$.

Câu 23: Với giá trị nào của k thì hàm số $y=(k-1)x+k-2$ nghịch biến trên tập xác định ?

A. $k<1$. **B.** $k>1$. **C.** $k<2$. **D.** $k>2$.

Câu 24: Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$ có đồ thị là parabol như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



A. $a>0;\ b>0;\ c>0$. **B.** $a>0;\ b<0;\ c>0$.

C. $a>0;\ b<0;\ c<0$. **D.** $a>0;\ b>0;\ c<0$.

Câu 25: Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

A. $\sqrt{x-1}=2\sqrt{1-x}\Leftrightarrow x-1=0.$ **B.** $x^2+1=0\Leftrightarrow\dfrac{x-1}{\sqrt{x-1}}=0.$

C. $|x-2|=|x+1|\Leftrightarrow(x-2)^2=(x+1)^2$. **D.** $x^2=1\Leftrightarrow x=1.$

Câu 26: Tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2-2x-8}=\sqrt{3}(x-4)$ là

A. 5. **B.** 7. **C.** 10. **D.** 11.

Câu 27: Phương trình $(m^2-3m+2)x+m^2+4m+5=0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$ khi:

A. $m=-2$. **B.** $m=-5$. **C.** $m=1$. **D.** Không tồn tại m.

Câu 28: Phương trình $x^4-(m+1)x^2+m=0$ có 4 nghiệm khi

A. $m>0$. **B.** $m\neq1$. **C.** $m>-1$. **D.** $\begin{cases}m>0\\m\neq1\end{cases}$.

Câu 29: Hệ phương trình: $\begin{cases}2x+3y-z=6\\x-y+7z=8\\3x-y+2z=7\end{cases}$ có nghiệm là

A. $x=2,\ y=1,\ z=1$. **B.** $x=1,\ y=2,\ z=2$.

C. $x=-2,\ y=-1,\ z=-1$. **D.** $x=-1;\ y=-2,\ z=-2$.

Câu 30: Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases} mx-y=2m \\ 4x-my=m+6 \end{cases}$ vô nghiệm.

A. $m=2$. **B.** $m=-2$. **C.** $m=1$. **D.** $m=-1$.

Câu 31: Cho đoạn thẳng AB và M là một điểm trên đoạn AB sao cho $MA=\frac{1}{5}AB$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai** ?

A. $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{5}\overrightarrow{AB}$. **B.** $\overrightarrow{MA}=-\frac{1}{4}\overrightarrow{MB}$. **C.** $\overrightarrow{MB}=-4\overrightarrow{MA}$. **D.** $\overrightarrow{MB}=-\frac{4}{5}\overrightarrow{AB}$.

Câu 32: Tam giác ABC có $A=(2;2)$, $B=(8;3)$ và $C=(5;-2)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là

A. $G(15;3)$. **B.** $G(15;4)$. **C.** $G(5;3)$. **D.** $G(5;1)$.

Câu 33: Cho tam giác đều ABC. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ có số đo bằng

A. 60°. **B.** 90°. **C.** 30°. **D.** 120°.

Câu 34: Trong hệ tọa độ Oxy, cho 2 điểm $A(1;2), B(-3;1)$. Tìm tọa độ điểm C trên Oy sao cho tam giác ABC vuông tại A.

A. $(3;1)$. **B.** $(5;0)$. **C.** $(0;6)$. **D.** $(0;-6)$.

Câu 35: Cho tam giác ABC có H là trực tâm. Biểu thức $\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{HC}\right)^2$ bằng biểu thức nào sau đây ?

A. AB^2+HC^2. **B.** $(AB+HC)^2$. **C.** AC^2+BH^2. **D.** AC^2+2AH^2.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Giải các phương trình sau:

a) $\frac{x-5}{x-2}+\frac{x-3}{x}=2$.

b) $x^2+3x-5\sqrt{(x-1)(x+4)}=10$.

Câu 2: Đội tuyển bóng đá U23 Việt Nam lần đầu tiên giành ngôi Á quân giải U23 châu Á năm 2018 dưới sự dẫn dắt của huấn luyện viên Park Hang Seo. Trong trận chung kết Quang Hải thực hiện một cú vô lê chuyền bóng cho đồng đội, quỹ đạo của quả bóng là một đường parabol trong mặt phẳng toạ độ có phương trình $h=at^2+bt+c\ (a<0)$ trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng bắt đầu được đá lên và h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng so với mặt đất. Giả thiết rằng quả bóng bắt đầu được đá lên từ độ cao 1 mét và ở thời điểm $t=1$ giây thì nó đạt độ cao 4 mét, ở thời điểm $t=5$ giây nó chạm mặt đất. Em hãy tính độ cao lớn nhất của quả bóng đạt được so với mặt đất.



Câu 3: Cho tứ giác $ABCD$, hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O. Gọi H, K lần lượt là trực tâm tam giác ABO và CDO. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AD và BC. Chứng minh HK vuông góc với IJ.

ĐT: 0978064165 - Email: dangvietdong.ninhbinh.vn@gmail.com
Facebook: https://www.facebook.com/dongpay - Kênh Youtube: Thầy Đặng Việt Đông
ID Tik Tok: dongpay

Đề 18

Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1.A	2.B	3.A	4.C	5.C	6.C	7.A	8.C	9.D	10.C
11.B	12.C	13.C	14.C	15.C	16.D	17.B	18.D	19.D	20.C
21.A	22.D	23.A	24.D	25.D	26.D	27.D	28.D	29.A	30.B
31.D	32.D	33.D	34.C	35.A					

* Mỗi câu trắc nghiệm đúng được 0,2 điểm

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Nhận biết

Câu 1. Câu nào sau đây **không phải** là mệnh đề ?

A. Bạn bao nhiêu tuổi? **B.** $3>4$.
C. Trái đất hình tròn. **D.** $4\neq 5$.

Lời giải

Chọn A

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{4x-3}+\sqrt{5x-6}$ là:

A. $\left(\frac{6}{5};+\infty\right)$. **B.** $\left[\frac{6}{5};+\infty\right)$. **C.** $\left[\frac{3}{4};+\infty\right)$. **D.** $\left[\frac{3}{4};\frac{6}{5}\right]$.

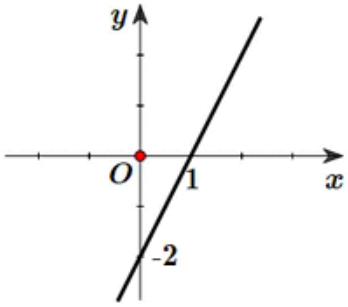
Lời giải

Chọn B

Điều kiện xác định : $\begin{cases}4x-3\geq 0\\5x-6\geq 0\end{cases}\Leftrightarrow x\geq\frac{6}{5}$.

Tập xác định của hàm số là $\left[\frac{6}{5};+\infty\right)$.

Câu 3. Đồ thị hình bên biểu diễn hàm số nào sau đây ?



A. $y=2x-2$. **B.** $y=x-2$. **C.** $y=-2x-2$. **D.** $y=-x-2$.

Lời giải

Chọn A

Câu 4. Cho hàm số $y=ax^2+bx+c\ (a\neq 0)$ có đồ thị (P). Tọa độ đỉnh của (P) là

A. $I\left(-\frac{b}{2a};\frac{\Delta}{4a}\right)$. **B.** $I\left(-\frac{b}{a};-\frac{\Delta}{4a}\right)$. **C.** $I\left(-\frac{b}{2a};-\frac{\Delta}{4a}\right)$. **D.** $I\left(\frac{b}{2a};\frac{\Delta}{4a}\right)$.

Lời giải

Chọn C

Câu 5. Hàm số $y=x^2-4x+4$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây ?

A. $(-\infty;2)$. **B.** $(-\infty;+\infty)$. **C.** $(2;+\infty)$. **D.** $(-2;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Do có hệ số $a>0$ nên hàm số đồng biến trên $\left(-\frac{b}{2a};+\infty\right)=(2;+\infty)$

Câu 6. Hai phương trình được gọi là tương đương khi:

A. Có cùng dạng phương trình. **B.** Có cùng tập xác định.

C. Có cùng tập hợp nghiệm. **D.** Có cùng một nghiệm.

Lời giải

Chọn C

Câu 7. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $3x+\sqrt{x-2}=x^2 \Leftrightarrow 3x=x^2-\sqrt{x-2}.$ **B.** $\sqrt{x+1}=3x \Leftrightarrow x+1=9x^2.$

C. $3x+\sqrt{x-2}=x^2+\sqrt{x-2} \Leftrightarrow 3x=x^2.$ **D.** $\frac{-2x-3}{\sqrt{x+1}}=\sqrt{x+1} \Leftrightarrow -2x-3=x+1.$

Lời giải

Chọn A

Vì khi cộng hai vế phương trình ban đầu với $-\sqrt{x-2}$ thì không làm thay đổi điều kiện của phương trình nên hai phương trình này tương đương.

Câu 8. Tập nghiệm S của phương trình $(x-1)(x-2)(x^2+1)=0$ là

A. $S=\{1,2,-1\}$. **B.** $S=\{1,-1\}$. **C.** $S=\{1,2\}$. **D.** $S=\{2,-1\}$.

Lời giải

Chọn C

$(x-1)(x-2)(x^2+1)=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x-1=0 \\ x-2=0 \\ x^2+1=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=2 \end{array}\right.$

Câu 9. Cho phương trình $(x^2+1)(x-1)(x+1)=0$. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình đã cho ?

A. $x-1=0.$ **B.** $x+1=0.$ **C.** $x^2+1=0.$ **D.** $(x-1)(x+1)=0.$

Lời giải

Chọn D

$(x^2+1)(x-1)(x+1)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-1 \end{array}\right.$ và $(x-1)(x+1)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-1 \end{array}\right.$.

Câu 10. Tập nghiệm của phương trình $-x^2+6=0$ là

A. $S=\varnothing$. **B.** $S=\{0;6\}$. **C.** $S=\{\sqrt{6};-\sqrt{6}\}$. **D.** $S=\{0,-6\}$.

Lời giải

Chọn C

$-x^2+6=0 \Leftrightarrow x^2=6 \Leftrightarrow x=\pm\sqrt{6}$.

Câu 11. Cho phương trình $ax^2+bx+c=0\ (a\neq 0)$ (1). Chọn câu **sai**.

A. Phương trình (1) có nghiệm khi và chỉ khi $\Delta\geq 0$.

B. Phương trình (1) có nghiệm khi và chỉ khi $\Delta>0$.

C. Phương trình (1) vô nghiệm khi và chỉ khi $\Delta<0$.

D. Phương trình (1) có đúng một nghiệm khi và chỉ khi $\Delta=0$.

Lời giải

Chọn B

Câu 12. Chọn câu **sai**.

A. Phương trình bậc nhất hai ẩn luôn có nghiệm.

B. Biểu diễn hình học tập nghiệm của một phương trình bậc nhất hai ẩn là một đường thẳng.

C. Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn có thể có đúng hai nghiệm.

D. Hệ 3 phương trình bậc nhất 3 ẩn có thể vô nghiệm.

Lời giải

Chọn C

Vì hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn chỉ có thể vô nghiệm, có đúng một nghiệm hoặc có vô số nghiệm.

Câu 13. Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $ax+by=c\ \ (a,b,c\in\mathbb{R})$.

B. $y=ax^2+bx+c\ \ (a,b,c\in\mathbb{R})$.

C. $y=3x-1$.

D. $0.y=0.x+1$.

Lời giải

Chọn C

Phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng $ax+by=c\ \ (a^2+b^2\neq 0)$.

Câu 14. Chọn khẳng định **đúng.**

A. Hai vectơ có giá vuông góc thì cùng phương.

B. Hai vectơ cùng phương thì giá của chúng song song.

C. Hai vectơ $\vec{a},\vec{b}$ đều ngược hướng với vectơ $\vec{c}\neq\vec{0}$ thì $\vec{a},\vec{b}$ cùng hướng.

D. Hai vectơ cùng phương thì cùng hướng.

Lời giải

Chọn C

Câu 15. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy. Hãy chọn mệnh đề **sai.**

A. Tọa độ của $\overrightarrow{OM}$ cũng là tọa độ của điểm M.

B. $\text{M}\in\text{Ox}\Leftrightarrow y_M=0$.

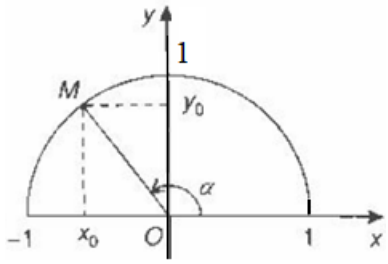
C. $\vec{a}=3\vec{i}\Leftrightarrow\vec{a}=(1;3)$.

D. $\text{M}\in\text{Oy}\Leftrightarrow x_M=0$.

Lời giải

Chọn C

Câu 16. Với mỗi góc $\alpha\left(0^\circ\le\alpha\le 180^\circ\right)$ ta xác định một điểm M trên nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM}=\alpha$ và giả sử điểm M có toạ độ $M\left(x_0;y_0\right)$. Chọn câu **đúng**.



A. $\tan\alpha=y_0$.

B. $\sin\alpha=x_0$.

C. $\cos\alpha=y_0$.

D. $\sin\alpha=y_0$.

Lời giải

Chọn D

Câu 17. Cho $\vec{a},\vec{b},\vec{c},\vec{d}$ là các vectơ khác $\vec{0}$. Chọn câu **đúng**.

A. $(\vec{a}.\vec{b}).(\vec{c}.\vec{d})$ là một vectơ.

B. $\vec{a}^2.(\vec{b}+\vec{d})$ là một vectơ.

C. $\vec{b}^2.\left(\vec{a}^2+\vec{c}^2\right)$ là một vectơ.

D. $(\vec{a}+\vec{d}).(\vec{b}+\vec{c})$ là một vectơ.

Lời giải

Chọn B

Câu 18. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác vectơ $\vec{0}$. Tích vô hướng của $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là:

A. $\vec{a}\cdot\vec{b}=\frac{1}{2}.|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cos(\vec{a},\vec{b})$.

B. $\vec{a}\cdot\vec{b}=\vec{a}\cdot\vec{b}.\cos(\vec{a},\vec{b})$.

C. $\vec{a}\cdot\vec{b}=\frac{1}{2}.\vec{a}\cdot\vec{b}.\cos(\vec{a},\vec{b})$.

D. $\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cos(\vec{a},\vec{b})$.

Lời giải

Chọn D

Câu 19. Chọn câu **sai**.

A. Với $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác vectơ $\vec{0}$ ta có $\vec{a}.\vec{b}=0\Leftrightarrow\vec{a}\perp\vec{b}$.

B. $\vec{a}^2=|\vec{a}|^2$.

C. $(\vec{a}+\vec{b})\cdot(\vec{a}-\vec{b})=\vec{a}^2-\vec{b}^2$.

D. Tích vô hướng của hai vectơ là một số dương.

Lời giải

Chọn D

Câu 20. Với ba vectơ $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ bất kì và mọi số k. Chọn câu **sai**.

A. $\vec{a}\cdot\vec{b}=\vec{b}\cdot\vec{a}$.

B. $\vec{a}\cdot(\vec{b}+\vec{c})=\vec{a}\cdot\vec{b}+\vec{a}\cdot\vec{c}$.

C. Tích vô hướng của hai vectơ $\vec{a},\vec{b}$ là một vectơ.

D. $(k\vec{a})\cdot\vec{b}=k(\vec{a}\cdot\vec{b})$.

Lời giải

Chọn C

Thông hiểu:

Câu 21. Cho $A=[-4;7]$, $B=(-\infty;-2)\cup(3;+\infty)$. Khi đó $A\cap B=$

A. $[-4;-2)\cup(3;7]$.

B. $[-4;-2)\cup(3;7)$.

C. $(-\infty;2]\cup(3;+\infty)$.

D. $(-\infty;-2)\cup[3;+\infty)$.

Lời giải

Chọn A

Câu 22. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{x^2-3x-4}$ là:

A. $(-\infty;-1)\cup(4;+\infty)$.

B. $[-1;4]$.

C. $(-1;4)$.

D. $(-\infty;-1]\cup[4;+\infty)$.

Lời giải

Chọn D

Điều kiện xác định của hàm số là $x^2-3x-4\ge0\Leftrightarrow x\in(-\infty;-1]\cup[4;+\infty)$.

Câu 23. Với giá trị nào của k thì hàm số $y=(k-1)x+k-2$ nghịch biến trên tập xác định ?

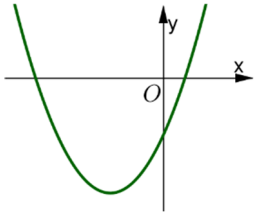
A. $k<1$. **B.** $k>1$. **C.** $k<2$. **D.** $k>2$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số nghịch biến trên tập xác định khi và chỉ khi $k-1<0\Leftrightarrow k<1$.

Câu 24. Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$ có đồ thị là parabol như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



A. $a>0;\ b>0;\ c>0$. **B.** $a>0;\ b<0;\ c>0$.

C. $a>0;\ b<0;\ c<0$. **D.** $a>0;\ b>0;\ c<0$.

Lời giải

Chọn D

Bề lõm quay lên nên $a>0$.

$-\dfrac{b}{2a}<0\Rightarrow b>0$.

Giao điểm với Ox là điểm $(0;c)$ ở dưới Ox nên $c<0$.

Câu 25. Khẳng định nào sau đây là **sai** ?

A. $\sqrt{x-1}=2\sqrt{1-x}\Leftrightarrow x-1=0.$ **B.** $x^2+1=0\Leftrightarrow\dfrac{x-1}{\sqrt{x-1}}=0.$

C. $|x-2|=|x+1|\Leftrightarrow(x-2)^2=(x+1)^2.$ **D.** $x^2=1\Leftrightarrow x=1.$

Lời giải

Chọn D

Vì $x^2=1\Leftrightarrow x=\pm1.$

Câu 26. Tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2-2x-8}=\sqrt{3}(x-4)$ là

A. 5. **B.** 7. **C.** 10. **D.** 11.

Lời giải

Chọn D

$\sqrt{x^2-2x-8}=\sqrt{3}(x-4)\Leftrightarrow\begin{cases}x-4\ge0\\x^2-2x-8=3(x-4)^2\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=4\\x=7\end{array}\right.$.

Vậy : Tổng các nghiệm của phương trình đã cho là 11.

Câu 27. Phương trình $(m^2-3m+2)x+m^2+4m+5=0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$ khi:

A. $m=-2$. **B.** $m=-5$. **C.** $m=1$. **D.** Không tồn tại m.

Lời giải

Chọn D

Phương trình $(m^2-3m+2)x+m^2+4m+5=0$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$ khi:

$\begin{cases}m^2-3m+2=0\\m^2+4m+5=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\in\{1;2\}\\(m+2)^2+1=0\ (VN)\end{cases}$ (vô nghiệm).

Câu 28. Phương trình $x^4-(m+1)x^2+m=0$ có 4 nghiệm khi

A. $m>0$. **B.** $m\ne1$. **C.** $m>-1$. **D.** $\begin{cases}m>0\\m\ne1\end{cases}$.

Lời giải

Chọn D

Đặt $t=x^2\ge0$ ta có phương trình $t^2-(m+1)t+m=0$ (*)

Phương trình $x^4-(m+1)x^2+m=0$ có 4 nghiệm khi phương trình (*) có 2 nghiệm

$$t_1>t_2>0\Leftrightarrow\begin{cases}\Delta=(m-1)^2>0\\ m>0\\ m+1>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m>0\\ m\neq 1\end{cases}.$$

Câu 29. Hệ phương trình: $\begin{cases}2x+3y-z=6\\ x-y+7z=8\\ 3x-y+2z=7\end{cases}$ có nghiệm là

A. $x=2,\ y=1,\ z=1$. **B.** $x=1,\ y=2,\ z=2$.

C. $x=-2,\ y=-1,\ z=-1$. **D.** $x=-1;\ y=-2,\ z=-2$.

Lời giải

Chọn A

Câu 30. Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases}mx-y=2m\\ 4x-my=m+6\end{cases}$ vô nghiệm.

A. $m=2$. **B.** $m=-2$. **C.** $m=1$. **D.** $m=-1$.

Lời giải

Chọn B

Hệ phương trình $\begin{cases}mx-y=2m\\ 4x-my=m+6\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}mx-2m=y\\ 4x-m(mx-2m)=m+6\end{cases}$

$4x-m(mx-2m)=m+6\Leftrightarrow(4-m^2)x=-2m^2+m+6$ (*)

. Nếu $4-m^2\neq 0\Leftrightarrow m\neq\pm 2$ thì (*) có nghiệm duy nhất nên hệ phương trình đã cho có nghiệm.

. Xét $4-m^2=0\Leftrightarrow m=\pm 2$.

Với $m=-2$ ta có phương trình (*) trở thành $0=-4$ vô nghiệm nên hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

Với $m=2$ ta có phương trình (*) trở thành $0=0$ có vô số nghiệm nên hệ phương trình đã cho có vô số nghiệm.

Câu 31. Cho đoạn thẳng AB và M là một điểm trên đoạn AB sao cho $MA=\frac{1}{5}AB$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai** ?

A. $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{5}\overrightarrow{AB}$. **B.** $\overrightarrow{MA}=-\frac{1}{4}\overrightarrow{MB}$. **C.** $\overrightarrow{MB}=-4\overrightarrow{MA}$. **D.** $\overrightarrow{MB}=-\frac{4}{5}\overrightarrow{AB}$.

Lời giải



Chọn D

Câu 32. Tam giác ABC có $A=(2;2)$, $B=(8;3)$ và $C=(5;-2)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là :

A. $G(15;3)$. **B.** $G(15;4)$. **C.** $G(5;3)$. **D.** $G(5;1)$.

Lời giải

Chọn D

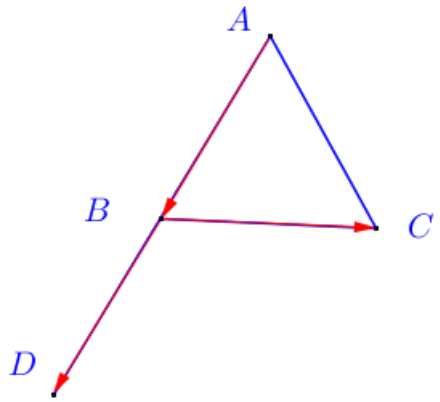
Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là : $G\left(\frac{2+8+5}{3};\frac{2+3+(-2)}{3}\right)\Rightarrow G(5;1)$

Câu 33. Cho tam giác đều ABC. Góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ có số đo

A. 60°. **B.** 90°. **C.** 30°. **D.** 120°.

Lời giải

Chọn D



Vẽ vectơ $\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AB}$ thì góc giữa giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ bằng góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{BD}$ và $\overrightarrow{BC}$ bằng 120°.

Câu 34. Trong hệ tọa độ Oxy, cho 2 điểm $A(1;2), B(-3;1)$. Tìm tọa độ điểm C trên Oy sao cho tam giác ABC vuông tại A.

A. $(3;1)$. **B.** $(5;0)$. **C.** $(0;6)$. **D.** $(0;-6)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $C\in Oy$ nên $C(0;c)$ và $\overrightarrow{AB}=(-4;-1);\overrightarrow{AC}=(-1;c-2)$

Do tam giác ABC vuông tại A nên $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=0\Leftrightarrow(-4).(-1)+(-1)(c-2)=0\Leftrightarrow c=6$

Vậy $C(0;6)$.

Câu 35. Cho tam giác ABC có H là trực tâm. Biểu thức $\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{HC}\right)^2$ bằng biểu thức nào sau đây ?

A. AB^2+HC^2. **B.** $(AB+HC)^2$. **C.** AC^2+BH^2. **D.** AC^2+2AH^2.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{HC}\right)^2=\overrightarrow{AB}^2+2\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{HC}+\overrightarrow{HC}^2=AB^2+HC^2$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

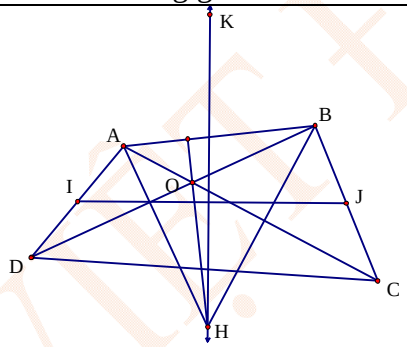
Câu	ý	Đáp án	Điểm
Bài 1	**a**	$\frac{x-5}{x-2}+\frac{x-3}{x}=2$ (1)	**1,0đ**
		Điều kiện $\begin{cases}x\neq 0\\ x\neq 2\end{cases}$.	**0,25đ**
		Phương trình (1) $\Rightarrow (x-5)x+(x-3)(x-2)=2x(x-2)$	**0,25đ**
		$\Rightarrow x^2-5x+x^2-5x+6=2x^2-4x$ $\Rightarrow -10x+6=-4x$	**0,25đ**
		$\Rightarrow 6x=6\Rightarrow x=1$	

		So sánh điều kiện ta có $x=1$ là nghiệm của phương trình.	**0,25đ**
	b	$x^2+3x-5\sqrt{(x-1)(x+4)}=10$ (1)	**1,0đ**
		Điều kiện $(x-1)(x+4)\ge 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x\ge 1 \\ x\le -4 \end{array}\right.$	**0,25đ**
		Ta có $(1)\Rightarrow \left(x^2+3x-4\right)-5\sqrt{x^2+3x-4}-6=0$ (2) Đặt $t=\sqrt{x^2+3x-4}, t\ge 0$ ta được phương trình $t^2-5t-6=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=-1(l) \\ t=6(t/m) \end{array}\right.$	**0,25đ**
		Với $t=6$ ta có $\sqrt{x^2+3x-4}=6$ $\Leftrightarrow x^2+3x-4=36$ $\Leftrightarrow x^2+3x-40=0$	**0,25đ**
		$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=5(t/m) \\ x=-8(t/m) \end{array}\right.$ Vậy phương trình có 2 nghiệm là $x=5$ và $x=-8$.	**0,25đ**
Bài 2		Đội tuyển bóng đá U23 Việt Nam lần đầu tiên giành ngôi Á quân giải U23 châu Á năm 2018 dưới sự dẫn dắt của huấn luyện viên Park Hang Seo. Trong trận chung kết Quang Hải thực hiện một cú vô lê chuyền bóng cho đồng đội, quỹ đạo của quả bóng là một đường parabol trong mặt phẳng toạ độ có phương trình $h=at^2+bt+c\,(a<0)$ trong đó t là thời gian (tính bằng giây) kể từ khi quả bóng bắt đầu được đá lên và h là độ cao (tính bằng mét) của quả bóng so với mặt đất. Giả thiết rằng quả bóng bắt đầu được đá lên từ độ cao 1 mét và ở thời điểm $t=1$ giây thì nó đạt độ cao 4 mét, ở thời điểm $t=5$ giây nó chạm mặt đất. Em hãy tính độ cao lớn nhất của quả bóng đạt được so với mặt đất.	**0,5đ**
		Tại thời điểm $t=0(s)$ thì quả bóng ở độ cao $1(m)$. Tại thời điểm $t=1(s)$ thì quả bóng ở độ cao $4(m)$. Tại thời điểm $t=5(s)$ thì quả bóng ở độ cao $0(m)$. Theo bài ra ta có hệ phương trình $\left\{\begin{array}{l} c=1 \\ a+b+c=4 \\ 25a+5b+c=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} a=-\frac{4}{5} \\ b=\frac{19}{5} \\ c=1 \end{array}\right.$ $\Rightarrow h(t)=-\frac{4}{5}t^2+\frac{19}{5}t+1$	**0,25đ**
		+Ta có bảng biến thiên	**0,25đ**

t	0	$\frac{19}{8}$	5
h(t)	1	$\frac{441}{80}$	0

Vậy quả bóng đạt độ cao lớn nhất là $\frac{441}{80}$ mét ($5,5125$ mét) so với mặt đất .

Bài 3 Cho tứ giác $ABCD$, hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O. Gọi H, K lần lượt là trực tâm tam giác ABO và CDO . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AD và BC . Chứng minh HK vuông góc với IJ . **0,5đ**



0,25đ

$$\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{OJ} - \overrightarrow{OI} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}) - \frac{1}{2}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OD})$$

$$= \frac{1}{2}[(\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OA}) + (\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OD})]$$

$$= \frac{1}{2}(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB})$$

Suy ra: $2\overrightarrow{HK}.\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{HK}.(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DB}) = \overrightarrow{HK}.\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{HK}.\overrightarrow{DB}$

$= (\overrightarrow{HB} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{DK}).\overrightarrow{AC} + (\overrightarrow{HA} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CK}).\overrightarrow{DB}$

$= \overrightarrow{BD}.\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AC}.\overrightarrow{DB} = \overrightarrow{AC}.(\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{DB}) = 0$

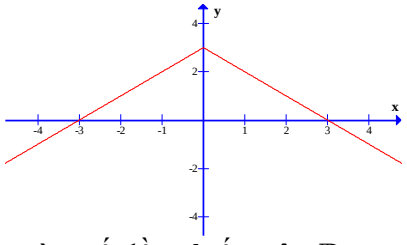
Vậy: $\overrightarrow{HK} \cdot \overrightarrow{IJ} = 0 \Leftrightarrow \overrightarrow{HK} \perp \overrightarrow{IJ} \Leftrightarrow HK \perp IJ$. **0,25đ**

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 19

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho đồ thị hàm số $y=f(x)$ như hình vẽ. Kết luận nào sau đây đúng?



A. Hàm số vừa chẵn vừa lẻ. **B.** Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số chẵn. **D.** Hàm số lẻ.

Câu 2. Tìm điều kiện của tham số m để hàm số $y=(3m+4)x+5m$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m=-\dfrac{4}{3}$. **B.** $m>-\dfrac{4}{3}$. **C.** $m\neq -\dfrac{4}{3}$. **D.** $m<-\dfrac{4}{3}$.

Câu 3. Phương trình bậc nhất ba ẩn số có dạng tổng quát là:
A. $ax^3+bx^2+cx+d=0$.
B. $ax+by=c$ trong đó x,y là hai ẩn; a,b,c là các hệ số và $a^2+b^2\neq 0$.
C. $ax^2+bx+c=0$.
D. $ax+by+cz=d$ trong đó x,y,z là ba ẩn; a,b,c,d là các hệ số và $a^2+b^2+c^2\neq 0$.

Câu 4. Trong bốn phép biến đổi sau, phép biến đổi nào là phép biến đổi tương đương?
A. $x+\sqrt{x-4}=2+\sqrt{x-4}\Leftrightarrow x=2$. **B.** $\dfrac{x(x-2)}{x-2}=2\Leftrightarrow x=2$.
C. $|x|=2\Leftrightarrow x=2$. **D.** $x+\sqrt{x+5}=2\Leftrightarrow \sqrt{x+5}=2-x$.

Câu 5. Hệ phương trình nào sau đây vô nghiệm?
A. $\begin{cases}x+2y=5\\2x-3y=1\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x-3y=1\\-x+3y=2\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x-3y=2\\x+y=5\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x-3y=1\\-x+3y=-1\end{cases}$.

Câu 6. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **sai**?
A. $\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CD}$. **B.** $\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{CD}\right|$. **C.** $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{OC}$. **D.** $\overrightarrow{AO}=\overrightarrow{OC}$.

Câu 7. Cho phương trình $ax+b=0$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?
A. Phương trình có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi $a\neq 0$.
B. Phương trình vô nghiệm khi và chỉ khi $\begin{cases}a=0\\b\neq 0\end{cases}$.
C. Phương trình có tập nghiệm $S=\mathbb{R}$ khi và chỉ khi $a=b=0$.
D. Phương trình có tập nghiệm $S=\mathbb{R}$ khi và chỉ khi $\begin{cases}a\neq 0\\b\neq 0\end{cases}$.

Câu 8. Cho trục tọa độ $(O;\vec{e})$. Khẳng định nào sau đây luôn đúng?
A. Điểm M có tọa độ là a thì $\left|\overrightarrow{OM}\right|=a$. **B.** $\left|\overline{AB}\right|=\overline{AB}$.
C. $\overrightarrow{AB}=\overline{AB}.\vec{e}$. **D.** $AB=\overline{AB}$.

Câu 9. Cho phương trình $(3-m)x=m^2-9$. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để phương trình có tập nghiệm là $\mathbb{R}$?

A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 0.

Câu 10. Tập nghiệm của phương trình $\frac{\sqrt{-x}}{2x}=\sqrt{x}$ là:

A. $S=\{0\}$. **B.** $S=\{1\}$. **C.** $S=\{-1\}$. **D.** $S=\varnothing$.

Câu 11. Cho phương trình $(x^2+1)(x-1)(x+1)=0$. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình đã cho?

A. $(x-1)(x+1)=0$. **B.** $x+1=0$. **C.** $x^2+1=0$. **D.** $x-1=0$.

Câu 12. Một học sinh tiến hành giải phương trình $\sqrt{5x+6}=x-6$ như sau:

Bước 1: Điều kiện $5x+6\ge 0\Leftrightarrow x\ge -\frac{6}{5}$.

Bước 2: Phương trình đã cho tương đương với $5x+6=(x-6)^2\Leftrightarrow x^2-17x+30=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=2\\x=15\end{array}\right.$.

Bước 3: Đối chiếu điều kiện, thấy cả 2 nghiệm thỏa mãn nên phương trình có 2 nghiệm $x=2$ và $x=15$.

Lời giải của học sinh trên:

A. Sai từ bước 3. **B.** Đúng. **C.** Sai từ bước 1. **D.** Sai từ bước 2.

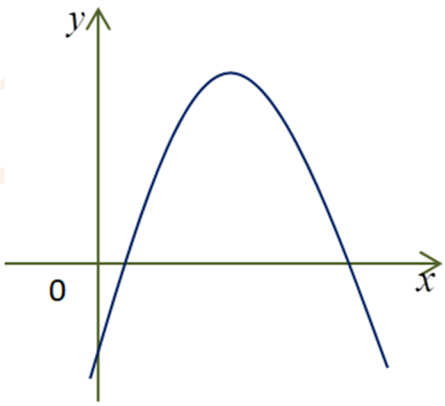
Câu 13. Hàm số $f(x)=(m-1)x+2m+2$ là hàm số bậc nhất khi và chỉ khi

A. $m\ne 0$. **B.** $m>1$. **C.** $m\ne 1$. **D.** $m\ne -1$.

Câu 14. Parabol nào sau đây có đỉnh là $I(0;-1)$?

A. $y=(x+1)^2$. **B.** $y=x^2+1$. **C.** $y=x^2-1$. **D.** $y=(x-1)^2$.

Câu 15. Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình dưới đây. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $a<0,\ b>0,\ c<0$. **B.** $a>0,\ b<0,\ c>0$.

C. $a<0,\ b>0,\ c>0$. **D.** $a>0,\ b>0,\ c<0$.

Câu 16. Nghiệm của hệ phương trình $\left\{\begin{array}{l}x+y+z=2\\4x+2y+z=1\\4x+y=0\end{array}\right.$ là:

A. $(1;-4;5)$. **B.** $(-11;5;-4)$. **C.** $(-1;4;5)$. **D.** $(5;-4;1)$.

Câu 17. Tập xác định của phương trình $\frac{2x}{2x^2+1}-5=\frac{3}{2x^2+1}$ là:

A. $D=\mathbb{R}\setminus\{\pm 1\}$. **B.** $D=\mathbb{R}$. **C.** $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **D.** $D=\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

Câu 18. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos(\vec{b},\vec{a})$.

C. $\vec{a}.\vec{b}=-|\vec{a}.\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})$. **D.** $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|.\sin(\vec{a},\vec{b})$.

Câu 19. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho véc tơ $\vec{a}=(3;-4)$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $|\vec{a}|=4$. **B.** $|\vec{a}|=7$. **C.** $|\vec{a}|=5$. **D.** $|\vec{a}|=3$.

Câu 20. Cho mệnh đề: "$\forall x\in\mathbb{R}, x^2+3x+5>0$". Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là:

A. $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+3x+5>0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+3x+5\le 0$.

C. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2+3x+5\le 0$. **D.** $\forall x\in\mathbb{R}, x^2+3x+5<0$.

Câu 21. Cho phương trình $2x+y=1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Tập nghiệm của phương trình là $S=\{0;1\}$.

B. Tập nghiệm của phương trình là $S=\{(0;1)\}$.

C. Tập nghiệm của phương trình là $S=\{(0;1);(1;-1)\}$.

D. Biểu diễn hình học tập nghiệm của phương trình là đường thẳng $y=-2x+1$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy.

Câu 22. Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) biểu diễn tập hợp nào?



A. $(-\infty;-2]\cup(5;+\infty)$. **B.** $(-\infty;-2)\cup[5;+\infty)$.

C. $(-\infty;-2)\cup(5;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-2]\cup[5;+\infty)$.

Câu 23. Cho hàm số $y=ax^2+bx+c\ (a>0)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\infty;-\dfrac{b}{2a}\right)$.

B. Đồ thị của hàm số có trục đối xứng là đường thẳng $x=-\dfrac{b}{2a}$.

C. Đồ thị của hàm số luôn cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\dfrac{b}{2a};+\infty\right)$.

Câu 24. Tập xác định D của hàm số $f(x)=\sqrt{x+1}+\dfrac{1}{x}$ là:

A. $D=\mathbb{R}\setminus\{-1;0\}$. **B.** $D=[1;+\infty)$. **C.** $D=[-1;+\infty)\setminus\{0\}$. **D.** $D=\mathbb{R}\setminus\{0\}$.

Câu 25. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(3;-5)$, $B(1;7)$. Trung điểm I của đoạn thẳng AB có tọa độ là:

A. $I(2;-1)$. **B.** $I(-2;12)$. **C.** $I(4;2)$. **D.** $I(2;1)$.

Câu 26. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(1;2)$ và $\vec{b}=(3;4)$. Vectơ $\vec{m}=2\vec{a}+3\vec{b}$ có toạ độ là:

A. $\vec{m}=(10;12)$. **B.** $\vec{m}=(11;16)$. **C.** $\vec{m}=(12;15)$. **D.** $\vec{m}=(13;14)$.

Câu 27. Tập nghiệm của phương trình $|1-3x|=3x-1$ là:

A. $\left\{\frac{1}{2}\right\}$. **B.** $\left(-\infty;\frac{1}{3}\right]$. **C.** $\left(\frac{1}{3};+\infty\right)$. **D.** $\left[\frac{1}{3};+\infty\right)$.

Câu 28. Tính giá trị biểu thức $P=\sin 30^\circ\cos 60^\circ+\sin 60^\circ\cos 30^\circ$.

A. $P=1$. **B.** $P=0$. **C.** $P=\sqrt{3}$. **D.** $P=-\sqrt{3}$.

Câu 29. Nghiệm của phương trình $\frac{x+2}{x}=\frac{2x+3}{2x-4}$ là:

A. $x=-\frac{8}{3}$. **B.** $x=\frac{3}{8}$. **C.** $x=\frac{8}{3}$. **D.** $x=-\frac{3}{8}$.

Câu 30. Cho tam giác đều ABC cạnh a. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC}=a$. **B.** $\left|\overrightarrow{AC}\right|=\overrightarrow{BC}$. **C.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}$. **D.** $\left|\overrightarrow{AB}\right|=a$.

Câu 31. Tập nghiệm của phương trình $x^2+4|x|-5=0$ là:

A. $S=\{-1;1\}$. **B.** $S=\{1;-5\}$. **C.** $S=\{-1;5\}$. **D.** $S=\{1\}$.

Câu 32. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(2;3)$, $\vec{b}=(4;-1)$. Tích $\vec{a}.\vec{b}$ bằng:

A. 11. **B.** 5. **C.** 4. **D.** -2.

Câu 33. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(-3;4)$, $\vec{b}=(4;3)$. Kết luận nào sau đây **sai**?

A. $\left|\vec{a}\right|=\left|\vec{b}\right|$. **B.** $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.

C. $\vec{a}\perp\vec{b}$. **D.** $\vec{a}.\vec{b}=0$.

Câu 34. Cho tam giác ABC có $\hat{B}=60^o$. Tính góc $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC}\right)$.

A. 120°. **B.** 240°. **C.** 360°. **D.** 270°.

Câu 35. Mệnh đề nào sau đây đúng với mọi vecto $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$?

A. $\vec{a}.\vec{b}=-\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|$. **B.** $\vec{a}.\left(\vec{b}-\vec{c}\right)=\vec{a}.\vec{b}-\vec{c}$.

C. $\vec{a}.\left(\vec{b}-\vec{c}\right)=\vec{a}.\vec{b}-\vec{a}.\vec{c}$. **D.** $\vec{a}.\vec{b}=-\vec{b}.\vec{a}$.

PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1 *(1.0 điểm)*: Giải phương trình : $\sqrt{2x^2+5x+4}=x+2$.

Bài 2 *(0.5 điểm)*: Một doanh nghiệp tư nhân chuyên kinh doanh xe máy điện các loại. Hiện nay doanh nghiệp đang tập trung chiến lược vào kinh doanh xe Amyta với chi phí mua vào một chiếc là 27 triệu đồng và bán ra với giá là 31 triệu đồng. Với giá bán này thì số lượng xe mà khách hàng sẽ mua trong một năm là 600 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng xe đang ăn khách này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 500 nghìn đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một năm là sẽ tăng thêm 100 chiếc. Hỏi doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất?

Bài 3 *(1.5 điểm)*: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ΔABC với $A(-4;3),B(1;4),C(1;-2)$.

a) Tìm tọa độ trực tâm H của ΔABC.

b) Tìm tọa độ điểm M thuộc đường thẳng AC sao cho $T=\left|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}-4\overrightarrow{MC}\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 19

HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

I.PHẦN TRẮC NGHIỆM

1.C	2.B	3.D	4.D	5.B	6.C	7.D	8.C	9.C	10.D
11.A	12.D	13.C	14.C	15.A	16.A	17.B	18.B	19.C	20.B
21.D	22.B	23.B	24.C	25.D	26.B	27.D	28.A	29.A	30.D
31.A	32.B	33.B	34.A	35.C					

*** Mỗi câu trắc nghiệm đúng được 0,2 điểm.**

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
1. (1,0đ)	$\sqrt{2x^2+5x+4}=x+2\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge -2\\2x^2+5x+4=(x+2)^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge -2\\x^2+x=0\end{cases}$	0,5đ
	$\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge -2\\\left[\begin{array}{l}x=0\\x=-1\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=-1\end{array}\right.$.	0,5đ
2. (0,5đ)	Gọi số tiền mà doanh nghiệp dự định giảm giá là x (triệu đồng), $(0\le x\le 4)$. Lợi nhuận khi bán một chiếc xe là $31-x-27=4-x$ (triệu đồng). Do cứ giảm $0,5$ triệu đồng thì số lượng xe bán tăng thêm 100 xe nên giảm x triệu đồng thì số lượng xe bán tăng thêm $200x$ xe. Số xe sẽ bán được trong một năm là $600+200x$ (chiếc). Lợi nhuận thu được trong một năm là $f(x)=(4-x)(600+200x)=-200x^2+200x+2400$.	0,25đ
	Xét hàm số $f(x)=-200x^2+200x+2400$. Lập bảng biến thiên trên đoạn $[0;4]\Rightarrow\max\limits_{[0;4]}f(x)=2450\Leftrightarrow x=0,5$. Vậy giá mới của chiếc xe là $30,5$ triệu đồng thì lợi nhuận thu được là cao nhất .	0,25đ
3a. (1,0đ)	$\overrightarrow{AH}=(x+4;y-3),\overrightarrow{BC}=(0;-6),\overrightarrow{CH}=(x-1;y+2),\overrightarrow{AB}=(5;1)$.	0,5đ
	H là trực tâm $\Delta ABC\Leftrightarrow\begin{cases}\overrightarrow{AH}\perp\overrightarrow{BC}\\\overrightarrow{CH}\perp\overrightarrow{AB}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC}=0\\\overrightarrow{CH}.\overrightarrow{AB}=0\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}0(x+4)-6(y-3)=0\\5(x-1)+1(y+2)=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=3\\x=0\end{cases}$. Vậy $H(0;3)$.	0,5đ
3b. (0,5đ)	$\overrightarrow{AC}=(5;-5),\overrightarrow{AM}=(x+4;y-3)$ Ta có $\dfrac{x+4}{1}=\dfrac{y-3}{-1}\Leftrightarrow x+4=-y+3\Leftrightarrow x=-y-1$. $M\in AC\Rightarrow M(-y-1;y)$ $\Rightarrow\overrightarrow{MA}=(-3+y;3-y),\overrightarrow{MB}=(2+y;4-y),\overrightarrow{MC}=(2+y;-2-y)$	0,25đ

	$\Rightarrow \overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}-4\overrightarrow{MC}=(-y-7;y+19)$.	
	$T=\sqrt{(-y-7)^2+(y+19)^2}=\sqrt{2y^2+52y+410}=\sqrt{2(y+13)^2+72}\geq 6\sqrt{2}$ $T_{\min}=6\sqrt{2}\Leftrightarrow y=-13\Leftrightarrow M(12;-13)$.	0,25đ

--- HẾT ---

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 20

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(7;2), B(10;-8)$. Tìm tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$?

A. $\overrightarrow{AB}=(3;-10)$. **B.** $\overrightarrow{AB}=(17;-6)$.
C. $\overrightarrow{AB}=(70;-16)$. **D.** $\overrightarrow{AB}=(-3;10)$.

Câu 2. Hãy liệt kê các phần tử của tập X = $\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,2x^2-5x+3=0\right\}$.

A. $X=\{0\}$. **B.** $X=\{1\}$. **C.** $X=\left\{\frac{3}{2}\right\}$. **D.** $X=\left\{1;\frac{3}{2}\right\}$.

Câu 3. Cho hai tập hợp $A=[-4;7]$ và $B=(-\infty;-2)\cup(3;+\infty)$. Xác định $X=A\cap B$.

A. $X=[-4;+\infty)$. **B.** $X=[-4;-2)\cup(3;7]$.
C. $X=\mathbb{R}$. **D.** $X=[-4;7]$.

Câu 4. Cho $\tan x=-0,5\left(90°<x<180°\right)$. Tính $\frac{\sin x+\cos x}{\sin x}-\cos x$?

A. $\frac{-5+2\sqrt{5}}{5}$. **B.** $\frac{-5-2\sqrt{5}}{5}$. **C.** $\frac{-1}{5}$. **D.** $\frac{\sqrt{5}+4}{\sqrt{5}}$.

Câu 5. Phương trình $y=ax+b$ đi qua điểm $A(3;0)$ và điểm $B(-6;-3)$ là:

A. $y=\frac{2}{3}x-2$ **B.** $y=-\frac{1}{3}x+1$ **C.** $y=\frac{1}{3}x-1$ **D.** $y=-\frac{2}{3}x+2$

Câu 6. Chọn mệnh đề **ĐÚNG** trong các mệnh đề sau:

A. $\frac{x^2-3x+2}{x-2}=0\Leftrightarrow x^2-3x+2=0$. **B.** $\sqrt{x-4}+x=\sqrt{x-4}+1\Leftrightarrow x-1=0$.
C. $|x-1|=2\Leftrightarrow(x-1)^2=4$. **D.** $\sqrt{x^2+x+2}=x-3\Leftrightarrow x^2+x+2=(x-3)^2$.

Câu 7. Tìm m để phương trình $(m-1)x=m+x$ có nghiệm duy nhất.

A. $m\neq 1$. **B.** $m\neq 2$. **C.** $m=1$. **D.** $m=2$.

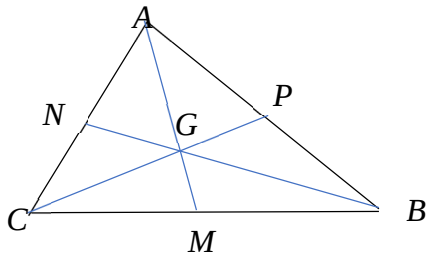
Câu 8. Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2x-3}=3$ là:

A. $S=\{6\}$. **B.** $S=\{2\}$. **C.** $S=\varnothing$. **D.** $S=\{6;2\}$.

Câu 9. Cho $\vec{a}=(2;-1)$, $\vec{b}=(4;-2)$. Giá trị của biểu thức $\vec{a}.\vec{b}$ là

A. 10. **B.** 12. **C.** 16. **D.** 8.

Câu 10. Cho tam giác ABC, biết G là trọng tâm tam giác. Gọi AM, BN, CP là các đường trung tuyến của tam giác ABC. Trong các khẳng định sau khẳng định nào **sai**?



A. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{GM}+\overrightarrow{GN}+\overrightarrow{GP}=\vec{0}$

C. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}=-2\overrightarrow{GP}$. **D.** $\overrightarrow{GM}+\overrightarrow{GN}=-\overrightarrow{GP}$.

Câu 11. Điểm $M(1;4)$ thuộc đồ thị của hàm số nào sau đây ?

A. $f(x)=|x+3|-4$. **B.** $f(x)=x^2+2x+1$.

C. $f(x)=3x+4$. **D.** $f(x)=\dfrac{1}{x+3}$.

Câu 12. Cho hàm số $y=\dfrac{\sqrt{1-2x}}{x^2-4}$. Tập xác định của hàm số trên là

A. $x\in\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]\setminus\{-2;2\}$. **B.** $\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]\setminus\{2\}$.

C. $x\in\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]\setminus\{-2\}$. **D.** $\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]\setminus\{-2\}$.

Câu 13. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

A. $y=x^3+3x-1$. **B.** $y=\dfrac{x|x|}{x^2+1}$.

C. $y=-5x^4+2x^2-3$. **D.** $y=\sqrt{x-3}$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		1		$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	↗	2	↘	-2	↗	$+\infty$

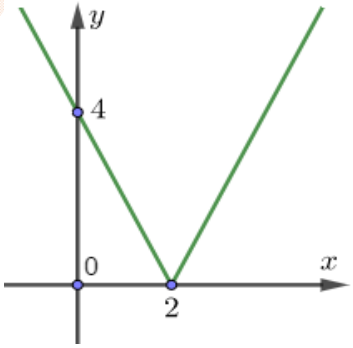
Hàm số nghịch biến trong khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(-2;2)$. **D.** $(0;1)$.

Câu 15. Có bao nhiêu số tự nhiên m để hàm số $f(x)=(2019-m)x+2018$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. 2017. **B.** 2018. **C.** 2019. **D.** 2020.

Câu 16. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như trong hình vẽ?



A. $y=|-x+4|$. **B.** $y=|x+4|$. **C.** $y=|2x-4|$. **D.** $y=|x-2|$.

Câu 17. Cho góc α bất kỳ với $0°<\alpha<90°$. Chọn khẳng định ***sai*** trong các khẳng định sau:

A. $\sin(\alpha+90°)<0$. **B.** $\cos(\alpha+90°)<0$.

C. $\cot(\alpha+90°)<0$. **D.** $\tan(\alpha+90°)<0$.

Câu 18. Hàm số $y=x^2-4x+3$ đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

A. $(-\infty;2)$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(1;3)$. **D.** $(-2;+\infty)$.

Câu 19. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+y=1 \\ x^2+3y^2=7 \end{cases}$ có nghiệm $(x_0;y_0)$ với $x_0>0$. Tính giá trị biểu thức $P=x_0+2y_0$.

A. $P=2$. **B.** $P=-1$. **C.** $P=0$. **D.** $P=3$.

Câu 20. Cho hình bình hành $ABCD$. Hãy chỉ ra mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. Không tồn tại điểm M thỏa mãn đẳng thức: $\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{AB}$

B. Nếu M là trọng tâm của tam giác ABC thì: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\vec{0}$

C. $\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}=\vec{0}\Leftrightarrow$ M trùng với D

D. Với mọi điểm M tùy ý, ta luôn có: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MD}$

Câu 21. Số nghiệm của phương trình $\left|x^2+x\right|=x-1$ là

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 22. Cho phương trình $\sqrt{x-1}(x-2)=0\ (1)$ và $x+\sqrt{x-1}=1+\sqrt{x-1}\ (2)$.

Khẳng định đúng nhất trong các khẳng định sau là:

A. (1) và (2) tương đương. **B.** (2) là phương trình hệ quả của (1).

C. (1) là phương trình hệ quả của (2). **D.** Cả A, B, C đều đúng.

Câu 23. Hình vẽ sau đây là biểu diễn trên trục số của tập hợp nào dưới đây?

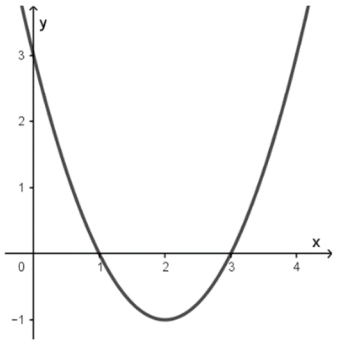


A. $\mathbb{R}\setminus[1;5)$. **B.** $\mathbb{R}\setminus(1;5)$. **C.** $\mathbb{R}\setminus(1;5]$. **D.** $\mathbb{R}\setminus[1;5]$

Câu 24. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A,D có $AB=a, AD=2a$ và $CD=3a$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của các cạnh AD và DC. Khi đó $\left|2\overrightarrow{AM}+\frac{1}{2}\overrightarrow{DC}\right|$ bằng:

A. $\frac{5a}{2}$. **B.** $5a$. **C.** $3a$. **D.** $\frac{3a}{2}$.

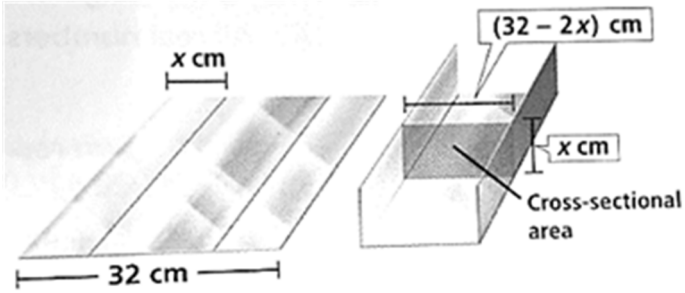
Câu 25. Cho hàm số $y=x^2-4x+3$ có đồ thị như hình vẽ bên



Tìm m để phương trình $-2x^2+8x+2m-5=0$ có hai nghiệm phân biệt trong đó có 1 nghiệm thuộc $[0;1)$

A. $\frac{-1}{2}<m<\frac{5}{2}$. **B.** $\frac{-1}{2}<m\le\frac{5}{2}$. **C.** $\frac{-1}{2}<m\le\frac{3}{2}$. **D.** $\frac{-1}{2}<m<\frac{3}{2}$.

Câu 26. Một miếng nhôm có bề ngang 32 cm được uốn cong tạo thành máng dẫn nước bằng chia tấm nhôm thành 3 phần rồi gấp 2 bên lại theo một góc vuông như hình vẽ dưới. Hỏi x bằng bao nhiêu để tạo ra máng có có diện tích mặt ngang S lớn nhất để có thể cho nước đi qua nhiều nhất ?



A. $x=8$. **B.** $x=5$. **C.** $x=10$. **D.** $x=12$.

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho phương trình: $2x^2+2(m+1)x+m^2+4m+3=0$ (1) có hai nghiệm lần lượt là $x_1;x_2$ thỏa mãn $P=\left|x_1x_2-3(x_1+x_2)\right|$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $m=5$. **B.** $m=8$. **C.** $m=-5$. **D.** $m=-8$.

Câu 28. Phương trình $\sqrt{x+1}=\sqrt{6x-1}-\sqrt{x+2}$ có nghiệm $x=\dfrac{a+\sqrt{b}}{c}$ (trong đó $a,b,c\in\mathbb{Z}$, $\dfrac{a}{c}$ tối giản). Tính $S=-a+b-c$

A. 81. **B.** 90. **C.** 80. **D.** 86.

Câu 29. Cho tam giác ABC biết M là trung điểm của BC, N là điểm thuộc cạnh AC sao cho $CN=3AN$. Biết $\overrightarrow{AB}$ được biểu diễn duy nhất qua 2 vectơ $\overrightarrow{AM}$, $\overrightarrow{BN}$ dạng $\overrightarrow{AB}=\dfrac{a}{b}\overrightarrow{AM}+\dfrac{c}{b}\overrightarrow{BN}$ (trong đó các phân số $\dfrac{a}{b}$, $\dfrac{c}{d}$ tối giản). Tính $a+b+c$

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

Câu 30. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\left(x^2+6x+10\right)^2+m=10(x+3)^2$ có 4 nghiệm phân biệt ?

A. 13. **B.** 14. **C.** 15. **D.** 16.

Câu 31. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính giá trị $P=\left(\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{AC}\right).\left(\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{BA}\right)$?

A. $2\sqrt{2}a^2$. **B.** $2a^2$. **C.** $-2\sqrt{2}a^2$. **D.** $-2a^2$.

Câu 32. Cho phương trình $-x^2+2x+2-3m=0$. Giá trị của m để phương trình có nghiệm thuộc $[1;4]$ là:

A. $(-6;3)$. **B.** $(-2;1)$. **C.** $[-6;3]$. **D.** $[-2;1]$.

Câu 33. Trong mặt phẳng Oxy cho $A(-2;2)$, $B(2;4)$, $C(-1;-3)$. Gọi điểm $M(a;0)$ là điểm thuộc Ox sao cho giá trị $MA^2+2MB^2-MC^2$ nhỏ nhất. Tính giá trị biểu thức $p=4a^2+1$

A. 10. **B.** 9. **C.** 12. **D.** 16.

Câu 34. Phương trình $3\sqrt{2x+1}-6\sqrt{x+4}+\sqrt{(2x+1)(x+4)}+7=0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3..

Câu 35. Cho hình thang vuông $ABCD$ đường cao $AD=h$, cạnh đáy $AB=a$, $CD=b$. Tìm hệ thức liên hệ giữa a,b,h để BD vuông góc với trung tuyến AM của tam giác ABC.

A. $h^2=a^2-ab$. **B.** $h^2=2a^2+ab$. **C.** $h^2=a^2+ab$. **D.** $h^2=2a^2-ab$.

PHẦN 2: TỰ LUẬN

Bài 1. Cho parabol (P) $y=-2x^2+3x+6$.

a) Tìm giao điểm của (P) và đường thẳng Δ có phương trình $y=-7x+18$.

b) Tìm m để parabol (P) cắt đường thẳng $d: y = 6x + 2m - 1$ tại hai điểm phân biệt A và B có hoành độ lần lượt là $x_1; x_2$ sao cho $x_1^2 + x_2^2 = -1 - 4x_1x_2$.

Bài 2. Cho tam giác ABC biết $A(1;5)$, $B(3;-1)$, $C(6;0)$

a) Chứng minh tam giác ABC vuông tại B.

b) Tính côsin của góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$.

c) Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm A lên đường thẳng BC.

Bài 3. Giải phương trình $(x-3)\sqrt{1+x} - x\sqrt{4-x} = 2x^2 - 6x - 3$

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 20

HDG ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.D	3.B	4.A	5.C	6.C	7.B	8.A	9.A	10.C
11.B	12.D	13.B	14.D	15.C	16.C	17.A	18.B	19.C	20.C
21.B	22	23.C	24.A	25.B	26.A	27.C	28.C	29.A	30.C
31.D	32.D	33.A	34.A	35.C					

Câu 1. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(7;2), B(10;-8)$. Tìm tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$?

A. $\overrightarrow{AB}=(3;-10)$. **B.** $\overrightarrow{AB}=(17;-6)$.

C. $\overrightarrow{AB}=(70;-16)$. **D.** $\overrightarrow{AB}=(-3;10)$.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{AB}=(x_B-x_A;y_B-y_A)=(3;-10)$.

Câu 2. Hãy liệt kê các phần tử của tập X = $\{x\in\mathbb{R}\,|\,2x^2-5x+3=0\}$.

B. $X=\{0\}$. **B.** $X=\{1\}$. **C.** $X=\left\{\frac{3}{2}\right\}$. **D.** $X=\left\{1;\frac{3}{2}\right\}$.

Lời giải

Ta có $2x^2-5x+3=0\Leftrightarrow x=1, x=\frac{3}{2}$ suy ra $X=\left\{1;\frac{3}{2}\right\}$.

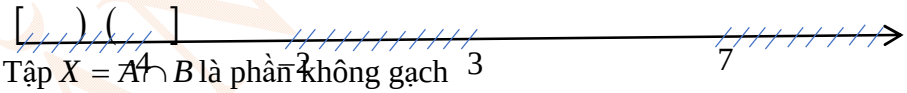
Câu 3. Cho hai tập hợp $A=[-4;7]$ và $B=(-\infty;-2)\cup(3;+\infty)$. Xác định $X=A\cap B$.

A. $X=[-4;+\infty)$. **B.** $X=[-4;-2)\cup(3;7]$.

C. $X=\mathbb{R}$. **D.** $X=[-4;7]$.

Lời giải

Biểu diễn trên trục số ta có:



Tập $X=A\cap B$ là phần không gạch

Câu 4. Cho $\tan x=-0,5\,(90°<x<180°)$. Tính $\dfrac{\sin x+\cos x}{\sin x}-\cos x$?

A. $\dfrac{-5+2\sqrt{5}}{5}$. **B.** $\dfrac{-5-2\sqrt{5}}{5}$. **C.** $\dfrac{-1}{5}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{5}+4}{\sqrt{5}}$.

Lời giải

Ta có: $\dfrac{1}{\cos^2 x}=1+\tan^2 x=1+\dfrac{1}{4}=\dfrac{5}{4}$

Suy ra: $\cos x=\dfrac{-2}{\sqrt{5}}$ (vì $90°<x<180°$)

Do đó: $\frac{\sin x+\cos x}{\sin x}-\cos x=1+\frac{1}{\tan x}-\cos x=1-2-\frac{-2}{\sqrt{5}}=\frac{-5+2\sqrt{5}}{5}$

Câu 5. Phương trình $y=ax+b$ đi qua điểm $A(3;0)$ và điểm $B(-6;-3)$ là:

A. $y=\frac{2}{3}x-2$ **B.** $y=-\frac{1}{3}x+1$ **C.** $y=\frac{1}{3}x-1$ **D.** $y=-\frac{2}{3}x+2$

Lời giải

Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases}3a+b=0\\-6a+b=-3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=\frac{1}{3}\\b=-1\end{cases}$$

Suy ra $y=\frac{1}{3}x-1$

Câu 6. Chọn mệnh đề **ĐÚNG** trong các mệnh đề sau:

A. $\frac{x^2-3x+2}{x-2}=0\Leftrightarrow x^2-3x+2=0$. **B.** $\sqrt{x-4}+x=\sqrt{x-4}+1\Leftrightarrow x-1=0$.

C. $|x-1|=2\Leftrightarrow(x-1)^2=4$. **D.** $\sqrt{x^2+x+2}=x-3\Leftrightarrow x^2+x+2=(x-3)^2$.

Lời giải

Phương trình $|x-1|=2$ có tập nghiệm $S=\{3;-1\}$. Phương trình $(x-1)^2=4$ có tập nghiệm $S=\{3;-1\}$. Vì hai phương trình trên có cùng tập nghiệm nên chúng tương đương với nhau.

Câu 7. Tìm m để phương trình $(m-1)x=m+x$ có nghiệm duy nhất.

A. $m\neq 1$. **B.** $m\neq 2$. **C.** $m=1$. **D.** $m=2$.

Lời giải

$(m-1)x=m+x\Leftrightarrow(m-2)x=m$.

Phương trình trên có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi $m-2\neq 0\Leftrightarrow m\neq 2$.

Câu 8. Tập nghiệm S của phương trình $\sqrt{2x-3}=3$ là:

A. $S=\{6\}$. **B.** $S=\{2\}$. **C.** $S=\varnothing$. **D.** $S=\{6;2\}$.

Lời giải

Ta có: $\sqrt{2x-3}=3\Leftrightarrow 2x-3=9\Leftrightarrow x=6$.

Vậy $S=\{6\}$.

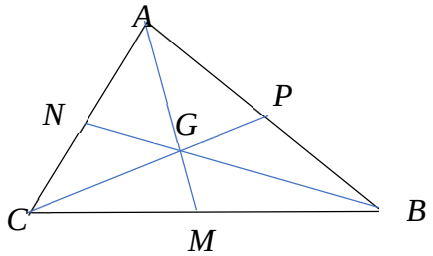
Câu 9. Cho $\vec{a}=(2;-1)$, $\vec{b}=(4;-2)$. Giá trị của biểu thức $\vec{a}.\vec{b}$ là

A. 10. **B.** 12. **C.** 16. **D.** 8.

Lời giải

$\vec{a}.\vec{b}=2.4+(-1).(-2)=10$.

Câu 10. Cho tam giác ABC, biết G là trọng tâm tam giác. Gọi AM, BN, CP là các đường trung tuyến của tam giác ABC. Trong các khẳng định sau khẳng định nào **sai**?



B. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}=-2\overrightarrow{GP}$.

B. $\overrightarrow{GM}+\overrightarrow{GN}+\overrightarrow{GP}=\vec{0}$

D. $\overrightarrow{GM}+\overrightarrow{GN}=-\overrightarrow{GP}$.

Lời giải

+) Đáp án A đúng (theo định lý)

+) Ta có : $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}\Leftrightarrow\left(-2\overrightarrow{GM}\right)+\left(-2\overrightarrow{GN}\right)+\left(-2\overrightarrow{GP}\right)=\vec{0}\Leftrightarrow\overrightarrow{GM}+\overrightarrow{GN}+\overrightarrow{GP}=\vec{0}$

⇨ Đáp B đúng.

+) Ta có $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}=-\overrightarrow{GC}=-\left(-2\overrightarrow{GP}\right)=2\overrightarrow{GP}$ Đáp án C **sai**

+) $\overrightarrow{GM}+\overrightarrow{GN}+\overrightarrow{GP}=\vec{0}\Leftrightarrow\overrightarrow{GM}+\overrightarrow{GN}=-\overrightarrow{GP}$ Đáp án D đúng

Câu 11. Điểm $M\left(1;4\right)$ thuộc đồ thị của hàm số nào sau đây ?

A. $f\left(x\right)=\left|x+3\right|-4$.

B. $f\left(x\right)=x^2+2x+1$.

C. $f\left(x\right)=3x+4$.

D. $f\left(x\right)=\dfrac{1}{x+3}$.

Lời giải

+) $f\left(x\right)=\left|x+3\right|-4\Rightarrow f\left(1\right)=0$ Vậy $M\left(1;4\right)$ không thuộc đồ thị

+) $f\left(x\right)=x^2+2x+1\Rightarrow f\left(1\right)=4$. Vậy $M\left(1;4\right)$ thuộc đồ thị. **Vậy đáp án B**

+) $f\left(x\right)=3x+4\Rightarrow f\left(1\right)=7$. Vậy $M\left(1;4\right)$ không thuộc đồ thị

+) $f\left(x\right)=\dfrac{1}{x+3}\Rightarrow f\left(1\right)=\dfrac{1}{4}$. Vậy $M\left(1;4\right)$ không thuộc đồ thị

Câu 12. Cho hàm số $y=\dfrac{\sqrt{1-2x}}{x^2-4}$. Tập xác định của hàm số trên là

A. $x\in\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]\setminus\left\{-2;2\right\}$.

B. $\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]\setminus\left\{2\right\}$.

C. $x\in\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]\setminus\left\{-2\right\}$.

D. $\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]\setminus\left\{-2\right\}$.

Lời giải

Điều kiện xác định: $\begin{cases}1-2x\ge0\\x^2-4\ne0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\le\dfrac{1}{2}\\x\ne2\\x\ne-2\end{cases}\Leftrightarrow x\in\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]\setminus\left\{-2\right\}$.

Vậy tập xác định của hàm số đã cho là: $\left(-\infty;\dfrac{1}{2}\right]\setminus\left\{-2\right\}$.

Câu 13. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

A. $y=x^3+3x-1$.

B. $y=\dfrac{x\left|x\right|}{x^2+1}$.

C. $y=-5x^4+2x^2-3$.

D. $y=\sqrt{x-3}$.

Lời giải

*Xét **A.** Hàm số $f(x)=x^3+3x-1$ có:

TXĐ: $\mathbb{R}$.

$\begin{cases} f(-1) \neq f(1) \\ f(-1) \neq -f(1) \end{cases} \Rightarrow$ Hàm số trên không có tính chẵn, lẻ.

*Xét **B.** Hàm số $f(x) = \dfrac{x|x|}{x^2+1}$ có:

TXĐ: $\mathbb{R}$.

$\forall x \in \mathbb{R}: f(-x) = \dfrac{-x|-x|}{(-x)^2+1} = \dfrac{-x|x|}{x^2+1} = -f(x) \Rightarrow$ Hàm số trên là hàm số lẻ.

*Xét **C.** Hàm số $y = -5x^4 + 2x^2 - 3$ có:

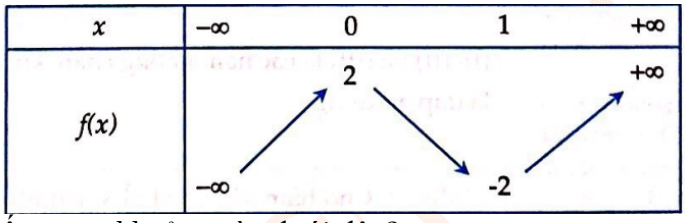
TXĐ: $\mathbb{R}$.

$\forall x \in \mathbb{R}: f(-x) = -5(-x)^4 + 2(-x)^2 - 3 = -5x^4 + 2x^2 - 3 = f(x) \Rightarrow$ Hàm số trên là hàm số chẵn.

*Xét **D.** Hàm số $y = \sqrt{x-3}$ có:

TXĐ: $[3;+\infty)$ không là tập đối xứng nên hàm số trên không có tính chẵn, lẻ.

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau



Hàm số nghịch biến trong khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(-2;2)$. **D.** $(0;1)$.

Lời giải

Ta thấy trong khoảng $(0;1)$, mũi tên có chiều đi xuống. Do đó hàm số $f(x)$ nghịch biến trong khoảng $(0;1)$.

Đáp án D.

Câu 15. Có bao nhiêu số tự nhiên m để hàm số $f(x) = (2019-m)x + 2018$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. 2017. **B.** 2018. **C.** 2019. **D.** 2020.

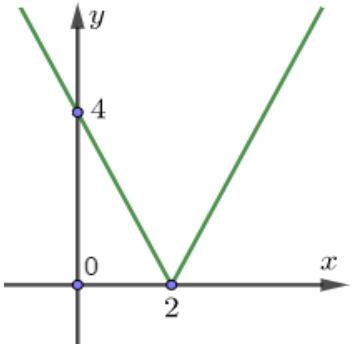
Lời giải

Để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi $2019 - m > 0 \Leftrightarrow m < 2019$.

Vậy có 2019 số tự nhiên thỏa mãn.

Đáp án C.

Câu 16. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như trong hình vẽ?



A. $y = |-x+4|$. **B.** $y = |x+4|$. **C.** $y = |2x-4|$. **D.** $y = |x-2|$.

Lời giải

Đồ thị hàm số $y=|-x+4|$ và $y=|x+4|$ không đi qua điểm $A(2;0)$ nên loại đáp án A và B.

Đồ thị hàm số $y=|x-2|$ không đi qua điểm $B(0;4)$ nên loại đáp án D. Vậy chọn đáp án C.

Câu 17. Cho góc α bất kỳ với $0°<\alpha<90°$. Chọn khẳng định ***sai*** trong các khẳng định sau:

A. $\sin(\alpha+90°)<0$. **B.** $\cos(\alpha+90°)<0$.

C. $\cot(\alpha+90°)<0$. **D.** $\tan(\alpha+90°)<0$.

Lời giải

Ta có $0°<\alpha<90°\Rightarrow 90°<\alpha+90°<180°$.

Do đó ta có $\sin(\alpha+90°)>0$; $\cos(\alpha+90°)<0$; $\tan(\alpha+90°)<0$; $\cot(\alpha+90°)<0$.

Vậy đáp án A sai.

Câu 18. Hàm số $y=x^2-4x+3$ đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

A. $(-\infty;2)$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(1;3)$. **D.** $(-2;+\infty)$.

Lời giải

Vì $a=1>0$ và $-\dfrac{b}{2a}=2$ nên hàm số đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$

Chọn đáp án B.

Câu 19. Cho hệ phương trình $\begin{cases}x+y=1\\x^2+3y^2=7\end{cases}$ có nghiệm $(x_0;y_0)$ với $x_0>0$. Tính giá trị biểu thức $P=x_0+2y_0$.

A. $P=2$. **B.** $P=-1$. **C.** $P=0$. **D.** $P=3$.

Lời giải

Từ phương trình $x+y=1$ ta rút $y=1-x$ thế vào phương trình $x^2+3y^2=7$ ta được

$$x^2+3(1-x)^2=7\Leftrightarrow 4x^2-6x-4=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\x=-\dfrac{1}{2}\end{array}\right.$$

Vì $x_0>0$ nên chọn $x_0=2\Rightarrow y_0=-1$. Vậy $P=x_0+2y_0=0$.

Chọn đáp án C.

Câu 20. Cho hình bình hành $ABCD$. Hãy chỉ ra mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

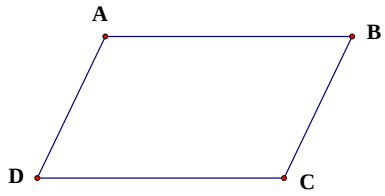
A. Không tồn tại điểm M thỏa mãn đẳng thức: $\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{AB}$

B. Nếu M là trọng tâm của tam giác ABC thì: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\vec{0}$

C. $\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}=\vec{0}\Leftrightarrow$ M trùng với D

D. Với mọi điểm M tùy ý, ta luôn có: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MD}$

Lời giải



+) Xét mệnh đề A: Đúng vì: $\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{AB}\Leftrightarrow\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{AB}$ vô lí do A,B phân biệt, do đó không tồn tại điểm M là đúng.

+) Xét mệnh đề B: Đúng theo quy tắc trọng tâm của tam giác

+) Xét mệnh đề D: Đúng vì: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MD}\Leftrightarrow\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{MD}-\overrightarrow{MC}\Leftrightarrow\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CD}$ luôn đúng vì $ABCD$ là hình bình hành, do đó đúng với M tùy ý.

Vậy mệnh đề C là mệnh đề sai
Chọn C.

Câu 21. Số nghiệm của phương trình $\left|x^2+x\right|=x-1$ là

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Ta có:

$$\left|x^2+x\right|=x-1\Leftrightarrow\begin{cases}x-1\ge 0\\ \left(x^2+x\right)^2=\left(x-1\right)^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 1\\ \left(x^2+1\right).\left(x^2+2x-1\right)=0\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 1\\ \left[\begin{array}{l}x^2+1=0\ (\text{VN})\\ x^2+2x-1=0\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 1\\ x^2+2x-1=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 1\\ \left[\begin{array}{l}x=-1-\sqrt{2}\ \ (ktm)\\ x=-1+\sqrt{2}\ \ (ktm)\end{array}\right.\end{cases}$$

Vậy phương trình vô nghiệm.
Chọn B.

Câu 22. Cho phương trình $\sqrt{x-1}(x-2)=0\ (1)$ và $x+\sqrt{x-1}=1+\sqrt{x-1}\ (2)$.

Khẳng định đúng nhất trong các khẳng định sau là:

A. (1) và (2) tương đương. **B.** (2) là phương trình hệ quả của (1).

C. (1) là phương trình hệ quả của (2). **D.** Cả A, B, C đều đúng.

Lời giải

Ta có: $(1)\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 1\\ \left[\begin{array}{l}x=1\\ x=2\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\ x=2\end{array}\right.$. Tập nghiệm của phương trình (1) là: $S_1=\{1;2\}$

$(2)\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 1\\ x=1\end{cases}\Leftrightarrow x=1$. Tập nghiệm của phương trình (1) là: $S_2=\{1\}$

Nhận thấy $S_2\subset S_1$ nên phương trình (1) là phương trình hệ quả của phương trình (2).

Câu 23. Hình vẽ sau đây là biểu diễn trên trục số của tập hợp nào dưới đây?



A. $\mathbb{R}\setminus[1;5)$. **B.** $\mathbb{R}\setminus(1;5)$. **C.** $\mathbb{R}\setminus(1;5]$. **D.** $\mathbb{R}\setminus[1;5]$

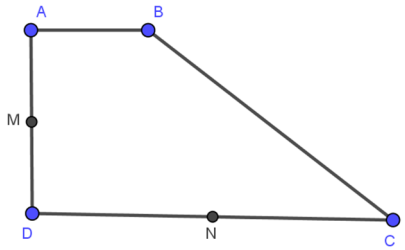
Lời giải

Hình vẽ trên biểu diễn tập hợp $(-\infty;1]\cup(5;+\infty)=\mathbb{R}\setminus(1;5]$

Câu 24. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A,D có $AB=a, AD=2a$ và $CD=3a$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của các cạnh AD và DC. Khi đó $\left|2\overrightarrow{AM}+\frac{1}{2}\overrightarrow{DC}\right|$ bằng:

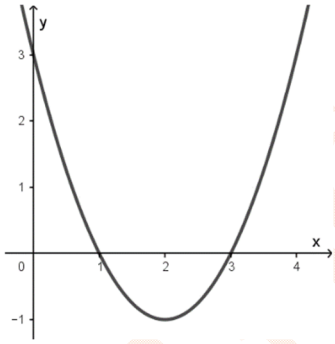
A. $\frac{5a}{2}$. **B.** $5a$. **C.** $3a$. **D.** $\frac{3a}{2}$.

Lời giải



Ta có: $\left|2\overrightarrow{AM}+\frac{1}{2}\overrightarrow{DC}\right|=\left|\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DN}\right|=\left|\overrightarrow{AN}\right|=AN=\sqrt{AD^2+DN^2}=\sqrt{4a^2+\left(\frac{3a}{2}\right)^2}=\frac{5a}{2}$.

Câu 25. Cho hàm số $y=x^2-4x+3$ có đồ thị như hình vẽ bên



Tìm m để phương trình $-2x^2+8x+2m-5=0$ có hai nghiệm phân biệt trong đó có 1 nghiệm thuộc $[0;1)$

A. $\frac{-1}{2}<m<\frac{5}{2}$. **B.** $\frac{-1}{2}<m\le\frac{5}{2}$. **C.** $\frac{-1}{2}<m\le\frac{3}{2}$. **D.** $\frac{-1}{2}<m<\frac{3}{2}$.

Lời giải

Ta có: $-2x^2+8x+2m-5=0\Leftrightarrow x^2-4x-m+\frac{5}{2}=0$

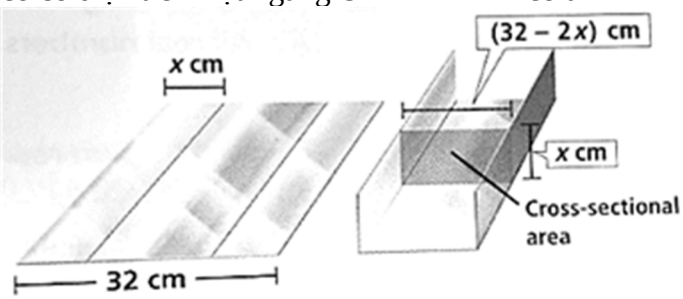
$\Leftrightarrow x^2-4x+3=m+\frac{1}{2}$ (*)

Phương trình (*) là phương trình hoành độ giao điểm của:

$y=x^2-4x+3$ và đường thẳng $y=m+\frac{1}{2}$

Dựa vào đồ thị, ycbt ta có: $0<m+\frac{1}{2}\le 3\Leftrightarrow\frac{-1}{2}<m\le\frac{5}{2}$

Câu 26. Một miếng nhôm có bề ngang 32 cm được uốn cong tạo thành máng dẫn nước bằng chia tấm nhôm thành 3 phần rồi gấp 2 bên lại theo một góc vuông như hình vẽ dưới. Hỏi x bằng bao nhiêu để tạo ra máng có có diện tích mặt ngang S lớn nhất để có thể cho nước đi qua nhiều nhất ?



A. $x=8$. **B.** $x=5$. **C.** $x=10$. **D.** $x=12$.

Lời giải

Chọn A.

Gọi $S(x)$ là diện tích mặt ngang ứng với bề ngang x (cm) của phần gấp hai bên, ta có:

$S(x)=x(32-2x)$, với $0<x<16$.

Diện tích mặt ngang lớn nhất khi hàm số $S(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên $(0;16)$.

Ta có: $S(x)=-2x^2+32x=-2(x-8)^2+128\le 128,\ \forall x\in(0;16)$.

$\Rightarrow \max S(x)=S(8)=128$.

Vậy $x=8$ cm thì diện tích mặt ngang lớn nhất.

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho phương trình: $2x^2+2(m+1)x+m^2+4m+3=0$ (1) có hai nghiệm lần lượt là $x_1;x_2$ thỏa mãn $P=\left|x_1x_2-3(x_1+x_2)\right|$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $m=5$. **B.** $m=8$. **C.** $m=-5$. **D.** $m=-8$.

Lời giải

Phương trình (1) có hai nghiệm khi và chỉ khi

$$\Delta'=(m+1)^2-2(m^2+4m+3)\ge 0\Leftrightarrow (m+1)(-m-5)\ge 0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}m+1\ge 0\\-m-5\ge 0\end{cases}\\\begin{cases}m+1\le 0\\-m-5\le 0\end{cases}\end{array}\right.\Leftrightarrow -5\le m\le -1.\ (2)$$

Với điều kiện (2), áp dụng định lý Viet cho phương trình (1), ta có

$$P=\left|x_1x_2-3(x_1+x_2)\right|\Rightarrow P=\left|\frac{m^2+4m+3}{2}+3(m+1)\right|=\frac{1}{2}\left|(m+1)(m+9)\right|=\frac{1}{2}|m+1||m+9|$$

$$=\frac{1}{2}(-m-1)(m+9)\le\frac{1}{2}\left[\frac{(-m-1)+(m+9)}{2}\right]^2=8.\ (3)$$

Dấu "=" ở bất đẳng thức (3) xảy ra khi và chỉ khi $-m-1=m+9$ hay $m=-5$ thỏa mãn (2).

Vậy $\max P=8$ đạt được khi $m=-5$ và do đó $m=-5$ chính là giá trị của tham số m cần tìm.

Câu 28. Phương trình $\sqrt{x+1}=\sqrt{6x-1}-\sqrt{x+2}$ có nghiệm $x=\dfrac{a+\sqrt{b}}{c}$ (trong đó $a,b,c\in\mathbb{Z}$, $\dfrac{a}{c}$ tối giản).

Tính $S=-a+b-c$

A. 81. **B.** 90. **C.** 80 **D.** 86.

Lời giải

Ta có:

$$\sqrt{x+1}=\sqrt{6x-1}-\sqrt{x+2}\Leftrightarrow\sqrt{x+1}+\sqrt{x+2}=\sqrt{6x-1}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge -1\\2x+3+2\sqrt{x^2+3x+2}=6x-1\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge -1\\\sqrt{x^2+3x+2}=2x-2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge -1\\x\ge 1\\x^2+3x+2=4x^2-8x+4\end{cases}$$

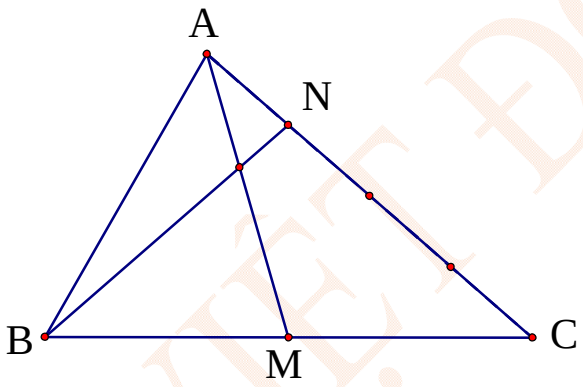
$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 1 \\ 3x^2 - 11x + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 1 \\ \left[\begin{array}{l} x = \dfrac{11+\sqrt{97}}{6} \\ x = \dfrac{11-\sqrt{97}}{6} \end{array} \right. \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{11+\sqrt{97}}{6}$$

Do vậy $a = 11, b = 97; c = 6 \Rightarrow S = -a + b - c = 80$.

Câu 29. Cho tam giác ABC biết M là trung điểm của BC, N là điểm thuộc cạnh AC sao cho $CN = 3AN$. Biết $\overrightarrow{AB}$ được biểu diễn duy nhất qua 2 vectơ $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{BN}$ dạng $\overrightarrow{AB} = \frac{a}{b}\overrightarrow{AM} + \frac{c}{b}\overrightarrow{BN}$ (trong đó các phân số $\frac{a}{b}, \frac{c}{b}$ tối giản). Tính $a + b + c$

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

Lời giải



Ta có:

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{BN} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BN} = \frac{1}{4}\left(2\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AB}\right) - \overrightarrow{BN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AM} - \frac{1}{4}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BN}$$

$$\Leftrightarrow \frac{5}{4}\overrightarrow{AB} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{BN} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AM} - \frac{4}{5}\overrightarrow{BN}$$

Do đó $a = 2; b = 5; c = -4 \Rightarrow a + b + c = 3$.

Câu 30. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\left(x^2 + 6x + 10\right)^2 + m = 10\left(x + 3\right)^2$ có 4 nghiệm phân biệt ?

A. 13. **B.** 14. **C.** 15. **D.** 16.

Lời giải

Đặt $t = \left(x + 3\right)^2, t \ge 0$. Khi đó phương trình trên có dạng:

$$\left(t + 1\right)^2 + m = 10t \Leftrightarrow t^2 - 8t + 1 + m = 0 \ (*) .$$

Theo yêu cầu đề bài, để phương trình ban đầu có 4 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi phương trình $(*)$ có hai nghiệm phân biệt cùng dương.

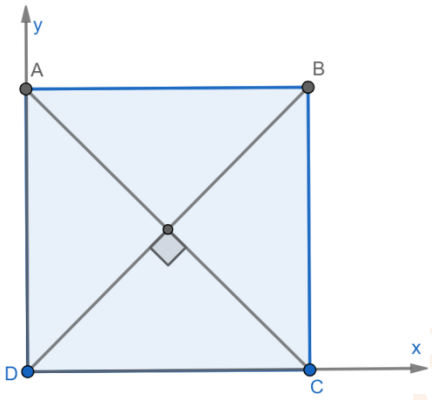
$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0 \\ S > 0 \\ P > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 60 - 4m > 0 \\ 8 > 0 \\ 1 + m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 15 \\ m > -1 \end{cases} \Leftrightarrow -1 < m < 15 .$$

Vậy $m \in \{0;1;2;3;4;5;6;...;13;14\}$. Có 15 giá trị nguyên của m thỏa mãn bài toán.

Câu 31. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Tính giá trị $P=\left(\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{AC}\right).\left(\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{BA}\right)$?

A. $2\sqrt{2}a^2$. **B.** $2a^2$. **C.** $-2\sqrt{2}a^2$. **D.** $-2a^2$.

Lời giải



Cách 1:

Vì $ABCD$ là hình vuông nên $\overrightarrow{AC}\perp\overrightarrow{BD}\Rightarrow\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BD}=0$

Ta có:

$P=\left(\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{AC}\right).\left(\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{BA}\right)=\left(\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{AC}\right).\left[\left(\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BA}\right)+\overrightarrow{BD}\right]$

$=\left(\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{AC}\right).\left(\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{BD}\right)=\left(\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{AC}\right).2.\overrightarrow{BD}$

$=2.\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BD}+4.\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BD}=2.AB.BD.\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BD}\right)+0$

$=2.a.a\sqrt{2}.\cos135°=-2a^2.$

Cách 2:

Chọn hệ trục tọa độ Dxy với gốc tọa độ trùng với điểm D. Trục Dx, Dy như hình vẽ.

Với hệ trục tọa độ nói trên ta có tọa độ các điểm: $A(0;a);B(a;a);C(a;0);D(0;0)$

Ta có:

$\overrightarrow{AB}=(a;0);\overrightarrow{AC}=(a;-a)\Rightarrow\overrightarrow{AB}+2.\overrightarrow{AC}=(3a;-2a)$

$\overrightarrow{BC}=(0;-a);\overrightarrow{BD}=(-a;-a);\overrightarrow{BA}=(-a;0)\Rightarrow\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{BA}=(-2a;-2a)$

$\Rightarrow P=\left(\overrightarrow{AB}+2.\overrightarrow{AC}\right).\left(\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{BA}\right)=-6a^2+4a^2=-2a^2.$

Câu 32. Cho phương trình $-x^2+2x+2-3m=0$. Giá trị của m để phương trình có nghiệm thuộc $[1;4]$ là:

A. $(-6;3)$. **B.** $(-2;1)$. **C.** $[-6;3]$. **D.** $[-2;1]$.

Lời giải

Ta có: $-x^2+2x+2-3m=0\Leftrightarrow-x^2+2x+2=3m$ $-x^2+2x+2-3m=0\Leftrightarrow-x^2+2x+2=3m$.

Đặt $(C):y=-x^2+2x+2$ và $(d):y=3m$.

BBT của hàm số (C)

x	$-\infty$		1		4		$+\infty$
y			3				
				$\searrow$			
					-6		

Để phương trình có nghiệm thuộc $[1;4]$ thì (d) cắt (C) trên $[1;4]$ $\Leftrightarrow-6\le3m\le3\Leftrightarrow-2\le m\le1$

Câu 33. Trong mặt phẳng Oxy cho $A(-2;2)$, $B(2;4)$, $C(-1;-3)$. Gọi điểm $M(a;0)$ là điểm thuộc Ox sao cho giá trị $MA^2+2MB^2-MC^2$ nhỏ nhất. Tính giá trị biểu thức $p=4a^2+1$

A. 10. **B.** 9. **C.** 12. **D.** 16.

Lời giải

Ta có $M\in Ox\Rightarrow M(a;0)$

$\overrightarrow{MA}=(-2-a;2)$

$\overrightarrow{MB}=(2-a;4)$

$\overrightarrow{MC}=(-1-a;-3)$

$MA^2+2MB^2-MC^2=(-2-a)^2+4+2((2-a)^2+16)-((-1-a)^2+9)$

$=2a^2-6a+38=2\left(a^2-3a+\frac{9}{4}\right)+\frac{67}{2}=2\left(a-\frac{3}{2}\right)^2+\frac{67}{2}\ge\frac{67}{2}$

$MA^2+2MB^2-MC^2$ nhỏ nhất khi $a=\frac{3}{2}$

Do đó $P=4.\left(\frac{3}{2}\right)^2+1=10$.

Câu 34. Phương trình $3\sqrt{2x+1}-6\sqrt{x+4}+\sqrt{(2x+1)(x+4)}+7=0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Đặt $\begin{cases}u=\sqrt{2x+1}\\ v=\sqrt{x+4}\end{cases}\Leftrightarrow 2v^2-u^2=7$ (1)

Thay vào phương trình có : $3u-6v+uv+7=0$ (2)

Thay (1) vào (2) và rút gọn được $(2v-u)(u+v-3)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}u=2v\\ u=3-v\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\sqrt{2x+1}=2\sqrt{x+4}\\ \sqrt{2x+1}=3-\sqrt{x+4}\end{array}\right.$.

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}2x+1=4(x+4)\\ x\ge-\frac{1}{2}\end{cases}\\ \begin{cases}x\ge-\frac{1}{2}\\ 3x+5+2\sqrt{2x+1}\sqrt{x+4}=9\end{cases}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}x\ge-\frac{1}{2}\\ x=-\frac{15}{2}(L)\end{cases}\\ \begin{cases}x\ge-\frac{1}{2}\\ 2\sqrt{2x+1}\sqrt{x+4}=4-3x\end{cases}\end{array}\right.\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge-\frac{1}{2}\\ x\le\frac{4}{3}\\ \left[\begin{array}{l}x=0\\ x=60\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow x=0$.

Câu 35. Cho hình thang vuông $ABCD$đđường cao $AD=h$, cạnh đáy $AB=a$, $CD=b$. Tìm hệ thức liên hệ giữa a,b,h để BD vuông góc với trung tuyến AM của tam giác ABC.

A. $h^2=a^2-ab$. **B.** $h^2=2a^2+ab$. **C.** $h^2=a^2+ab$. **D.** $h^2=2a^2-ab$.

Lời giải

Ta có: $BD\perp AM\Leftrightarrow\overrightarrow{BD}.\overrightarrow{AM}=0\Leftrightarrow\left(\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AB}\right).\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)=0$

$\Leftrightarrow\left(\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AB}\right)\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DC}\right)=0\Leftrightarrow\overrightarrow{AD}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}^2+\overrightarrow{AD}\overrightarrow{DC}-\overrightarrow{AB}^2-\overrightarrow{AB}\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AB}\overrightarrow{DC}=0$

$\Leftrightarrow h^2-a^2-ab=0\Leftrightarrow h^2=a^2+ab$.

PHẦN 2: TỰ LUẬN

Bài 1. Cho parabol (P) $y=-2x^2+3x+6$.

a) Tìm giao điểm của (P) và đường thẳng Δ có phương trình $y=-7x+18$.

b) Tìm m để parabol (P) cắt đường thẳng $d: y=6x+2m-1$ tại hai điểm phân biệt A và B có hoành độ lần lượt là $x_1; x_2$ sao cho $x_1^2+x_2^2=-1-4x_1x_2$.

Lời giải

a) Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và Δ có:

$-2x^2+3x+6=-7x+18$

$\Leftrightarrow 2x^2-10x+12=0$.

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=3 \end{array}\right.$

Thay $x=2$ vào Δ được $y=4$.

Thay $x=3$ vào Δ được $y=-3$.

Vậy (P) cắt Δ tại hai điểm phân biệt $A(2;4)$ và $B(3;-3)$.

b) Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và d có:

$-2x^2+3x+6=6x+2m-1 \Leftrightarrow 2x^2+3x+2m-7=0$ (1)

Để parabol (P) cắt đường thẳng $d: y=6x+2m-1$ tại hai điểm phân biệt A và B thì phương trình (1) phải có hai nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow \Delta>0 \Leftrightarrow 9-4.2.(2m-7)>0 \Leftrightarrow 65-16m>0 \Leftrightarrow m<\dfrac{65}{16}$.

Khi đó (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$. Áp dụng định lý Vi-ét có $\left\{\begin{array}{l} x_1+x_2=-\dfrac{3}{2} \\ x_1x_2=\dfrac{2m-7}{2} \end{array}\right.$.

Theo giả thiết:

$x_1^2+x_2^2=-1-4x_1x_2$

$\Leftrightarrow (x_1+x_2)^2+2x_1x_2=-1$

$\Leftrightarrow \left(-\dfrac{3}{2}\right)^2+2.\dfrac{2m-7}{2}=-1$.

$\Leftrightarrow 2m-7=-\dfrac{13}{4}$

$\Leftrightarrow m=\dfrac{15}{8}$(TM)

Vậy $m=\dfrac{15}{8}$ thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Bài 2. Cho tam giác ABC biết $A(1;5)$, $B(3;-1)$, $C(6;0)$

a) Chứng minh tam giác ABC vuông tại B.

b) Tính côsin của góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$.

c) Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm A lên đường thẳng BC .

Lời giải

a) Ta có $\overrightarrow{AB}=(2;-6)$, $\overrightarrow{BC}=(3;1)$

$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=2.3+(-6).1=0 \Rightarrow$ tam giác ABC vuông tại B.

b) Ta có $\overrightarrow{AB}=(2;-6)\Rightarrow AB=2\sqrt{10},\ \overrightarrow{AC}=(5;-5)\ \Rightarrow AC=5\sqrt{2}$

$\Rightarrow \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=2.5+(-6).(-5)=40\Rightarrow cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)=\dfrac{\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}}{AB.AC}=\dfrac{40}{2\sqrt{10}.5\sqrt{2}}=\dfrac{2}{\sqrt{5}}.$

c) Gọi $H(x;y)$ là hình chiếu vuông góc của điểm A lên đường thẳng BC.

$\Rightarrow \overrightarrow{AH}=(x-1;y-5),\ \overrightarrow{BC}=(3;1),\ \overrightarrow{BH}=(x-3;y+1)$

Ta có:

+ $\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC}=0\Leftrightarrow 3.(x-1)+1.(y-5)=0\Leftrightarrow 3x+y-8=0\ \ (1)$

+ $B,\ H,\ C$ thẳng hàng $\Leftrightarrow 1.(x-3)=3.(y+1)\Leftrightarrow x-3y-6=0\ \ (2)$

Từ $(1),(2)\Rightarrow\begin{cases}x=3\\y=-1\end{cases}\Rightarrow H(3;-1).$

Bài 3. Giải phương trình $(x-3)\sqrt{1+x}-x\sqrt{4-x}=2x^2-6x-3$

Lời giải

Điều kiện $-1\le x\le 4$.

Ta có

$(x-3)\sqrt{1+x}-x\sqrt{4-x}=2x^2-6x-3.$

$\Leftrightarrow (x-3)\left(\sqrt{1+x}-1\right)-x\left(\sqrt{4-x}-1\right)=2x^2-6x\ .$

$\Leftrightarrow \dfrac{(x-3)x}{\sqrt{1+x}+1}+\dfrac{x(x-3)}{\sqrt{4-x}+1}=2x(x-3).$

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x(x-3)=0\ \ (1)\\ \dfrac{1}{\sqrt{1+x}+1}+\dfrac{1}{\sqrt{4-x}+1}=2\ \ (2)\end{array}\right.$

Giải (1) ta có $x(x-3)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=3\end{array}\right.(tm).$

Giải (2) ta có $\dfrac{1}{\sqrt{1+x}+1}+\dfrac{1}{\sqrt{4-x}+1}<\dfrac{1}{1}+\dfrac{1}{1}=2=VP$. Vậy (2) vô nghiệm.

Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm $S=\{0;3\}$

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 21

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1. Liệt kê các phần tử của tập $X=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,|x|<3\}$ là

A. $X=\{0;\ 1;\ 2\}$. **B.** $X=\{-3;-2;-1;\ 0;\ 1;\ 2;\ 3\}$.

C. $X=\{-2;-1;\ 0;\ 1;\ 2\}$. **D.** $X=\{-2;-1;\ 0\}$.

Câu 2. Liệt kê các phần tử của tập $X=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x^2-x-2=0\}$ là

A. $X=\varnothing$. **B.** $X=\{2\}$. **C.** $X=\{-1\}$. **D.** $X=\{-1;2\}$.

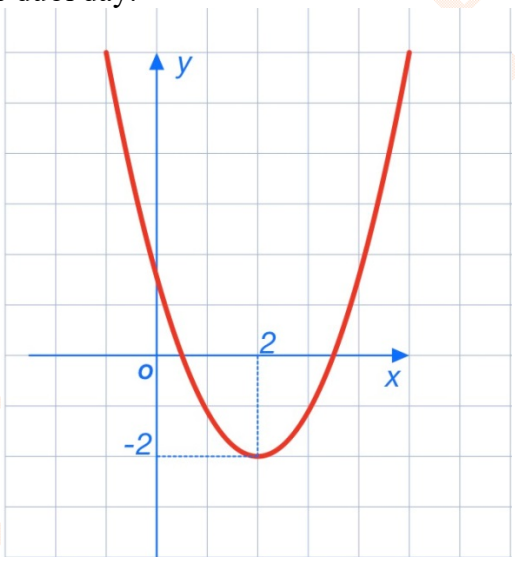
Câu 3. Số quy tròn đến hàng chục nghìn của $x=77574035$ là

A. 77570000. **B.** 77574000. **C.** 77580000. **D.** 77574030.

Câu 4. Cho số gần đúng $x=2{,}1532536$ với độ chính xác $d=0.001$. Hãy viết số quy tròn của x.

A. 2,153. **B.** 2,15. **C.** 2,16. **D.** 2,154.

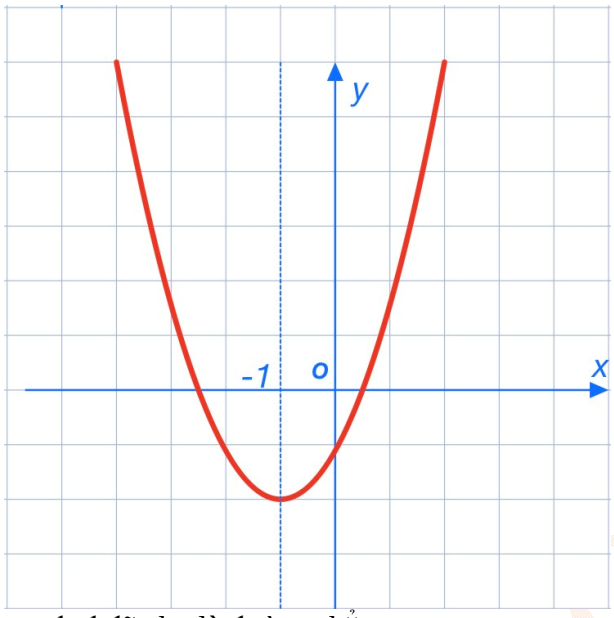
Câu 5. Cho parabol có hình vẽ dưới đây:



Tọa độ đỉnh của parabol đã cho là:

A. $I(2;2)$. **B.** $I(2;-2)$. **C.** $I(-2;-2)$. **D.** $I(-2;2)$.

Câu 6. Cho parabol có hình vẽ dưới đây:



Trục đối xứng của parabol đã cho là đường thẳng:

A. $x=1$. **B.** $x=-1$. **C.** $y=1$. **D.** $y=-1$.

Câu 7. Cho phương trình $\left(x^2+6\right)(2x-1)=0$. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình đã cho?

A. $x^2+6=0$. **B.** $2x+1=0$. **C.** $2x+3=0$. **D.** $2x-1=0$.

Câu 8. Tập xác định của phương trình $\sqrt{5x-4}=x^2-x+1$ là

A. $\left(\frac{4}{5};+\infty\right)$. **B.** $\left(-\infty;\frac{4}{5}\right)$. **C.** $\left(-\infty;\frac{4}{5}\right]$. **D.** $\left[\frac{4}{5};+\infty\right)$.

Câu 9. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2-2(m+1)x+m-1=0$ có hai nghiệm trái dấu là

A. $m\geq 1$. **B.** $m>1$. **C.** $m\leq 1$. **D.** $m<1$.

Câu 10. Phương trình $(m-1)x^2+3x+1=0$ có hai nghiệm phân biệt cùng dấu khi và chỉ khi

A. $m\in\left[1;\frac{13}{4}\right)$. **B.** $m\in\left[\frac{13}{4};+\infty\right)$. **C.** $m\in\left(-\infty;\frac{13}{4}\right]\setminus\{1\}$. **D.** $m\in\left(1;\frac{13}{4}\right)$.

Câu 11. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M,N lần lượt là trọng tâm của tam giác ABD và tam giác ACD. Véc tơ $\overrightarrow{MN}$ cùng hướng với véc tơ nào?

A. $\overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{AD}$. **C.** $\overrightarrow{DA}$. **D.** $\overrightarrow{BC}$.

Câu 12. Cho tam giác ABC cân tại A. Gọi D là điểm đối xứng C qua trung điểm O của cạnh AB. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{CB}$. **C.** $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BD}$. **D.** $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}$.

Câu 13. Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB và M là điểm tùy ý. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=2\overrightarrow{MI}$. **B.** $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=-2\overrightarrow{MI}$. **D.** $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=2\overrightarrow{MI}$.

Câu 14. Cho ba điểm M,N,P được xác định như hình vẽ dưới đây. Khi đó véc tơ $\overrightarrow{MN}$ bằng

A. $4\overrightarrow{MP}$. **B.** $\frac{1}{3}\overrightarrow{MP}$. **C.** $3\overrightarrow{PM}$. **D.** $\frac{1}{3}\overrightarrow{PM}$.

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-5;3),B(7;-8)$. Tìm tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$.

A. $\overrightarrow{AB}=(-2;5)$. **B.** $\overrightarrow{AB}=(2;-5)$. **C.** $\overrightarrow{AB}=(-12;11)$. **D.** $\overrightarrow{AB}=(12;-11)$.

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(-3;4)$. Tọa độ $\vec{x}=-2\vec{a}$ là

A. $\vec{x}=(-1;6)$. **B.** $\vec{x}=(8;-6)$. **C.** $\vec{x}=(6;-8)$. **D.** $\vec{x}=(-6;8)$.

Câu 17. Cho ΔABC vuông cân tại A, cạnh $AB=5$. Tích vô hướng $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{BA}$ bằng

A. $5\sqrt{2}$. **B.** 25. **C.** 20. **D.** -20.

Câu 18. Góc tạo bởi $\vec{m}$ và $\vec{n}$ là $90°$ và $|\vec{m}|=2021$, $|\vec{n}|=2022$. Khi đó $\vec{m}.\vec{n}$ bằng

A. 4086462. **B.** 0. **C.** -4086462. **D.** 1.

Câu 19. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

A. $\forall n\in\mathbb{N}: n(n+1)(n+2)\vdots 6$. **B.** $\forall x\in\mathbb{R}: x^2>0$.

C. $\exists x\in\mathbb{N}: x^2=5$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}: x^2+x+1=0$.

Câu 20. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **sai**?

A. Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật $\Rightarrow$ tứ giác $ABCD$ có ba góc vuông.

B. Tam giác ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow \widehat{A}=60°$.

C. Tam giác ABC cân tại $A\Rightarrow AB=AC$.

D. Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn tâm $O\Rightarrow OA=OB=OC=OD$.

Câu 21. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,2x+1<x+4\}$ và $B=\{x\in\mathbb{N}\,||x|\le 5\}$. Tìm số phần tử của tập hợp $A\cap B$

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 22. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,(2x^2-7x+5)(x-2021)=0\}$, $B=\{x\in\mathbb{N}\,|-3<2x+1<11\}$. Tìm tập hợp $A\cap B$

A. $A\cap B=\left\{1;\frac{5}{2};2021\right\}$. **B.** $A\cap B=\left\{0;1;2;\frac{5}{2};3;4;2021\right\}$.

C. $A\cap B=\{1\}$. **D.** $A\cap B=\{0;1;2;3;4;2021\}$..

Câu 23. Cho hàm số $y=(m-5)x+2021$. Số giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là:

A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 7.

Câu 24. Trong các hàm số sau, hàm số lẻ là:

A. $y=5x+2$. **B.** $y=5x^2+2$. **C.** $y=5x^2$. **D.** $y=5x$.

Câu 25. Phương trình $|x|=-x$ có bao nhiêu nghiệm?

A. Vô số. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 2.

Câu 26. Số nghiệm của phương trình $x(x^2-4)\sqrt{2x-3}=0$ là:

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 27. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}2x+\dfrac{3}{y+2}=1\\ x-\dfrac{1}{y+2}=3\end{cases}$ là

A. $(x;y)=(2;3)$. **B.** $(x;y)=(-3;2)$. **C.** $(x;y)=(2;-1)$. **D.** $(x;y)=(2;-3)$.

Câu 28. Gọi $(x_0;y_0;z_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}3x+y-1=0\\3y+z-3=0\\3z+x-4=0\end{cases}$. Giá trị của biểu thức $T=x_0.y_0.z_0$ bằng

A. $T=\frac{36}{343}$. **B.** $T=\frac{36}{49}$. **C.** $T=8$. **D.** $T=-\frac{36}{343}$.

Câu 29. Cho tam giác đều ABC có độ dài các cạnh bằng a, G là trọng tâm. Vectơ $\overrightarrow{GA}+2\overrightarrow{GB}$ bằng vectơ nào sau đây?

A. $\overrightarrow{GC}$. **B.** $\overrightarrow{BC}$ **C.** $\overrightarrow{CB}$. **D.** $\overrightarrow{GB}$.

Câu 30. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=3a$, $BC=4a$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm BC,CD. Tính độ dài vectơ $\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AN}$.

A. $\left(\frac{\sqrt{73}}{2}+\sqrt{13}\right)a$. **B.** $\frac{15}{2}a$. **C.** $5a$. **D.** $7a$.

Câu 31. Cho góc α thỏa mãn $-\frac{\pi}{2}<\alpha<0$ và $\cos\alpha=\frac{1}{2}$. Giá trị của biểu thức $P=\sin\alpha+\frac{1}{\cos\alpha}$ bằng

A. $\frac{4+\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{4-\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$.

Câu 32. Cho góc α thỏa mãn $\tan 2\alpha=2$. Giá trị của biểu thức $Q=\frac{\sin 2\alpha+3\cos 2\alpha}{2\sin 2\alpha+\cos 2\alpha}$ bằng

A. 1. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{4}{3}$. **D.** $\frac{3}{2}$.

Câu 33: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $A(-2;3)$. Trên tia Ox lấy điểm $M(a;b)$ sao cho $MA=5$. Tính giá trị của $T=2^a.2022^b$

A. $T=2022$. **B.** $T=0$. **C.** $T=4$. **D.** $T=\frac{1}{4}$.

Câu 34. Cho biết $(\vec{a};\vec{b})=120°$; $|\vec{a}|=3;|\vec{b}|=3$. Độ dài của véctơ $\vec{a}-\vec{b}$ bằng

A. $3\sqrt{3}$. **B.** $3\sqrt{2}$. **C.** $\frac{3}{2}$. **D.** $\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tập hợp $(-\infty;2m+3)\cap(1;+\infty)$ chứa đúng một số nguyên.

A. $\left(-\frac{1}{2};0\right]$. **B.** $\left[-\frac{1}{2};0\right]$. **C.** $\left[0;\frac{1}{2}\right)$. **D.** $\left[0;\frac{1}{2}\right]$.

Câu 36. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $[0;3m-1)\cup(2;5]=[0;5]$.

A. $[1;2]$. **B.** $[1;2)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(1;2]$.

Câu 37. Cho hàm số $y=\sqrt{x+m-1}+\sqrt{m-3x}$. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số xác định trên khoảng $(-4;1)$.

A. $m<5$. **B.** $m\ge\frac{3}{4}$. **C.** $m\ge3$. **D.** $m\ge5$.

Câu 38. Cho hàm số $y=\sqrt{x^2+2(m-1)x-m+7}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số đã cho có tập xác định là $\mathbb{R}$.

A. 5. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 7.

Câu 39. Cho tam giác ABC. Ba điểm M, N, P thỏa mãn $\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MA}=\vec{0}, \overrightarrow{NA}+\overrightarrow{NC}=\vec{0}, 4\overrightarrow{BP}+\overrightarrow{BC}=\vec{0}$. G là trọng tâm tam giác MNP. Phân tích vectơ $\overrightarrow{AG}$ theo hai vectơ $\vec{a}=\overrightarrow{AB}, \vec{b}=\overrightarrow{AC}$ ta được $\overrightarrow{AG}=x\vec{a}+y\vec{b}$. Tổng $x+y$ bằng

A. $\frac{11}{13}$. **B.** $\frac{18}{11}$. **C.** $\frac{13}{11}$. **D.** $\frac{11}{18}$.

Câu 40. Cho hình bình hành $ABCD$. Ba điểm M, N, P thỏa mãn $\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}=\vec{0}, 2\overrightarrow{NB}+3\overrightarrow{NC}=\vec{0}, \overrightarrow{PM}+2\overrightarrow{PN}=\vec{0}$. Phân tích vectơ $\overrightarrow{AP}$ theo hai vectơ $\vec{a}=\overrightarrow{AB}, \vec{b}=\overrightarrow{BD}$ ta được

A. $\overrightarrow{AP}=\frac{39}{60}\vec{a}+\frac{21}{60}\vec{b}$. **B.** $\overrightarrow{AP}=\frac{9}{15}\vec{a}+\frac{2}{15}\vec{b}$.

C. $\overrightarrow{AP}=\frac{49}{52}\vec{a}+\frac{2}{52}\vec{b}$. **D.** $\overrightarrow{AP}=\frac{79}{60}\vec{a}+\frac{2}{5}\vec{b}$.

Câu 41. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $M(2;3)$, $N(0;-4)$, $P(-1;6)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB của tam giác ABC. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

A. $G\left(\frac{1}{3};\frac{5}{3}\right)$. **B.** $G(1;2)$. **C.** $G(0;1)$. **D.** $G\left(\frac{-1}{3};\frac{-5}{3}\right)$.

Câu 42. Cho tam giác ABC có tọa độ 3 đỉnh $A(2;0)$, $B(-2;4)$ và $C(3;2)$. Tìm tọa độ điểm $N \in x'Ox$ sao cho tứ giác $ABNC$ là hình thang.

A. $N(4;0)$. **B.** $N(-4;0)$. **C.** $N(0;5)$. **D.** $N(-5;0)$.

Câu 43. Cho tam giác ABC có $A(1;3), B(3;-4)$ và $C(6;2)$. Trực tâm của tam giác ABC là $H(a;b)$. Tính giá trị biểu thức $T=a+2b$.

A. 10. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 7.

Câu 44. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(-3;-1)$ và $B(5;0)$. Biết có hai điểm C nằm trên parabol $(P): y=x^2-2x$ sao cho tam giác ABC vuông tại C là $C_1(x_1;y_1), C_2(x_2;y_2)$. Tính giá trị biểu thức $T=x_1y_2+x_2y_1$.

A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** –5.

Câu 45. Cho hàm số $y=x^2+2mx+m^2+1$ có đồ thị (P_m). Gọi A, B lần lượt là giao điểm của đường thẳng $d: y=\frac{m^2}{2}-2m+7$ và đồ thị (P_m). Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để diện tích tam giác ABC đạt giá trị nhỏ nhất, với $C(c;0)$.

A. 3. **B.** 2. **C.** 0. **D.** –2.

Câu 46. Có tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $|x^2-5x+4|=2x+m$ có đúng hai nghiệm phân biệt thuộc nửa khoảng $[1;6)$.

A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 4.

Câu 47. Cho tam giác ABC, M là trung điểm BC, điểm I thoả mãn $\overrightarrow{AI}=\frac{1}{6}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$, điểm K thuộc cạnh AC sao cho B,I,K là ba điểm thẳng hàng. Khi đó $\overrightarrow{AK}=\frac{m}{n}\overrightarrow{AC}$, ($\frac{m}{n}$ tối giản, $m,n\in\mathbb{N}^*$), giá trị của biểu thức $S=m+n+2021$ là

A. 2027. **B.** 2030. **C.** 2026. **D.** 2028.

Câu 48. Cho tứ giác $ABCD$, M là điểm tuỳ ý, K là điểm thoả mãn đẳng thức: $3\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}=x\overrightarrow{MK}$, giá trị của x là

A. $x=2$. **B.** $x=4$. **C.** $x=5$. **D.** $x=6$.

Câu 49. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình thang cân $ABCD$ với các đáy là AB và CD. Biết $A(1;2)$, $B(2;-3)$, điểm C nằm trên trục tung, điểm D nằm trên trục hoành. Tính $OC+OD$.

A. $\frac{4}{3}$. **B.** 2. **C.** 6. **D.** $\frac{\sqrt{26}}{3}$.

Câu 50. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác đều ABC. Các điểm M,N thỏa mãn: $\overrightarrow{BM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BC};\overrightarrow{AN}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$. Gọi I là giao điểm của AM và CN. Biết điểm $N(-2;-1)$, điểm $I\in$ tia Oy và đường thẳng BI đi qua điểm $E(4;-3)$. Điểm C có tung độ là.

A. 25. **B.** 13. **C.** 37. **D.** 41.

----------**Hết**----------

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.B	3.A	4.B	5.B	6.B	7.D	8.D	9.D	10.D
11.D	12.B	13.D	14.C	15.D	16.C	17.B	18.B	19.A	20.B
21.D	22.C	23.A	24.D	25.A	26.A	27.D	28.A	29.C	30.B
31.B	32.A	33.C	34.A	35.A	36.D	37.D	38.C	39.D	40.D
41.A	42.B	43.D	44.C	45.B	46.B	47.A	48.D	49.B	50.B

PHẦN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Liệt kê các phần tử của tập $X=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,|x|<3\}$ là

A. $X=\{0;\ 1;\ 2\}$. **B.** $X=\{-3;-2;-1;\ 0;\ 1;\ 2;\ 3\}$.

C. $X=\{-2;-1;\ 0;\ 1;\ 2\}$. **D.** $X=\{-2;-1;\ 0\}$.

Lời giải

Ta có: $|x|<3\Leftrightarrow -3<x<3$.

Vì $x\in\mathbb{Z}$ nên $X=\{-2;-1;0;1;2\}$.

Vậy $X=\{-2;-1;0;1;2\}$.

Câu 2. Liệt kê các phần tử của tập $X=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x^2-x-2=0\}$ là

A. $X=\varnothing$. **B.** $X=\{2\}$. **C.** $X=\{-1\}$. **D.** $X=\{-1;2\}$.

Lời giải

Ta có: $x^2-x-2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\notin\mathbb{N}\\x=2\in\mathbb{N}\end{array}\right.$.

Vậy $X=\{2\}$.

Câu 3. Số quy tròn đến hàng chục nghìn của $x=77574035$ là

A. 77570000. **B.** 77574000. **C.** 77580000. **D.** 77574030.

Lời giải

Số quy tròn đến hàng chục nghìn của $x=77574035$ là 77570000.

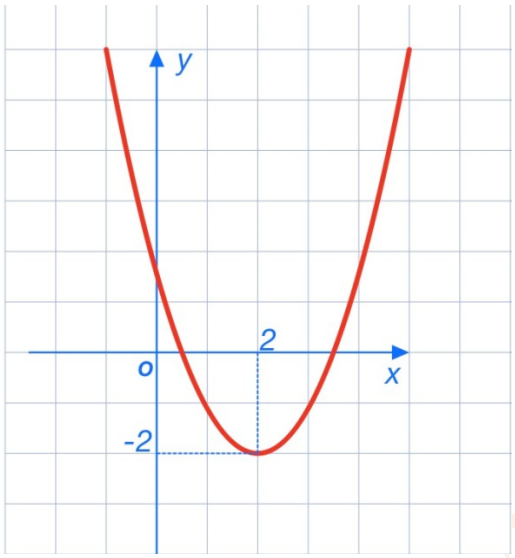
Câu 4. Cho số gần đúng $x=2{,}1532536$ với độ chính xác $d=0.001$. Hãy viết số quy tròn của x.

A. $2{,}153$. **B.** $2{,}15$. **C.** $2{,}16$. **D.** $2{,}154$.

Lời giải

Vì độ chính xác đến hàng phần nghìn nên ta quy tròn số đến hàng phần trăm theo quy tắc làm tròn. Vậy số quy tròn của x là $2{,}15$.

Câu 5. Cho parabol có hình vẽ dưới đây:



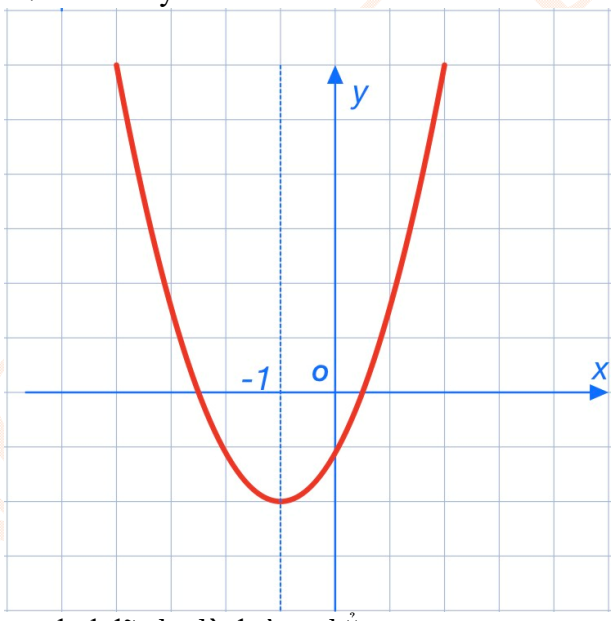
Tọa độ đỉnh của parabol đã cho là:

A. $I(2;2)$. **B.** $I(2;-2)$. **C.** $I(-2;-2)$. **D.** $I(-2;2)$.

Lời giải

Dễ thấy tọa độ đỉnh của parabol đã cho là $I(2;-2)$.

Câu 6. Cho parabol có hình vẽ dưới đây:



Trục đối xứng của parabol đã cho là đường thẳng:

A. $x=1$. **B.** $x=-1$. **C.** $y=1$. **D.** $y=-1$.

Lời giải

Dễ thấy trục đối xứng của parabol đã cho là đường thẳng $x=-1$.

Câu 7. Cho phương trình $(x^2+6)(2x-1)=0$. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình đã cho?

A. $x^2+6=0$. **B.** $2x+1=0$. **C.** $2x+3=0$. **D.** $2x-1=0$.

Lời giải

Ta có $(x^2+6)(2x-1)=0 \Leftrightarrow 2x-1=0$ vì $x^2+6>0, \forall x\in\mathbb{R}$.

Câu 8. Tập xác định của phương trình $\sqrt{5x-4}=x^2-x+1$ là

A. $\left(\frac{4}{5};+\infty\right)$. **B.** $\left(-\infty;\frac{4}{5}\right)$. **C.** $\left(-\infty;\frac{4}{5}\right]$. **D.** $\left[\frac{4}{5};+\infty\right)$.

Lời giải

Điều kiện xác định của phuong trình là: $5x-4\ge 0\Leftrightarrow x\ge\frac{4}{5}$.

Vậy phương trình đã cho có tập xác định là $\left[\frac{4}{5};+\infty\right)$.

Câu 9. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2-2(m+1)x+m-1=0$ có hai nghiệm trái dấu là

A. $m\ge 1$. **B.** $m>1$. **C.** $m\le 1$. **D.** $m<1$.

Lời giải

Phương trình $x^2-2(m+1)x+m-1=0$ có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi

$a.c<0\Leftrightarrow m-1<0\Leftrightarrow m<1$.

Câu 10. Phương trình $(m-1)x^2+3x+1=0$ có hai nghiệm phân biệt cùng dấu khi và chỉ khi

A. $m\in\left[1;\frac{13}{4}\right)$. **B.** $m\in\left[\frac{13}{4};+\infty\right)$. **C.** $m\in\left(-\infty;\frac{13}{4}\right]\setminus\{1\}$. **D.** $m\in\left(1;\frac{13}{4}\right)$.

Lời giải

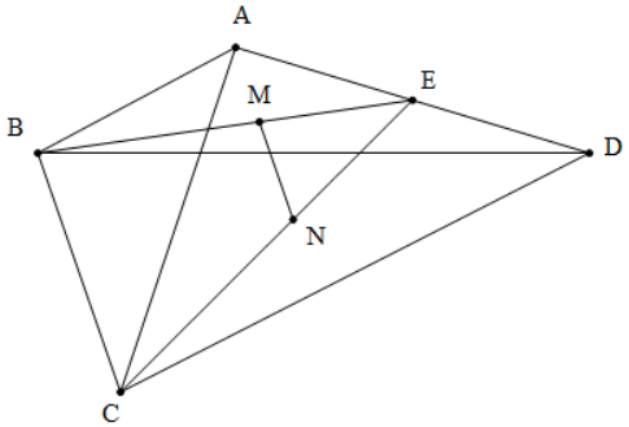
Phương trình $(m-1)x^2+3x+1=0$ có hai nghiệm phân biệt cùng dấu khi và chỉ khi

$$\begin{cases}\Delta>0\\ a.c>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}9-4(m-1)>0\\ m-1>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m<\frac{13}{4}\\ m>1\end{cases}\Leftrightarrow 1<m<\frac{13}{4}.$$

Câu 11. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M,N lần lượt là trọng tâm của tam giác ABD và tam giác ACD. Véc tơ $\overrightarrow{MN}$ cùng hướng với véc tơ nào?

A. $\overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{AD}$. **C.** $\overrightarrow{DA}$. **D.** $\overrightarrow{BC}$.

Lời giải



Gọi E là trung điểm của AD.

+ M,N lần lượt là trọng tâm của tam giác ABD và tam giác ACD, suy ra $\frac{EM}{EB}=\frac{EN}{EC}=\frac{1}{3}$

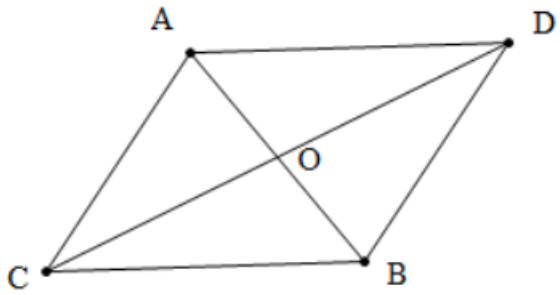
$\Rightarrow MN\,//\,BC$.

+ Vậy véc tơ $\overrightarrow{MN}$ cùng hướng với véc tơ $\overrightarrow{BC}$.

Câu 12. Cho tam giác ABC cân tại A. Gọi D là điểm đối xứng C qua trung điểm O của cạnh AB. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{CB}$. **C.** $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BD}$. **D.** $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}$.

Lời giải



D là điểm đối xứng C qua trung điểm O của cạnh AB suy ra tứ giác $ACBD$ là hình bình hành.

Vậy $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{CB}$.

Câu 13. Cho I là trung điểm của đoạn thẳng AB và M là điểm tùy ý . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=2\overrightarrow{MI}$. **B.** $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=-2\overrightarrow{MI}$. **D.** $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=2\overrightarrow{MI}$.

Lời giải

Với I là trung điểm của đoạn thẳng AB và M là điểm tùy ý ta có :

$\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IB}=2\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}=2\overrightarrow{MI}$.

Vậy chọn phương án **D**.

Câu 14 . **[Mức độ 1]** Cho ba điểm M,N,P được xác định như hình vẽ dưới đây. Khi đó véc tơ $\overrightarrow{MN}$ bằng



A. $4\overrightarrow{MP}$. **B.** $\frac{1}{3}\overrightarrow{MP}$. **C.** $3\overrightarrow{PM}$. **D.** $\frac{1}{3}\overrightarrow{PM}$.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PM}$ là các véc tơ cùng hướng và $MN=3PM \Leftrightarrow \overrightarrow{MN}=3\overrightarrow{PM}$.

Vậy $\overrightarrow{MN}=3\overrightarrow{PM}$.

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-5;3),B(7;-8)$. Tìm tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$.

A. $\overrightarrow{AB}=(-2;5)$. **B.** $\overrightarrow{AB}=(2;-5)$. **C.** $\overrightarrow{AB}=(-12;11)$. **D.** $\overrightarrow{AB}=(12;-11)$.

Lời giải

Với $A(x_A;y_A),B(x_B;y_B)$, ta có $\overrightarrow{AB}=(x_B-x_A;y_B-y_A)$.

Vậy $\overrightarrow{AB}=(12;-11)$.

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(-3;4)$. Tọa độ $\vec{x}=-2\vec{a}$ là

A. $\vec{x}=(-1;6)$. **B.** $\vec{x}=(8;-6)$. **C.** $\vec{x}=(6;-8)$. **D.** $\vec{x}=(-6;8)$.

Lời giải

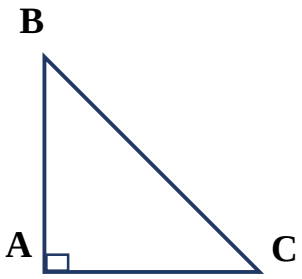
Với $\vec{a}=(a_1;a_2)$, ta có $k\vec{a}=(ka_1;ka_2)$.

Vậy $\vec{x}=-2\vec{a}=(6;-8)$.

Câu 17. Cho ΔABC vuông cân tại A, cạnh $AB=5$. Tích vô hướng $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{BA}$ bằng

A. $5\sqrt{2}$. **B.** 25. **C.** 20. **D.** -20.

Lời giải



Xét ΔABC vuông cân tại A, cạnh $AB=5$ suy ra $BC=5\sqrt{2}$ và $\widehat{ABC}=45^\circ$.
Ta có $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{BA}=\left|\overrightarrow{BC}\right|.\left|\overrightarrow{BA}\right|.\cos\left(\overrightarrow{BC};\overrightarrow{BA}\right)=BC.BA.\cos\widehat{ABC}=5.5\sqrt{2}.\cos 45^\circ=25$.

Câu 18. Góc tạo bởi $\vec{m}$ và $\vec{n}$ là 90° và $\left|\vec{m}\right|=2021$, $\left|\vec{n}\right|=2022$. Khi đó $\vec{m}.\vec{n}$ bằng

A. 4086462. **B.** 0. **C.** -4086462. **D.** 1.

Lời giải

Ta có $\vec{m}.\vec{n}=\left|\vec{m}\right|.\left|\vec{n}\right|.\cos\left(\vec{m};\vec{n}\right)=2021.2022.\cos 90^\circ=0$.

Vậy $\vec{m}.\vec{n}=0$.

Câu 19. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

A. $\forall n\in\mathbb{N}:n(n+1)(n+2)\vdots 6$. **B.** $\forall x\in\mathbb{R}:x^2>0$.

C. $\exists x\in\mathbb{N}:x^2=5$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}:x^2+x+1=0$.

Lời giải

+) Với mọi số tự nhiên n, $n(n+1)(n+2)$ là tích của 3 số tự nhiên liên tiếp, trong đó, luôn có một số chia hết cho 2 và một số chia hết cho 3 nên nó chia hết cho $2.3=6$. Do đó phương án **A** đúng.

+) $\forall x\in\mathbb{R}:x^2\geq 0$. Do đó phương án **B** sai.

+) $x^2=5\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\sqrt{5}\notin\mathbb{N}\\x=-\sqrt{5}\notin\mathbb{N}\end{array}\right.$. Do đó phương án **C** sai.

+) Ta có $x^2+x+1=\left(x+\frac{1}{2}\right)^2+\frac{3}{4}>0,\forall x\in\mathbb{R}$. Do đó phương án **D** sai.

Câu 20. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **sai**?

A. Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật $\Rightarrow$ tứ giác $ABCD$ có ba góc vuông.

B. Tam giác ABC là tam giác đều $\Leftrightarrow\widehat{A}=60^\circ$.

C. Tam giác ABC cân tại $A\Rightarrow AB=AC$.

D. Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn tâm $O\Rightarrow OA=OB=OC=OD$.

Lời giải

+) Nếu tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật thì tứ giác $ABCD$ có ba góc vuông. Do đó mệnh đề ở câu **A** là mệnh đề đúng.

+) Ở mệnh đề đảo: tam giác ABC chỉ có $\widehat{A}=60^\circ$ thì hai góc còn lại có thể khác 60° nên chưa kết luận được nó là tam giác đều. Do đó mệnh đề ở câu **B** là mệnh đề sai.

+) Nếu tam giác ABC cân tại A thì $AB=AC$. Do đó mệnh đề ở câu **C** là mệnh đề đúng.

+) Nếu tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn tâm O thì $OA=OB=OC=OD$ (cùng bằng bán kính). Do đó mệnh đề ở câu **D** là mệnh đề đúng.

Câu 21. Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{N}\middle|2x+1<x+4\right\}$ và $B=\left\{x\in\mathbb{N}\middle||x|\leq 5\right\}$. Tìm số phần tử của tập hợp $A\cap B$

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Ta có

$A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,2x+1<x+4\}=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x<3\}=\{0;1;2\}$.

$B=\{x\in\mathbb{N}\,||x|\le 5\}=\{x\in\mathbb{N}\,|-5\le x\le 5\}=\{0;1;2;3;4;5\}$.

Suy ra $A\cap B=\{0;1;2\}$.

Vậy tập hợp $A\cap B$ có 3 phần tử.

Câu 22. Cho hai tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{Z}\,\middle|\,(2x^2-7x+5)(x-2021)=0\right\}$, $B=\{x\in\mathbb{N}\,|-3<2x+1<11\}$. Tìm tập hợp $A\cap B$

A. $A\cap B=\left\{1;\frac{5}{2};2021\right\}$.

B. $A\cap B=\left\{0;1;2;\frac{5}{2};3;4;2021\right\}$.

C. $A\cap B=\{1\}$.

D. $A\cap B=\{0;1;2;3;4;2021\}$..

Lời giải

Ta có $(2x^2-7x+5)(x-2021)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}2x^2-7x+5=0\\x-2021=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\frac{5}{2}\\x=1\\x=2021\end{array}\right.$. Suy ra $A=\{1;2021\}$.

Lại có $B=\{x\in\mathbb{N}\,|-3<2x+1<11\}=\{x\in\mathbb{N}\,|-4<2x<10\}=\{x\in\mathbb{N}\,|-2<x<5\}$. Suy ra $B=\{0;1;2;3;4\}$.

Vậy tập hợp $A\cap B=\{1\}$.

Câu 23. Cho hàm số $y=(m-5)x+2021$. Số giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là:

A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 7.

Lời giải

Hàm số $y=(m-5)x+2021$ nghịch biến trên $\mathbb{R}\Leftrightarrow m-5<0\Leftrightarrow m<5$.

Vậy có 4 giá trị nguyên dương là $S=\{1;2;3;4\}$.

Câu 24. Trong các hàm số sau, hàm số lẻ là:

A. $y=5x+2$. **B.** $y=5x^2+2$. **C.** $y=5x^2$. **D.** $y=5x$.

Lời giải

+) Xét $f_1(x)=5x+2$ có:

Tập xác định $D=\mathbb{R}$ nên $x\in D\Rightarrow -x\in D$.

Ta có $f_1(-1)=-3\ne 7=f_1(1)$ suy ra $y=5x+2$ là hàm số không chẵn và không lẻ.

+) Xét $f_2(x)=5x^2+2$.

Tập xác định $D=\mathbb{R}$ nên $x\in D\Rightarrow -x\in D$.

Ta có $f_2(-x)=5(-x)^2+2=5x^2+2=f_2(x),\forall x\in\mathbb{R}$ suy ra $y=5x^2+2$ là hàm số chẵn.

+) Tương tự $y=5x^2$ là hàm số chẵn.

+) Xét hàm số $y=f(x)=5x$ có:

+ Tập xác định $D=\mathbb{R}$ nên $x\in D\Rightarrow -x\in D$.

+ $f(-x)=5.(-x)=-5x=-f(x)$, $\forall x\in D$ suy ra $y=5x$ là hàm số lẻ.

Vậy $y=5x$ là hàm số lẻ.

Câu 25. Phương trình $|x|=-x$ có bao nhiêu nghiệm?

A. Vô số. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 2.

Lời giải

Ta có $|x|=-x\Leftrightarrow x\le 0$. Do đó phương trình có vô số nghiệm.

Câu 26. Số nghiệm của phương trình $x\left(x^2-4\right)\sqrt{2x-3}=0$ là:

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

Ta có $x\left(x^2-4\right)\sqrt{2x-3}=0\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge\dfrac{3}{2}\\ \left[\begin{array}{l}x=0\\ x=\pm 2\\ x=\dfrac{3}{2}\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\dfrac{3}{2}\\ x=2\end{array}\right.$.

Vậy phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

Câu 27. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}2x+\dfrac{3}{y+2}=1\\ x-\dfrac{1}{y+2}=3\end{cases}$ là

A. $(x;y)=(2;3)$. **B.** $(x;y)=(-3;2)$. **C.** $(x;y)=(2;-1)$. **D.** $(x;y)=(2;-3)$.

Lời giải

$\begin{cases}2x+\dfrac{3}{y+2}=1\\ x-\dfrac{1}{y+2}=3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=2\\ \dfrac{1}{y+2}=-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=2\\ y=-3\end{cases}$.

Vậy hệ phương trình có nghiệm là $(2;-3)$.

Câu 28. Gọi $(x_0;y_0;z_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}3x+y-1=0\\ 3y+z-3=0\\ 3z+x-4=0\end{cases}$. Giá trị của biểu thức $T=x_0.y_0.z_0$ bằng

A. $T=\dfrac{36}{343}$. **B.** $T=\dfrac{36}{49}$. **C.** $T=8$. **D.** $T=-\dfrac{36}{343}$.

Lời giải

$$\begin{cases}3x+y-1=0\\3y+z-3=0\\3z+x-4=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3x+y=1\\3y+z=3\\x+3z=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\dfrac{1}{7}\\y=\dfrac{4}{7}\\z=\dfrac{9}{7}\end{cases}.$$

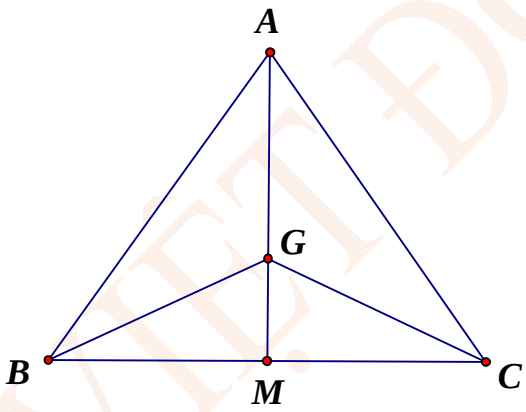
Hệ phương trình có nghiệm $(x_0;y_0;z_0)=\left(\frac{1}{7};\frac{4}{7};\frac{9}{7}\right)$.

Vậy $x_0y_0z_0=\frac{36}{343}$.

Câu 29. Cho tam giác đều ABC có độ dài các cạnh bằng a, G là trọng tâm. Vectơ $\overrightarrow{GA}+2\overrightarrow{GB}$ bằng vectơ nào sau đây?

A. $\overrightarrow{GC}$. **B.** $\overrightarrow{BC}$ **C.** $\overrightarrow{CB}$. **D.** $\overrightarrow{GB}$.

Lời giải



G là trọng tâm tam giác $ABC\Leftrightarrow\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.

Suy ra: $\overrightarrow{GA}+2\overrightarrow{GB}=\left(\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}\right)+\left(\overrightarrow{GB}-\overrightarrow{GC}\right)=\vec{0}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CB}$.

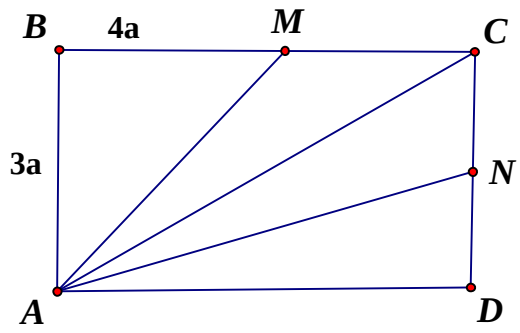
Vậy $\overrightarrow{GA}+2\overrightarrow{GB}=\overrightarrow{CB}$.

Câu 30. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=3a$, $BC=4a$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm BC,CD. Tính độ dài vectơ $\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AN}$.

A. $\left(\frac{\sqrt{73}}{2}+\sqrt{13}\right)a$. **B.** $\frac{15}{2}a$. **C.** $5a$. **D.** $7a$.

Lời giải

Cách 1:



+) Do M, N lần lượt là trung điểm BC, CD nên ta có $\begin{cases} \overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right) \\ \overrightarrow{AN} = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}\right) \end{cases}$.

Suy ra $\left|\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN}\right| = \left|\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)+\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}\right)\right| = \frac{1}{2}\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}\right|$

$= \frac{1}{2}\left|2\overrightarrow{AC} + \left(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB}\right)\right| = \frac{1}{2}\left|2\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AC}\right| = \frac{1}{2}\left|3\overrightarrow{AC}\right| = \frac{3}{2}\left|\overrightarrow{AC}\right| = \frac{3}{2}AC$.

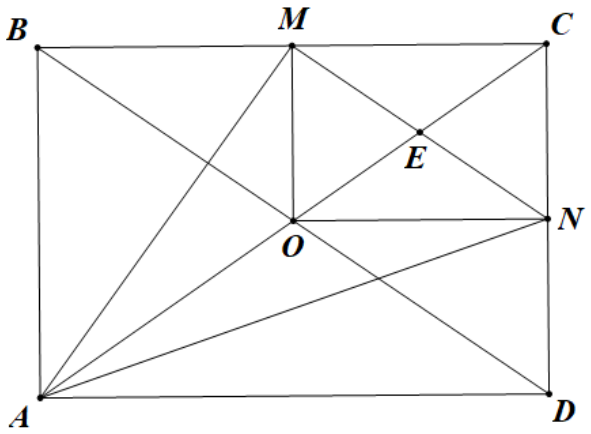
+) Áp dụng định lý Pitago vào tam giác vuông ABC ta có

$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 9a^2 + 16a^2 = 25a^2 \Rightarrow AC = 5a$

$\Rightarrow \left|\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN}\right| = \frac{3}{2}.5a = \frac{15}{2}a$.

Vậy độ dài vectơ $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN}$ bằng $\frac{15}{2}a$.

Cách 2: Anh Tú



Gọi $E = MN \cap AC$, $O = AC \cap BD$.

Tứ giác $MONC$ là hình chữ nhật $\Rightarrow E$ là trung điểm của MN.

Ta có $\left|\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN}\right| = \left|2.\overrightarrow{AE}\right| = 2AE = 2.\frac{3}{4}AC = \frac{3}{2}\sqrt{AB^2 + BC^2} = \frac{3}{2}\sqrt{(3a)^2 + (4a)^2} = \frac{15}{2}a.$

Vậy độ dài vectơ $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AN}$ bằng $\frac{15}{2}a$.

Câu 31. Cho góc α thỏa mãn $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$ và $\cos\alpha = \frac{1}{2}$. Giá trị của biểu thức $P = \sin\alpha + \frac{1}{\cos\alpha}$ bằng

A. $\frac{4+\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{4-\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Cách 1: Ta có: $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1 \Leftrightarrow \sin^2\alpha = 1 - \cos^2\alpha$

Với $\cos\alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin^2\alpha = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{4} \Leftrightarrow \sin\alpha = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}$

Vì $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$ nên $\sin\alpha < 0 \Rightarrow \sin\alpha = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Vậy: $P=\sin\alpha+\dfrac{1}{\cos\alpha}=-\dfrac{\sqrt{3}}{2}+\dfrac{1}{\frac{1}{2}}=-\dfrac{\sqrt{3}}{2}+2=\dfrac{4-\sqrt{3}}{2}$.

Cách 2: Theo giả thiết: $\begin{cases}\cos\alpha=\dfrac{1}{2}\\ -\dfrac{\pi}{2}<\alpha<0\end{cases}\Rightarrow\alpha=-\dfrac{\pi}{3}$.

Vậy $P=\sin\alpha+\dfrac{1}{\cos\alpha}=\sin\left(-\dfrac{\pi}{3}\right)+\dfrac{1}{\cos\left(-\dfrac{\pi}{3}\right)}=-\dfrac{\sqrt{3}}{2}+2=\dfrac{4-\sqrt{3}}{2}$.

Câu 32. Cho góc α thỏa mãn $\tan 2\alpha=2$. Giá trị của biểu thức $Q=\dfrac{\sin 2\alpha+3\cos 2\alpha}{2\sin 2\alpha+\cos 2\alpha}$ bằng

A. 1. **B.** $\dfrac{1}{2}$. **C.** $\dfrac{4}{3}$. **D.** $\dfrac{3}{2}$.

Lời giải

Cách 1: Vì $\tan 2\alpha=2$ nên $\cos 2\alpha\neq 0$.

$Q=\dfrac{\sin 2\alpha+3\cos 2\alpha}{2\sin 2\alpha+\cos 2\alpha}=\dfrac{\frac{\sin 2\alpha}{\cos 2\alpha}+3\frac{\cos 2\alpha}{\cos 2\alpha}}{2\frac{\sin 2\alpha}{\cos 2\alpha}+\frac{\cos 2\alpha}{\cos 2\alpha}}=\dfrac{\tan 2\alpha+3}{2\tan 2\alpha+1}=\dfrac{2+3}{2.2+1}=1.$

Cách 2: Vì $\tan 2\alpha=2$ nên $\cos 2\alpha\neq 0$.

$Q=\dfrac{\sin 2\alpha+3\cos 2\alpha}{2\sin 2\alpha+\cos 2\alpha}=\dfrac{\tan 2\alpha.\cos 2\alpha+3\cos 2\alpha}{2\tan 2\alpha.\cos 2\alpha+\cos 2\alpha}=\dfrac{(\cos 2\alpha)(\tan 2\alpha+3)}{(\cos 2\alpha)(2\tan 2\alpha+1)}=\dfrac{\tan 2\alpha+3}{2\tan 2\alpha+1}=\dfrac{2+3}{2.2+1}=1.$

Câu 33: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm $A(-2;3)$. Trên tia Ox lấy điểm $M(a;b)$ sao cho $MA=5$. Tính giá trị của $T=2^a.2022^b$

A. $T=2022$. **B.** $T=0$. **C.** $T=4$. **D.** $T=\dfrac{1}{4}$.

Lời giải

Ta có $M(a;b)$ nằm trên tia Ox nên $a\geq 0; b=0$.

$MA=5\Leftrightarrow\sqrt{(a+2)^2+3^2}=5\Leftrightarrow(a+2)^2=16\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a+2=4\\ a+2=-4\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a=2\\ a=-6\end{array}\right.$.

Suy ra $M(2;0)$.

Vậy $T=2^a.2022^b=4$.

Câu 34. Cho biết $(\vec{a};\vec{b})=120°$; $|\vec{a}|=3;|\vec{b}|=3$. Độ dài của vectơ $\vec{a}-\vec{b}$ bằng

A. $3\sqrt{3}$. **B.** $3\sqrt{2}$. **C.** $\dfrac{3}{2}$. **D.** $\dfrac{3\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Ta có $|\vec{a}-\vec{b}|^2=(\vec{a}-\vec{b})^2=\vec{a}^2-2.\vec{a}.\vec{b}+\vec{b}^2=|\vec{a}|^2+|\vec{b}|^2-2.|\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos(\vec{a};\vec{b})=9+9-2.3.3.\left(\dfrac{-1}{2}\right)=27$

.

Suy ra: $|\vec{a}-\vec{b}|=3\sqrt{3}$.

Vậy $\left|\vec{a}-\vec{b}\right|=3\sqrt{3}$.

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tập hợp $(-\infty;2m+3)\cap(1;+\infty)$ chứa đúng một số nguyên.

A. $\left(-\frac{1}{2};0\right]$. **B.** $\left[-\frac{1}{2};0\right]$. **C.** $\left[0;\frac{1}{2}\right)$. **D.** $\left[0;\frac{1}{2}\right]$.

Lời giải

Ta nhận thấy $(-\infty;2m+3)\cap(1;+\infty)\neq\varnothing\Leftrightarrow 2m+3>1\Leftrightarrow m>-1$.

Tập hợp $(-\infty;2m+3)\cap(1;+\infty)=(1;2m+3)$ chứa đúng một số nguyên khi và chỉ khi số nguyên đó là $2\Leftrightarrow\begin{cases}2m+3>2\\2m+3\le 3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m>-\frac{1}{2}\\m\le 0\end{cases}\Leftrightarrow -\frac{1}{2}<m\le 0$.

Vậy tập hợp m cần tìm là $\left(-\frac{1}{2};0\right]$.

Câu 36. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $[0;3m-1)\cup(2;5]=[0;5]$.

A. $[1;2]$. **B.** $[1;2)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(1;2]$.

Lời giải

Điều kiện để tồn tại $[0;3m-1)$ là $3m-1>0\Leftrightarrow m>\frac{1}{3}$.

Ta có $[0;3m-1)\cup(2;5]=[0;5]\Leftrightarrow\begin{cases}3m-1>2\\3m-1\le 5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m>1\\m\le 2\end{cases}\Leftrightarrow 1<m\le 2$.

Vậy tập hợp m cần tìm là $(1;2]$.

Câu 37. Cho hàm số $y=\sqrt{x+m-1}+\sqrt{m-3x}$. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số xác định trên khoảng $(-4;1)$.

A. $m<5$. **B.** $m\ge\frac{3}{4}$. **C.** $m\ge 3$. **D.** $m\ge 5$.

Lời giải

Điều kiện xác định của hàm số là $\begin{cases}x+m-1\ge 0\\m-3x\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge -m+1\\x\le\frac{m}{3}\end{cases}$.

Tập xác định của hàm số khác rỗng khi và chỉ khi $-m+1\le\frac{m}{3}\Leftrightarrow m\ge\frac{3}{4}$. (1)

Khi đó tập xác định của hàm số là $D=\left[-m+1;\frac{m}{3}\right]$.

Hàm số xác định trên khoảng $(-4;1)\Leftrightarrow(-4;1)\subset D\Leftrightarrow\begin{cases}-m+1\le -4\\\frac{m}{3}\ge 1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\ge 5\\m\ge 3\end{cases}\Leftrightarrow m\ge 5$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $m\ge 5$.

Câu 38. Cho hàm số $y=\sqrt{x^2+2(m-1)x-m+7}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số đã cho có tập xác định là $\mathbb{R}$.

A. 5. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 7.

Lời giải

Hàm số đã cho có tập xác định là $\mathbb{R} \Leftrightarrow x^2+2(m-1)x-m+7\geq 0\,\forall x\in\mathbb{R} \Leftrightarrow$ Đồ thị hàm số $y=x^2+2(m-1)x-m+7$ nằm trên trục hoành $\Leftrightarrow -\frac{\Delta}{4a}\geq 0 \Leftrightarrow \Delta\leq 0$

$\Leftrightarrow 4(m-1)^2-4(-m+7)\leq 0 \Leftrightarrow m^2-m-6\leq 0 \Leftrightarrow -2\leq m\leq 3$.

Mà $m\in\mathbb{Z}\Rightarrow m\in\{-2;-1;0;1;2;3\}$.

Vậy có 6 giá trị của m thỏa mãn.

Câu 39. Cho tam giác ABC. Ba điểm M, N, P thỏa mãn $\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MA}=\vec{0},\ \overrightarrow{NA}+\overrightarrow{NC}=\vec{0},\ 4\overrightarrow{BP}+\overrightarrow{BC}=\vec{0}$. G là trọng tâm tam giác MNP. Phân tích vectơ $\overrightarrow{AG}$ theo hai vectơ $\vec{a}=\overrightarrow{AB},\ \vec{b}=\overrightarrow{AC}$ ta được $\overrightarrow{AG}=x\vec{a}+y\vec{b}$. Tổng $x+y$ bằng

A. $\frac{11}{13}$. **B.** $\frac{18}{11}$. **C.** $\frac{13}{11}$. **D.** $\frac{11}{18}$.

Lời giải

Ta có:

$\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MA}=\vec{0}\Leftrightarrow \overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AM}-2\overrightarrow{AM}=\vec{0}\Leftrightarrow \overrightarrow{AM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$. Hay $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{3}\vec{a}$.

$\overrightarrow{NA}+\overrightarrow{NC}=\vec{0}\Leftrightarrow -\overrightarrow{AN}+\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AN}=\vec{0}\Leftrightarrow \overrightarrow{AN}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$. Hay $\overrightarrow{AN}=\frac{1}{2}\vec{b}$.

$4\overrightarrow{BP}+\overrightarrow{BC}=\vec{0}\Leftrightarrow 4\left(\overrightarrow{AP}-\overrightarrow{AB}\right)+\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}=\vec{0}\Leftrightarrow \overrightarrow{AP}=\frac{5}{4}\overrightarrow{AB}-\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$. Hay $\overrightarrow{AP}=\frac{5}{4}\vec{a}-\frac{1}{4}\vec{b}$.

Mặt khác, do G là trọng tâm tam giác MNP nên ta có $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{3}\left(\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AN}+\overrightarrow{AP}\right)$.

Suy ra $\overrightarrow{AG}=\frac{19}{36}\vec{a}+\frac{1}{12}\vec{b}\Rightarrow x=\frac{19}{36},\ y=\frac{1}{12}$.

Vậy $x+y=\frac{11}{18}$.

Câu 40. Cho hình bình hành $ABCD$. Ba điểm M, N, P thỏa mãn $\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}=\vec{0},\ 2\overrightarrow{NB}+3\overrightarrow{NC}=\vec{0},\ \overrightarrow{PM}+2\overrightarrow{PN}=\vec{0}$. Phân tích vectơ $\overrightarrow{AP}$ theo hai vectơ $\vec{a}=\overrightarrow{AB},\vec{b}=\overrightarrow{BD}$ ta được

A. $\overrightarrow{AP}=\frac{39}{60}\vec{a}+\frac{21}{60}\vec{b}$. **B.** $\overrightarrow{AP}=\frac{9}{15}\vec{a}+\frac{2}{15}\vec{b}$.

C. $\overrightarrow{AP}=\frac{49}{52}\vec{a}+\frac{2}{52}\vec{b}$. **D.** $\overrightarrow{AP}=\frac{79}{60}\vec{a}+\frac{2}{5}\vec{b}$.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CD}-\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}-2\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}-2\vec{a}=\vec{b}\Rightarrow\overrightarrow{AC}=2\vec{a}+\vec{b}$.

$\overrightarrow{MA}+3\overrightarrow{MB}=\vec{0}\Leftrightarrow -\overrightarrow{AM}+3\left(\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AM}\right)=\vec{0}\Leftrightarrow \overrightarrow{AM}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}=\frac{3}{4}\vec{a}$.

$2\overrightarrow{NB}+3\overrightarrow{NC}=\vec{0}\Leftrightarrow 2\left(\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AN}\right)+3\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AN}\right)=\vec{0}\Leftrightarrow \overrightarrow{AN}=\frac{2}{5}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{5}\overrightarrow{AC}=\frac{2}{5}\vec{a}+\frac{3}{5}\left(2\vec{a}+\vec{b}\right)$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{AN}=\frac{8}{5}\vec{a}+\frac{3}{5}\vec{b}$.

$\overrightarrow{PM}+2\overrightarrow{PN}=\vec{0}\Leftrightarrow \overrightarrow{AM}-\overrightarrow{AP}+2\left(\overrightarrow{AN}-\overrightarrow{AP}\right)=\vec{0}\Leftrightarrow \overrightarrow{AP}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AM}+\frac{2}{3}\overrightarrow{AN}=\frac{1}{3}.\frac{3}{4}\vec{a}+\frac{2}{3}.\left(\frac{8}{5}\vec{a}+\frac{3}{5}\vec{b}\right)$

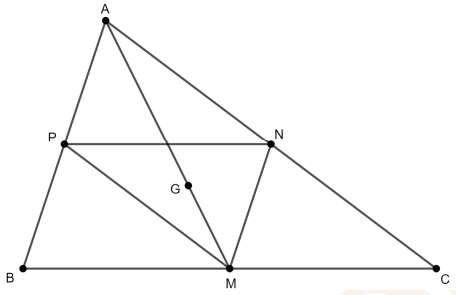
$\Leftrightarrow \overrightarrow{AP}=\frac{79}{60}\vec{a}+\frac{2}{5}\vec{b}$.

Vậy $\overrightarrow{AP}=\frac{79}{60}\vec{a}+\frac{2}{5}\vec{b}$.

Câu 41. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $M(2;3)$, $N(0;-4)$, $P(-1;6)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB của tam giác ABC. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

A. $G\left(\frac{1}{3};\frac{5}{3}\right)$. **B.** $G(1;2)$. **C.** $G(0;1)$. **D.** $G\left(\frac{-1}{3};\frac{-5}{3}\right)$.

Lời giải



G là trọng tâm tam giác ABC nên $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$

$\Leftrightarrow \frac{1}{2}\left[\left(\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}\right)+\left(\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}\right)+\left(\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GA}\right)\right]=\vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{GP}+\overrightarrow{GM}+\overrightarrow{GN}=\vec{0}$ (do P,M,N lần lượt là trung điểm của AB,BC,AC)

G là trọng tâm của tam giác MNP.

Tọa độ trọng tâm G là: $\begin{cases} x_G=\frac{2+0-1}{3}=\frac{1}{3} \\ y_G=\frac{3-4+6}{3}=\frac{5}{3} \end{cases} \Rightarrow G\left(\frac{1}{3};\frac{5}{3}\right)$.

Câu 42. Cho tam giác ABC có tọa độ 3 đỉnh $A(2;0)$, $B(-2;4)$ và $C(3;2)$. Tìm tọa độ điểm $N \in x'Ox$ sao cho tứ giác $ABNC$ là hình thang.

A. $N(4;0)$. **B.** $N(-4;0)$. **C.** $N(0;5)$. **D.** $N(-5;0)$.

Lời giải

+) $N \in x'Ox \Rightarrow N(x;0)$.

TH1: $AB \,//\, NC \Rightarrow \overrightarrow{AB}=k\overrightarrow{CN} \Rightarrow \begin{cases} -2-2=k(x-3) \\ 4-0=k(0-2) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k=-2 \\ x=5 \end{cases} \Rightarrow N(5;0)$.

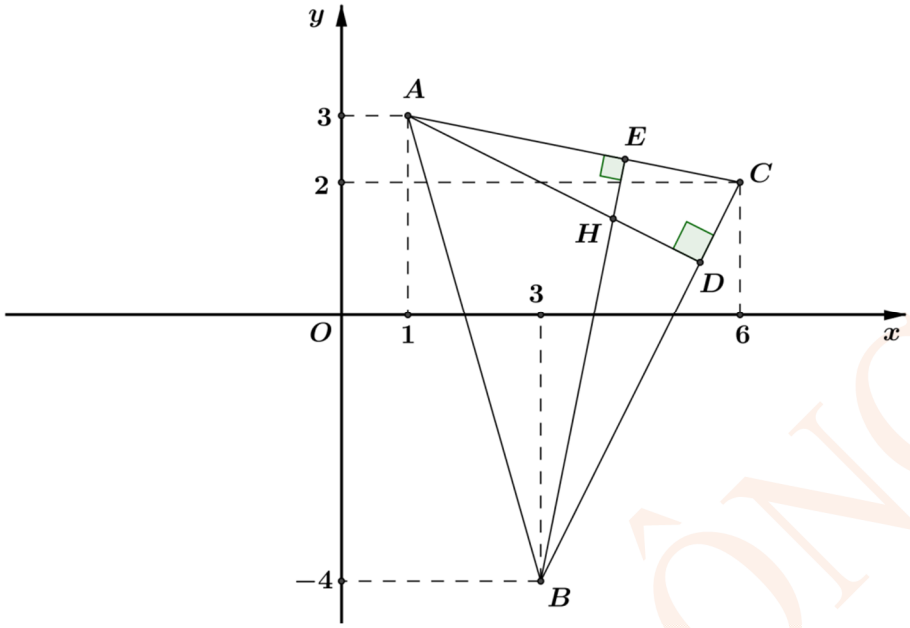
TH2: $AC \,//\, BN \Rightarrow \overrightarrow{AC}=k\overrightarrow{BN} \Rightarrow \begin{cases} 3-2=k(x+2) \\ 2-0=k(0-4) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k=-\frac{1}{2} \\ x=-4 \end{cases} \Rightarrow N(-4;0)$.

Vậy chọn phương án **B**.

Câu 43. Cho tam giác ABC có $A(1;3), B(3;-4)$ và $C(6;2)$. Trực tâm của tam giác ABC là $H(a;b)$. Tính giá trị biểu thức $T=a+2b$.

A. 10. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 7.

Lời giải



Ta có: $\begin{cases}\overrightarrow{AH}=(a-1;b-3)\\ \overrightarrow{BC}=(3;6)\\ \overrightarrow{BH}=(a-3;b+4)\\ \overrightarrow{AC}=(5;-1)\end{cases}$.

Theo giả thiết H là trực tâm tam giác ABC nên ta có $\begin{cases}AH\perp BC\\ BH\perp AC\end{cases}$

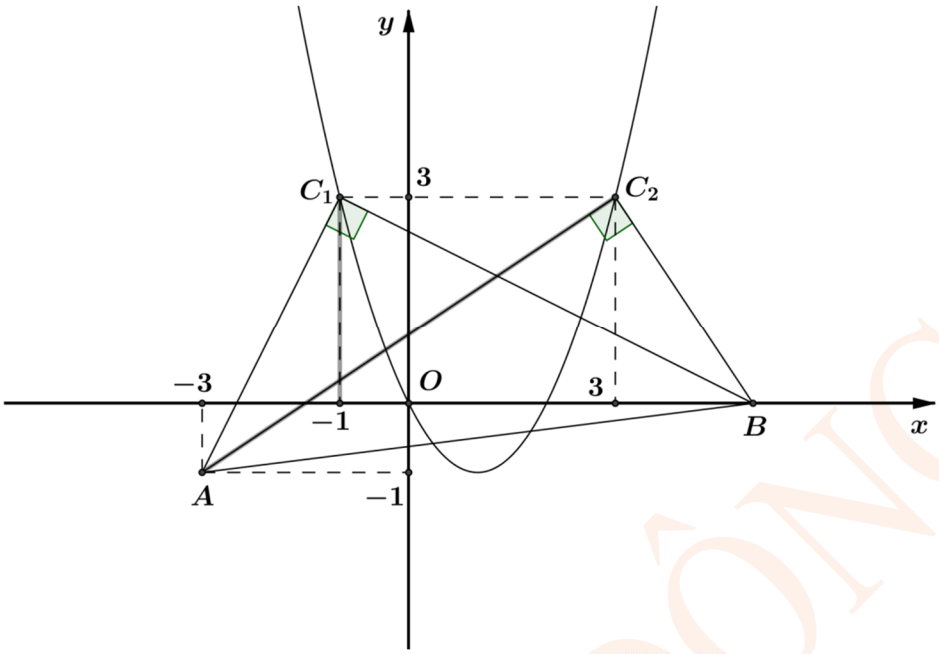
$$\Rightarrow\begin{cases}\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{AH}=0\\ \overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BH}=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3(a-1)+6(b-3)=0\\ 5(a-3)-1(b+4)=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a+2b=7\\ 5a-b=19\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=\dfrac{45}{11}\\ b=\dfrac{16}{11}\end{cases}.$$

Suy ra $H\left(\frac{45}{11};\frac{16}{11}\right)$ và $T=\frac{45}{11}+2\left(\frac{16}{11}\right)=7$.

Câu 44. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm $A(-3;-1)$ và $B(5;0)$. Biết có hai điểm C nằm trên parabol $(P):y=x^2-2x$ sao cho tam giác ABC vuông tại C là $C_1(x_1;y_1),C_2(x_2;y_2)$. Tính giá trị biểu thức $T=x_1y_2+x_2y_1$.

A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** –5.

Lời giải



Gọi $C\left(x;x^2-2x\right) \Rightarrow \begin{cases}\overrightarrow{CA}=\left(-3-x;-1-x^2+2x\right)\\ \overrightarrow{CB}=\left(5-x;-x^2+2x\right)\end{cases}$.

Do tam giác ABC vuông tại C nên ta có $\overrightarrow{CA}\overrightarrow{CB}=0$

$\Leftrightarrow (-3-x)(5-x)+\left(-1-x^2+2x\right)\left(-x^2+2x\right)=0$

$\Leftrightarrow x^4-4x^3+6x^2-4x-15=0 \Leftrightarrow \left(x^2-2x-3\right)\left(x^2-2x+5\right)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x^2-2x-3=0\ (1)\\ x^2-2x+5=0\ (2)\end{array}\right.$.

Giải (1) được $\left[\begin{array}{l}x=-1\Rightarrow C_1(-1;3)\\ x=3\Rightarrow C_2(3;3)\end{array}\right.$.

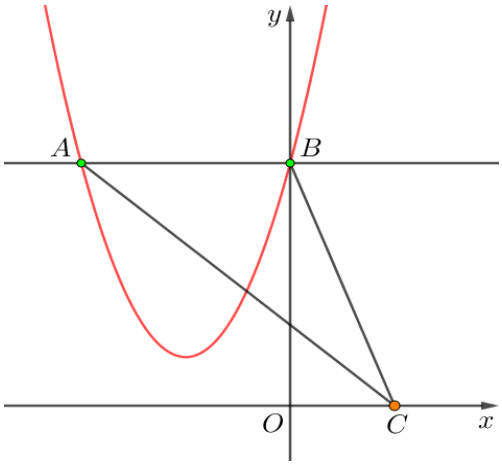
Giải (2): Vô nghiệm.

Vậy có hai điểm thỏa mãn yêu cầu bài toán và $T=(-1).3+3.3=6$.

Câu 45. Cho hàm số $y=x^2+2mx+m^2+1$ có đồ thị (P_m). Gọi A,B lần lượt là giao điểm của đường thẳng $d: y=\frac{m^2}{2}-2m+7$ và đồ thị (P_m). Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để diện tích tam giác ABC đạt giá trị nhỏ nhất, với $C(c;0)$.

A. 3. **B.** 2. **C.** 0. **D.** –2.

Lời giải



Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P_m):

$x^2+2mx+m^2+1=\dfrac{m^2}{2}-2m+7 \Leftrightarrow x^2+2mx+\dfrac{m^2}{2}+2m-6=0\ (1)$.

Ta có: $\Delta=4m^2-4\left(\dfrac{m^2}{2}+2m-6\right)=2m^2-8m+24>0 \Leftrightarrow 2(m-2)^2+16>0, \forall m\in\mathbb{R}$.

$\Rightarrow$Phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt $x_1, x_2, \forall m\in\mathbb{R} \Rightarrow (d)$ luôn cắt (P_m) tại hai điểm phân biệt A, B với $A\left(x_1;\dfrac{m^2}{2}-2m+7\right), A\left(x_2;\dfrac{m^2}{2}-2m+7\right)$.

Theo định lí Vi-ét: $\begin{cases} x_1+x_2=-2m \\ x_1x_2=\dfrac{m^2}{2}+2m-6 \end{cases}$.

Ta có: $S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}AB.d\left(C,(d)\right)$.

Mà: $AB=\sqrt{(x_2-x_1)^2}=\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1.x_2}=\sqrt{2(m-2)^2+16}\geq 4$.

Dấu "=" xảy ra khi $m-2=0\Leftrightarrow m=2$.

Mặt khác: $C(c;0)\Rightarrow C\in Ox$

$\Rightarrow d\left(C,(d)\right)=\left|\dfrac{m^2}{2}-2m+7\right|=\left|\dfrac{1}{2}(m-2)^2+5\right|=\dfrac{1}{2}(m-2)^2+5\geq 5$.

Dấu "=" xảy ra khi $m-2=0\Leftrightarrow m=2$.

Suy ra: $S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}\sqrt{2(m-2)^2+16}.\left[\dfrac{1}{2}(m-2)^2+5\right]\geq 10$.

Dấu "=" xảy ra khi $m-2=0\Leftrightarrow m=2$.

Vậy diện tích tam giác ABC nhỏ nhất bằng 10 khi $m=2$.

Câu 46. Có tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\left|x^2-5x+4\right|=2x+m$ có đúng hai nghiệm phân biệt thuộc nửa khoảng $[1;6)$.

A. 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 4.

Lời giải

Cách 1:

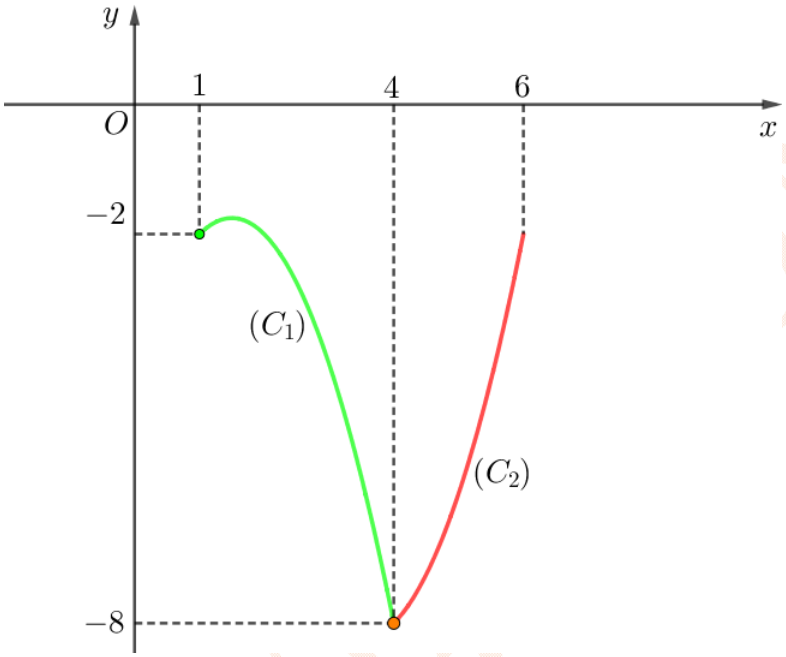
Xét: $x^2-5x+4\leq 0\Leftrightarrow(x-1)(x-4)\leq 0\Leftrightarrow 1\leq x\leq 4$.

Với $x\in[1;6)$.

Ta có: $|x^2-5x+4|=2x+m \Leftrightarrow \begin{cases} -x^2+5x-4=2x+m,\ 1\le x\le 4 \\ x^2-5x+4=2x+m,\ 4<x<6 \end{cases}$.

$\Leftrightarrow \begin{cases} -x^2+3x-4=m,\ 1\le x\le 4 \\ x^2-7x+4=m,\ 4<x<6 \end{cases}$.

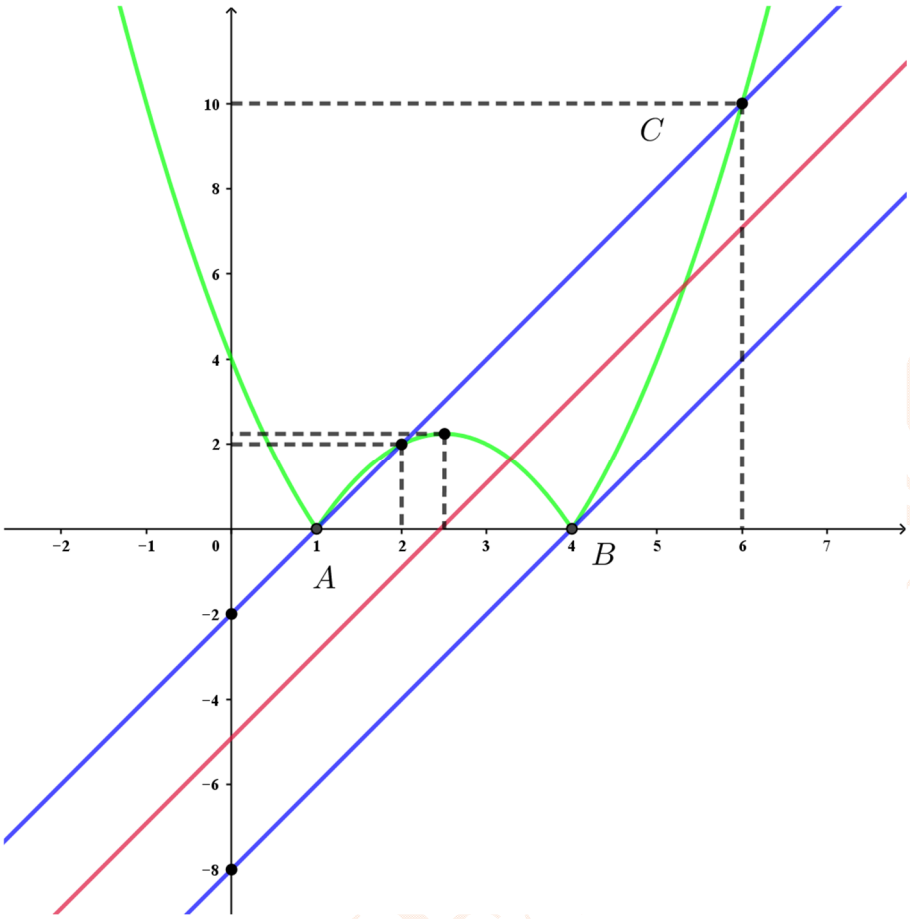
Vẽ hai đồ thị hàm số $(C_1): y=-x^2+3x-4,\ 1\le x\le 4$; $(C_2)\ y=x^2-7x+4,\ 4<x<6$ ta được hình vẽ sau:



Từ đồ thị suy ra: $|x^2-5x+4|=2x+m$ có đúng hai nghiệm phân biệt thuộc nữa khoảng $[1;6)$ khi và chỉ khi: $-8<m\le -2$.

Vậy có tất cả 6 giá trị nguyên của m thỏa yêu cầu bài toán.

Cách 2: Tai Van Pham



Xét trên (P) có những điểm: $A(1;0)$, $(4;0)$, $C(6;10)$.

Phương trình đường thẳng $AC: y=2x-2$ cắt Oy tại $(0;-2)$.

Phương trình đường thẳng d song song AC và đi qua B : $y=2x-8$ cắt Oy tại $(0;-8)$.

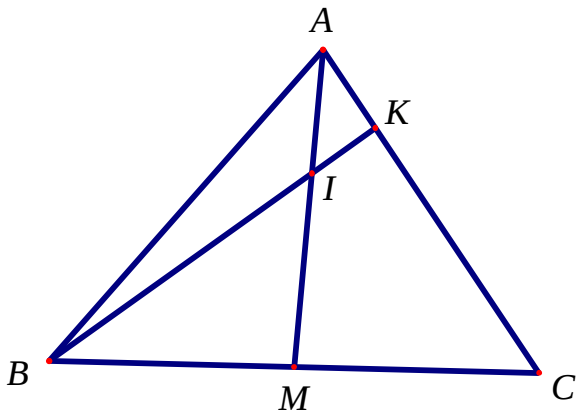
Dễ thấy những đường thẳng nằm giữa, song song với AC và d thì cắt (P) tại 2 điểm phân biệt thuộc $[1;6)$.

Vậy $-8<m\le -2$.

Câu 47. Cho tam giác ABC, M là trung điểm BC, điểm I thoả mãn $\overrightarrow{AI}=\frac{1}{6}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$, điểm K thuộc cạnh AC sao cho B,I,K là ba điểm thẳng hàng. Khi đó $\overrightarrow{AK}=\frac{m}{n}\overrightarrow{AC}$, ($\frac{m}{n}$ tối giản, $m,n\in\mathbb{N}^*$), giá trị của biểu thức $S=m+n+2021$ là

A. 2027. **B.** 2030. **C.** 2026. **D.** 2028.

Lời giải



+ Ta có : $\overrightarrow{BI}=\overrightarrow{AI}-\overrightarrow{AB}=\frac{1}{6}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)-\overrightarrow{AB}=\frac{1}{6}\overrightarrow{AC}-\frac{5}{6}\overrightarrow{AB}\left(1\right)$.

$\overrightarrow{BK}=\overrightarrow{AK}-\overrightarrow{AB}=\frac{m}{n}\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}$.

Mà B,I,K thẳng hàng nên tồn tại 1 số $k\neq 0$ sao cho $\overrightarrow{BK}=k\overrightarrow{BI}$

$\Leftrightarrow\frac{m}{n}\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}=k\left(\frac{1}{6}\overrightarrow{AC}-\frac{5}{6}\overrightarrow{AB}\right)\Leftrightarrow\left(\frac{m}{n}-\frac{k}{6}\right)\overrightarrow{AC}=\left(1-\frac{5k}{6}\right)\overrightarrow{AB}.$

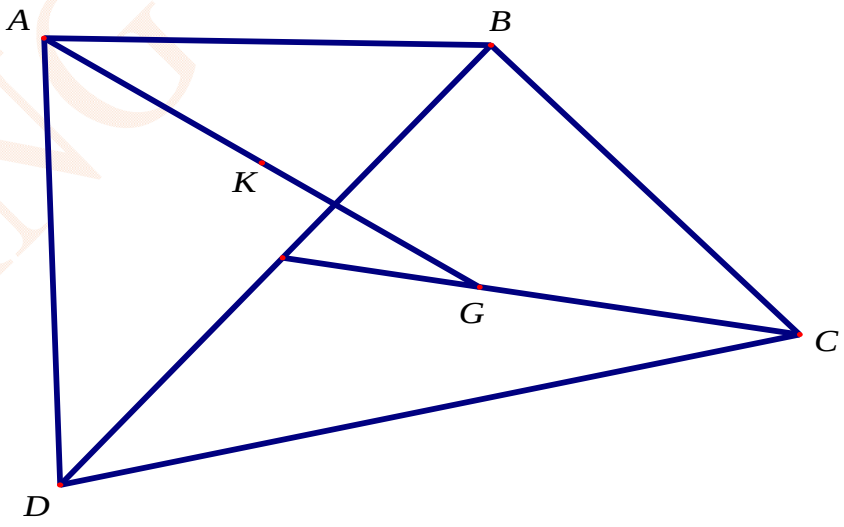
Mặt khác $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương , suy ra $\begin{cases}\frac{m}{n}-\frac{k}{6}=0\\1-\frac{5k}{6}=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}k=\frac{6}{5}\\\frac{m}{n}=\frac{1}{5}\end{cases}$

Vậy $m=1,n=5\Rightarrow S=m+n+2021=1+5+2021=2027$.

Câu 48. Cho tứ giác $ABCD$, M là điểm tuỳ ý, K là điểm thoả mãn đẳng thức: $3\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}=x\overrightarrow{MK}$, giá trị của x là

A. $x=2$. **B.** $x=4$. **C.** $x=5$. **D.** $x=6$.

Lời giải



Vì đẳng thức $3\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}=x\overrightarrow{MK}$ $\left(1\right)$ xảy ra với mọi M nên đẳng thức đúng khi M trùng K.

Khi đó $\left(1\right)$ trở thành $3\overrightarrow{KA}+\overrightarrow{KB}+\overrightarrow{KC}+\overrightarrow{KD}=\vec{0}$ $\left(2\right)$.

Gọi G là trọng tâm của tam giác BCD, ta có $\overrightarrow{KB}+\overrightarrow{KC}+\overrightarrow{KD}=3\overrightarrow{KG}$, với mọi điểm K.

Từ (2), ta có $3\overrightarrow{KA}+3\overrightarrow{KG}=\vec{0}\Leftrightarrow\overrightarrow{KA}+\overrightarrow{KG}=\vec{0}$ suy ra K là trung điểm AG.

Với K là trung điểm của AG, ta có : $3\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}$

$=3\left(\overrightarrow{MK}+\overrightarrow{KA}\right)+\left(\overrightarrow{MK}+\overrightarrow{KB}\right)+\left(\overrightarrow{MK}+\overrightarrow{KC}\right)+\left(\overrightarrow{MK}+\overrightarrow{KD}\right)$

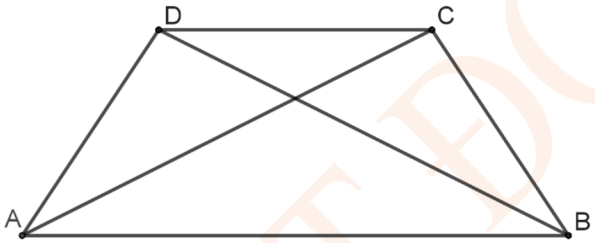
$=6\overrightarrow{MK}+\left(3\overrightarrow{KA}+\overrightarrow{KB}+\overrightarrow{KC}+\overrightarrow{KD}\right)=6\overrightarrow{MK}$.

Vậy $x=6$.

Câu 49. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hình thang cân $ABCD$ với các đáy là AB và CD. Biết $A(1;2)$, $B(2;-3)$, điểm C nằm trên trục tung, điểm D nằm trên trục hoành. Tính $OC+OD$.

A. $\frac{4}{3}$. **B.** 2. **C.** 6. **D.** $\frac{\sqrt{26}}{3}$.

Lời giải



Tứ giác $ABCD$ là hình thang cân có các đáy là AB và $CD\Rightarrow\overrightarrow{CD}=t\overrightarrow{AB}$ với $t<0$.

Vì $C\in Oy$ nên $C(0;c)$, $D\in Ox$ nên $D(d;0)$.

Ta có $\overrightarrow{AB}=(1;-5);\overrightarrow{CD}=(d;-c)$.

$\overrightarrow{CD}=t.\overrightarrow{AB}\Leftrightarrow\begin{cases}d=t\\-c=-5t\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}d=t\\c=5t\end{cases}$.

Vì $ABCD$ là hình thang cân nên $AC=BD\Leftrightarrow AC^2=BD^2$

$\Leftrightarrow(0-1)^2+(c-2)^2=(d-2)^2+(0+3)^2\ (*)$.

Thay $\begin{cases}c=5t\\d=t\end{cases}$ vào $(*)$ ta được: $1+(5t-2)^2=(t-2)^2+9\Leftrightarrow 24t^2-16t-8=0$

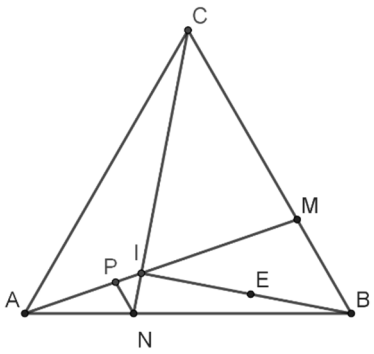
$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{ll}t=1 & (ktm)\\ t=-\frac{1}{3} & (tm)\end{array}\right.$. Với $t=-\frac{1}{3}\Rightarrow C\left(0;-\frac{5}{3}\right)$ và $D\left(-\frac{1}{3};0\right)$.

Vậy $OC+OD=\frac{5}{3}+\frac{1}{3}=2$.

Câu 50. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác đều ABC. Các điểm M,N thỏa mãn: $\overrightarrow{BM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BC};\overrightarrow{AN}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$. Gọi I là giao điểm của AM và CN. Biết điểm $N(-2;-1)$, điểm $I\in$ tia Oy và đường thẳng BI đi qua điểm $E(4;-3)$. Điểm C có tung độ là.

A. 25. **B.** 13. **C.** 37. **D.** 41.

Lời giải



Kẻ $NP // BC$, $(P \in AM)$. Áp dụng định lý Ta lét ta có:

+) $\frac{NP}{BM} = \frac{AN}{AB} = \frac{1}{3}$.

+) $\frac{IN}{IC} = \frac{NP}{MC} = \frac{NP}{2BM} = \frac{1}{6}$.

Suy ra $\overrightarrow{IC} = -6\overrightarrow{IN} \Rightarrow \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BI} = -6\left(\overrightarrow{BN} - \overrightarrow{BI}\right) \Rightarrow 7\overrightarrow{BI} = \overrightarrow{BC} + 6\overrightarrow{BN} \Rightarrow 7\overrightarrow{BI} = \overrightarrow{BC} + 4\overrightarrow{BA}$

$\Rightarrow \overrightarrow{BI} = \frac{1}{7}\overrightarrow{BC} + \frac{4}{7}\overrightarrow{BA}$.

Ta có $\overrightarrow{NC} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BN} = \overrightarrow{BC} - \frac{2}{3}\overrightarrow{BA}$.

Xét $\overrightarrow{BI}.\overrightarrow{NC} = \left(\frac{1}{7}\overrightarrow{BC} + \frac{4}{7}\overrightarrow{BA}\right)\left(\overrightarrow{BC} - \frac{2}{3}\overrightarrow{BA}\right) = \frac{1}{7}\overrightarrow{BC}^2 - \frac{8}{21}\overrightarrow{BA}^2 + \frac{10}{21}\overrightarrow{BA}\overrightarrow{BC}$

$= \frac{1}{7}BC^2 - \frac{8}{21}BC^2 + \frac{10}{21}BC.BA.\cos 60° = \frac{1}{7}BC^2 - \frac{8}{21}BC^2 + \frac{5}{21}BC^2 = 0$.

$\Rightarrow BI \perp CN$ hay $EI \perp NI$.

Điểm I thuộc tia Oy nên $I(0;m)$ với $m \geq 0$.

$\overrightarrow{NI} = (2;m+1); \overrightarrow{EI} = (-4;m+3) \Rightarrow \overrightarrow{NI}\overrightarrow{EI} = -8 + (m+3)(m+1) = m^2 + 4m - 5$.

$EI \perp NI \Leftrightarrow \overrightarrow{EI}\overrightarrow{NI} = 0 \Leftrightarrow m^2 + 4m - 5 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 1 \quad (tm) \\ m = -5 \quad (ktm) \end{array}\right. \Rightarrow I(0;1)$.

Gọi $C(x;y) \Rightarrow \overrightarrow{IC} = (x;y-1)$; $\overrightarrow{IN} = (-2;-2)$.

$\overrightarrow{IC} = -6\overrightarrow{IN} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 12 \\ y - 1 = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 12 \\ y = 13 \end{cases} \Rightarrow C(12;13)$.

Vậy tung độ của C là 13.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 22

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không** là mệnh đề?
A. "Hà Nội là thủ đô của nước Việt Nam". **B.** "Số 2 không phải là số hữu tỉ".
C. "Số 5 chia hết cho số 3". **D.** "Câu hỏi này dễ quá!".
Câu hỏi này dễ quá!" là một câu cảm thán, không phải khẳng định hoặc phủ định nên không là mệnh đề. Chọn D.

Câu 2. Cho tập hợp $A \neq \varnothing$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào ***sai*** ?
A. $A \cap \varnothing = A$. **B.** $A \cap A = A$. **C.** $\varnothing \cap \varnothing = \varnothing$ **D.** $\varnothing \cap A = \varnothing$.

Câu 3. Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \left\{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 5x + 3 = 0\right\}$.
A. $X = \left\{1; -\frac{3}{2}\right\}$. **B.** $X = \left\{-1; -\frac{3}{2}\right\}$. **C.** $X = \left\{-1; \frac{3}{2}\right\}$. **D.** $X = \{1; -1\}$.

Câu 4. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{5x+1}{3x-3}$.
A. $D = \mathbb{R}$. **B.** $D = (1; +\infty)$. **C.** $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. **D.** $D = [1; +\infty)$.

Câu 5. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?
a) Chó là một loài bò sát có 4 chân.
b) Bạn cao bao nhiêu?
c) Dừng lại!
d) $4+1>7$.
e) Hình vuông là một tứ giác có 4 góc vuông.
Chọn đáp án đúng nhất
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 7. Cho tập hợp $A = \{1;2\}$, $B = \{2;3;4\}$. Khi đó, tập $A \cap B$ là
A. $\{1;2;3;4\}$. **B.** $\{1;2\}$. **C.** $\{2\}$. **D.** $\{1;2;3\}$.

Câu 8. Cho tập hợp $A = \left\{x \in \mathbb{R} \mid x > 2\right\}$. Khẳng định nào sau đây **ĐÚNG** ?
A. $A = (2; +\infty)$. **B.** $A = (-\infty; 2)$. **C.** $A = [2; +\infty)$. **D.** $A = (-\infty; 2]$.

Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3x}{2x+1}$. Trong các điểm sau đây điểm nào thuộc đồ thị hàm số?
A. $A(1;3)$. **B.** $B(-1;2)$.
C. $C(-1;-1)$. **D.** $D(2;3)$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x) = -2021x + 2022$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. **B.** Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2021)$. **D.** Hàm số đồng biến trên $(2021; +\infty)$.

Câu 11. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Phát biểu nào sau đây là đúng?
A. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DA}$. **C.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. **D.** $\left|\overrightarrow{AB}\right| = \left|\overrightarrow{AD}\right|$.

Câu 12. Cho ba điểm phân biệt A, D, C. Phát biểu nào sau đây là **sai**?
A. $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{DC}$. **B.** $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD}$. **C.** $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CD}$. **D.** $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$.

Câu 13. Cho tam giác ABC biết M và N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và AC. Hãy cho biết khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{MN}=2\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AM}$.
C. $\overrightarrow{MN}=-2\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{BC}=-2\overrightarrow{NM}$.

Câu 14. Cho hai tập hợp $A=[2;7)$ và $B=(4;8]$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. $A\cap B=[4;7]$. **B.** $A\cup B=(2;8)$.
C. $A\setminus B=[7;8]$. **D.** $B\setminus A=[7;8]$.

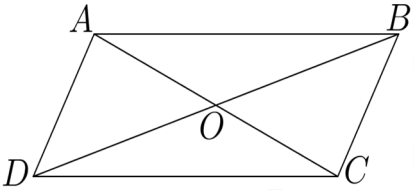
Câu 15. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{1}{\sqrt{2x-5}}+\sqrt{9-x}$ là

A. $D=\left(\dfrac{5}{2};9\right]$. **B.** $D=\left(\dfrac{5}{2};9\right)$. **C.** $D=\left[\dfrac{5}{2};9\right)$. **D.** $D=\left[\dfrac{5}{2};9\right]$.

Câu 16. Hàm số $y=2x^2-4x+1$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(-\infty;-1)$. **B.** $(-\infty;1)$. **C.** $(-1;+\infty)$. **D.** $(1;+\infty)$.

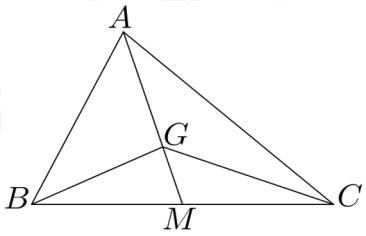
Câu 17. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O như hình vẽ.



Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{OB}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$. **C.** $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{DO}$.

Câu 18. Cho tam giác ABC. Gọi M là trung điểm của cạnh BC và G là trọng tâm tam giác ABC như hình vẽ.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $2\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{AG}=2\overrightarrow{MG}$.
C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=3\overrightarrow{AG}$. **D.** $\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}=2\overrightarrow{GM}$.

Câu 19. Cho hàm số $y=\left|x^2-7\right|+2$. Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số đã cho ?

A. $M(1;-4)$. **B.** $N(2;-1)$. **C.** $P(-1;8)$. **D.** $Q(-1;6)$.

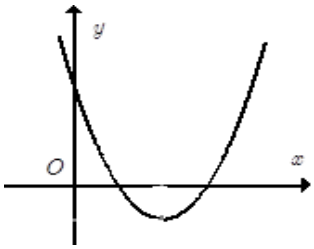
Câu 20. Phương trình trục đối xứng của đồ thị hàm số $y=-x^2+3x-2$ là

A. $y=-\dfrac{3}{2}$. **B.** $y=\dfrac{3}{2}$. **C.** $x=-\dfrac{3}{2}$. **D.** $x=\dfrac{3}{2}$.

Câu 21. Cho mệnh đề chứa biến $P(n):"n^2+n+1$ là số chia hết cho $3"$ $(n\in\mathbb{N})$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P(1)$. **B.** $P(5)$. **C.** $P(3)$. **D.** $P(2)$.

Câu 22. Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $a>0,\ b<0,\ c<0$. **B.** $a>0,\ b>0,\ c>0$. **C.** $a>0,\ b<0,\ c>0$. **D.** $a<0,\ b<0,\ c<0$.

Câu 23. Cho tập $A=\{\forall x\in R\,|\,-1\le x<1\}$. Kết luận nào sau đây là đúng về tập A

A. $A=(-1;1]$. **B.** $A=[-1;1]$. **C.** $A=(-1;1)$. **D.** $A=[-1;1)$.

Câu 24. Trong các mệnh đề sau có bao nhiêu mệnh đề đúng

I: Nếu 3 điểm phân biệt A,B,C thẳng hàng thì hai véc tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng phương

II: Hai véc tơ được gọi là bằng nhau nếu chúng có độ dài bằng nhau

III: Với hai điểm A,B bất kì ta luôn có hai véc tơ khác nhau là $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BA}$

IV: Giá của véc tơ là đường thẳng đi qua điểm đầu và điểm cuối của véc tơ đó.

A. 1. **B. 2.**

C. 3. **D.4**

Câu 25. Cho hai tập $A=\{0,1,2,3,5\};\ B=\{1,2,4,6\}$. Khi đó tập $A\cap B$ là

A. $\{0,1,2,3,4,5,6\}$. **B.** $\{1,2\}$. **C.** $(1;2)$. **D.** $\{0,3,5\}$.

Câu 26. Cho tập hợp $A=[1;4)$. Hãy xác định tập $B=\mathbb{R}\setminus A$

A. $B=(-\infty;1]\cup(4;+\infty)$. **B.**

$B=(-\infty;1)\cup[4;+\infty)$.

C. $B=\mathbb{R}\setminus\{1;4\}$. **D.** $B=(1;4]$.

Câu 27. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=5, AC=6$. Tính $\left|\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{AC}\right|$

A. 17. **B.** $\sqrt{61}$. **C.** 13. **D.** 12.

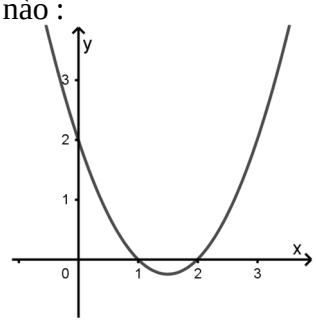
Câu 28. Xét 2 vector không cùng phương $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Xét hai vector $\vec{u}=\vec{a}-4\vec{b}$ và $\vec{v}=2\vec{a}-(13-k)\vec{b}$. Tìm giá trị của k để $\vec{u}$ và $\vec{v}$ cùng phương.

A. 21. **B.** 11. **C.** 5. **D.** 15.

Câu 29. Hàm số $y=\dfrac{x+\sqrt{x+1}}{x^2+3x+2}$ có tập xác định là :

A. $\mathrm{D}=[-1;+\infty)$. **B.** $\mathrm{D}=\mathbb{R}\setminus\{-2;-1\}$. **C.** $\mathrm{D}=[-2;+\infty)/\{-1\}$. **D.** $\mathrm{D}=(-1;+\infty)$.

Câu 30. Hình sau là đồ thị của hàm số nào :



A. $y=x^2-3x+2$. **B.** $y=-x^2-3x+2$. **C.** $y=2x^2-6x+4$. **D.** $y=x^2+3x+2$.

Câu 31. Tìm tất cả giá trị m để hàm số $y=(m-2)x+2020m-m^2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m=2$. **B.** $m>3$. **C.** $m<2$. **D.** $m>2$.

Câu 32. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh 8. Tính giá trị $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}\right|$.

A. 16. **B.** 8. **C.** 0. **D.** $8\sqrt{2}$.

Câu 33. Cho hai véc tơ $\vec{a}, \vec{b}$ không cùng phương. Hai véc tơ nào sau đây cùng phương?

A. $3\vec{a}-\vec{b}$ và $-\frac{1}{2}\vec{a}+6\vec{b}$. **B.** $2\vec{a}-\vec{b}$ và $-\vec{a}+\frac{1}{2}\vec{b}$.

C. $\vec{a}+\frac{1}{2}\vec{b}$ và $\frac{1}{2}\vec{a}+\vec{b}$. **D.** $6\vec{a}-\frac{1}{2}\vec{b}$ và $-\frac{1}{2}\vec{a}+6\vec{b}$.

Câu 34. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$?

A. $y=\sqrt{3}x^2+1$. **B.** $y=-\sqrt{3}x^2+1$.

C. $y=\sqrt{3}(x+1)^2$. **D.** $y=-\sqrt{3}(x+1)^2$.

Câu 35. Cho ΔABC đều cạnh a. Độ dài vectơ tổng $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|$ là

A. $a\sqrt{3}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $2a\sqrt{3}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 36. Hàm số $y=|-x-3|+|2x+1|+|x+1|$ đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty;+\infty)$. **B.** $(-3;+\infty)$. **C.** $(-1;+\infty)$. **D.** $\left(-\frac{1}{2};+\infty\right)$.

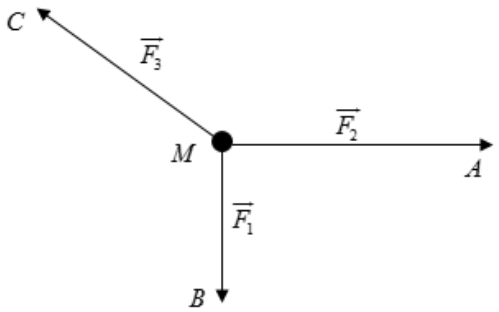
Câu 37. Trong hệ toạ độ Oxy, cho parabol (P): $f(x)=ax^2-bx+2c$ $(a\neq 0)$ thoả mãn $|f(-1)|\le 2$; $|f(1)|\le 2$ và $|f(0)|\le 2$. Giá trị lớn nhất của hàm số $|f(x)|$ trên đoạn $[-1;1]$ là

A. 2. **B.** $\frac{5}{4}$. **C.** $\frac{5}{2}$. **D.** 1.

Câu 38. Cho tam giác ABC. Gọi I là trung điểm của BC và G là trọng tâm của tam giác ABC. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AC}=\frac{3}{5}\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{BG}$. **B.** $\overrightarrow{AC}=\frac{5}{3}\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{BG}$. **C.** $\overrightarrow{AC}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AI}-\overrightarrow{BG}$. **D.** $\overrightarrow{AC}=\frac{3}{5}\overrightarrow{AI}-\overrightarrow{BG}$.

Câu 39. Cho ba lực $\overrightarrow{F_1}=\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{F_2}=\overrightarrow{MB}, \overrightarrow{F_3}=\overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Biết cường độ của $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ lần lượt là $28N$ và $45N$ (tham khảo hình vẽ minh họa bên dưới). Tìm cường độ của lực $\overrightarrow{F_3}$ biết $\widehat{AMB}=90^0$.



A. $73N$. **B.** $53N$. **C.** $60N$. **D.** $80N$.

Câu 40. Cho hai tập hợp khác rỗng $A=(m-2;m]$ và $B=[2m-1;2m+5)$. Tìm các giá trị của tham số m sao cho $A\cap B\neq\varnothing$.

A. $m\in(-\infty;-7]\cup(1;+\infty)$. **B.** $m\in(-7;1)$.

C. $m\in(-\infty;-7]\cup[1;+\infty)$. **D.** $m\in(-7;1]$.

Câu 41. Tìm tập xác định của hàm số $y=\dfrac{2x-1}{\sqrt{x+3}-\sqrt{3-2x}}$.

A. $D=\left(-3;\dfrac{3}{2}\right)$. **B.** $D=\left[-3;\dfrac{3}{2}\right]$. **C.** $D=\left[-3;\dfrac{3}{2}\right]\setminus\{0\}$. **D.** $D=\left[\dfrac{3}{2};+\infty\right)$.

Câu 42. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)=4x^2-4mx+m^2-2m$ trên đoạn $[-2;0]$ bằng 3. Tính tổng T các phần tử của S.

A. $T=-\dfrac{3}{2}$. **B.** $T=\dfrac{1}{2}$. **C.** $T=\dfrac{9}{2}$. **D.** $T=\dfrac{3}{2}$.

Câu 43. Cho hai tập $A=[0;5]$; $B=(2a;3a+1]$, $a>-1$. Với giá trị nào của a thì $A\cap B\neq\varnothing$

A. $-\dfrac{1}{3}\le a<\dfrac{5}{2}$. **B.** $\left[\begin{array}{l}a\ge\dfrac{5}{2}\\a<-\dfrac{1}{3}\end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l}a<\dfrac{5}{2}\\a\ge-\dfrac{1}{3}\end{array}\right.$. **D.** $-\dfrac{1}{3}\le a\le\dfrac{5}{2}$.

Câu 44. Cho tứ giác $ABCD$. Điểm M thuộc cạnh AB, điểm N thuộc cạnh CD và thỏa mãn $\dfrac{MA}{MB}=\dfrac{ND}{NC}=4$. Khẳng định nào sau đây là đúng khi phân tích $\overrightarrow{MN}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{BC}$?

A. $\overrightarrow{MN}=\dfrac{1}{5}\overrightarrow{AD}+\dfrac{4}{5}\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{MN}=\dfrac{1}{5}\overrightarrow{AD}-\dfrac{4}{5}\overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{MN}=\dfrac{1}{4}\overrightarrow{AD}+\dfrac{3}{4}\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{MN}=\dfrac{1}{4}\overrightarrow{AD}-\dfrac{3}{4}\overrightarrow{BC}$.

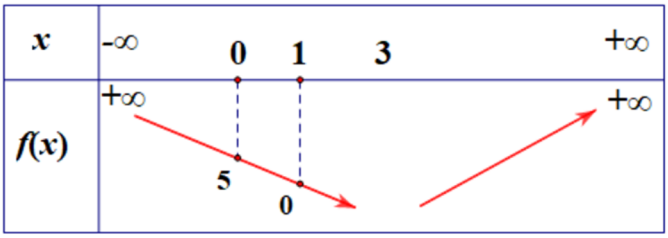
Câu 45. Cho các tập hợp $A=(2;4)$, và $B=(m+7;m+2022)$, với m là tham số thực. Số giá trị nguyên m để $A\cap B$ chỉ chứa một số nguyên duy nhất là:

A. 1. **B.** 2. **C.** 2016. **D.** 2014.

Câu 46. Cho hàm số $y=f(x)=|x-m|$. Giá trị của m để giá trị lớn nhất của hàm số khi $x\in[-1;3]$ đạt giá trị nhỏ nhất là

A. $m=-1$ **B.** $m=1$. **C.** $m=2$. **D.** $m=-2$.

Câu 47. Hàm số bậc hai $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới



Giả sử phương trình $f^2(x)+mx=(x+m)f(x)$ có 4 nghiệm phân biệt x_1,x_2,x_3,x_4. Tính $x_1+x_2+x_3+x_4$.

A. 13. **B.** 7. **C.** 6. **D.** 10.

Câu 48. Cho hai tập hợp $A=[3;20]$ và $B=[m;m+\sqrt{n}]$, với m,n là các số nguyên dương và $n\le2021$. Hỏi có bao nhiêu cặp số (m,n) để tập $A\cap B$ chứa đúng 10 số nguyên?

A. 2137. **B.** 11. **C.** 2093. **D.** 171.

Câu 49. Cho tam giác ABC có trọng tâm G, đường cao AH. Biết $\overrightarrow{BH}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ và điểm M nằm trên đường thẳng BC sao cho $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{GC}\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó ta có $\overrightarrow{AM}=a\overrightarrow{AB}+b\overrightarrow{AC}$. Khi đó mệnh đề nào sau đây là đúng

A.. $b=8a$ **B.** $a=8b$. **C.** $a=6b$. **D.** $b=6a$.

Câu 50. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$$\left|x^2-4x+3\right|=\left|x-2\right|+m$$

có 4 nghiệm thực phân biệt?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

-------- HẾT--------

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.A	3.B	4.C	5.C	6.C	7.C	8.A	9.B	10.B
11.C	12.A	13.D	14.D	15.A	16.D	17.A	18.C	19.C	20.D
21.A	22.C	23.D	24.B	25.B	26.B	27.C	28.C	29.D	30.A
31.D	32.D	33.B	34.B	35.A	36.D	37.C	38.B	39.B	40.D
41.C	42.D	43.A	44.A	45.D	46.B	47.A	48.A	49.B	50.B

Câu 1. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không** là mệnh đề?

A. "Hà Nội là thủ đô của nước Việt Nam". **B.** "Số 2 không phải là số hữu tỉ".

C. "Số 5 chia hết cho số 3". **D.** "Câu hỏi này dễ quá!".

Lời giải

"Câu hỏi này dễ quá!" là một câu cảm thán, không phải khẳng định hoặc phủ định nên không là mệnh đề. Chọn D.

Câu 2. Cho tập hợp $A \neq \varnothing$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào ***sai*** ?

A. $A \cap \varnothing = A$. **B.** $A \cap A = A$. **C.** $\varnothing \cap \varnothing = \varnothing$ **D.** $\varnothing \cap A = \varnothing$.

Lời giải

Ta có $A \cap \varnothing = \varnothing$.

Câu 3. Hãy liệt kê các phần tử của tập $X = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 + 5x + 3 = 0 \right\}$.

A. $X = \left\{ 1; -\dfrac{3}{2} \right\}$. **B.** $X = \left\{ -1; -\dfrac{3}{2} \right\}$. **C.** $X = \left\{ -1; \dfrac{3}{2} \right\}$. **D.** $X = \{1; -1\}$.

Lời giải

Ta có: $a - b + c = 0$ (với $a = 2, b = 5, c = 3$) nên PT $2x^2 + 5x + 3 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -1 \in \mathbb{R} \\ x = -\dfrac{b}{a} = -\dfrac{3}{2} \in \mathbb{R} \end{array} \right.$.

Vậy $X = \left\{ -1; -\dfrac{3}{2} \right\}$.

Câu 4. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \dfrac{5x+1}{3x-3}$.

A. $D = \mathbb{R}$. **B.** $D = (1; +\infty)$. **C.** $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. **D.** $D = [1; +\infty)$.

Lời giải

Hàm số xác định khi $3x - 3 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 1$. Vậy tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 5. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

a) Chó là một loài bò sát có 4 chân.

b) Bạn cao bao nhiêu?

c) Dừng lại!

d) $4 + 1 > 7$.

e) Hình vuông là một tứ giác có 4 góc vuông.

Chọn đáp án đúng nhất

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Có 3 câu là mệnh đề là

a) Chó là một loài bò sát có 4 chân.

d) $4 + 1 > 7$.

e) Hình vuông là một tứ giác có 4 góc vuông.

Vậy có 3 mệnh đề.

Câu 7. Cho tập hợp $A = \{1; 2\}$, $B = \{2; 3; 4\}$. Khi đó, tập $A \cap B$ là

A. $\{1;2;3;4\}$. **B.** $\{1;2\}$. **C.** $\{2\}$. **D.** $\{1;2;3\}$.

Lời giải

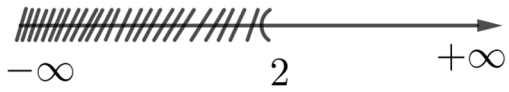
$A\cap B=\{2\}$.

Câu 8. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}|x>2\}$. Khẳng định nào sau đây **ĐÚNG** ?

A. $A=(2;+\infty)$. **B.** $A=(-\infty;2)$. **C.** $A=[2;+\infty)$. **D.** $A=(-\infty;2]$.

Lời giải

Xác định tập $A=\{x\in\mathbb{R}|x>2\}$ trên trục số.



Câu 9. Cho hàm số $y=\dfrac{x^2+3x}{2x+1}$. Trong các điểm sau đây điểm nào thuộc đồ thị hàm số?

A. $A(1;3)$. **B.** $B(-1;2)$.

C. $C(-1;-1)$. **D.** $D(2;3)$.

Lời giải

Thay $x=-1$ vào đồ thị ta thấy $y=2$. Vậy $B(-1;2)$ thuộc đồ thị hàm số.

Câu 10. Cho hàm số $y=f(x)=-2021x+2022$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. **B.** Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;2021)$. **D.** Hàm số đồng biến trên $(2021;+\infty)$.

Lời giải

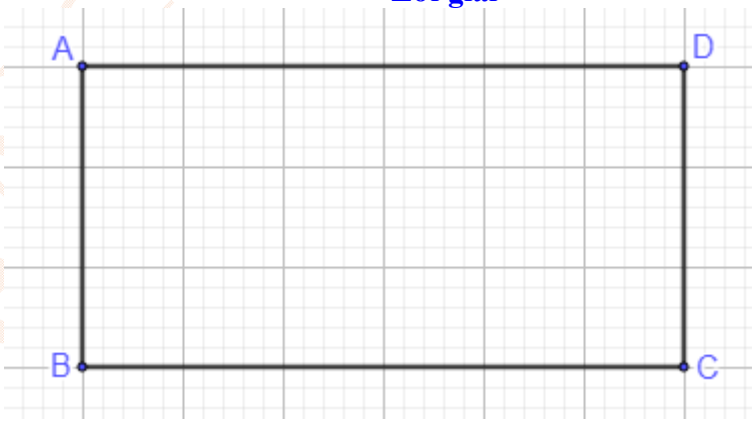
Tập xác định: $D=\mathbb{R}$

Hàm số $y=f(x)=-2021x+2022$ có $a=-2021<0$ nên hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 11. Cho hình chữ nhật $ABCD$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{DA}$. **C.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$. **D.** $\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{AD}\right|$.

Lời giải



Dựa vào hình vẽ, ta thấy hai vectơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{DC}$ có cùng hướng và cùng độ dài nên $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.

Câu 12. Cho ba điểm phân biệt A, D, C. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{DC}$. **B.** $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}$. **C.** $\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CD}$. **D.** $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{CA}=\vec{0}$.

Lời giải

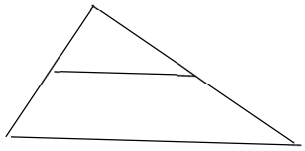
Theo quy tắc trừ, ta có $\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CD}$ nên đáp án $\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{DC}$ là đáp án sai.

Câu 13. Cho tam giác ABC biết M và N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và AC. Hãy cho biết khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{MN}=2\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AM}$.

C. $\overrightarrow{MN}=-2\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{BC}=-2\overrightarrow{NM}$.

Lời giải



Dựa vào hình vẽ và $BC=2MN$ nên ta có $\overrightarrow{BC}=-2\overrightarrow{NM}$. Đáp án D

Câu 14. Cho hai tập hợp $A=[2;7)$ và $B=(4;8]$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

A. $A\cap B=[4;7]$. **B.** $A\cup B=(2;8)$.

C. $A\setminus B=[7;8]$. **D.** $B\setminus A=[7;8]$.

Lời giải

Ta có : $A\cap B=(4;7)$; $A\cup B=[2;8]$; $A\setminus B=[2;4]$; $B\setminus A=[7;8]$

Đáp án D

Câu 15. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{1}{\sqrt{2x-5}}+\sqrt{9-x}$ là

A. $D=\left(\dfrac{5}{2};9\right]$. **B.** $D=\left(\dfrac{5}{2};9\right)$. **C.** $D=\left[\dfrac{5}{2};9\right)$. **D.** $D=\left[\dfrac{5}{2};9\right]$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện xác định: $\begin{cases}9-x\ge 0\\2x-5>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\le 9\\x>\dfrac{5}{2}\end{cases}\Leftrightarrow\dfrac{5}{2}<x\le 9.$

Tập xác định: $D=\left(\dfrac{5}{2};9\right]$.

Câu 16. Hàm số $y=2x^2-4x+1$ đồng biến trên khoảng nào?

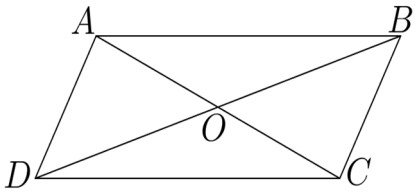
A. $(-\infty;-1)$. **B.** $(-\infty;1)$. **C.** $(-1;+\infty)$. **D.** $(1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn D

Hàm số bậc hai có $a=2>0;-\dfrac{b}{2a}=1$ nên hàm số đồng biến trên $(1;+\infty)$.

Câu 17. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O như hình vẽ.



Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{OB}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$. **C.** $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{DO}$.

Lời giải

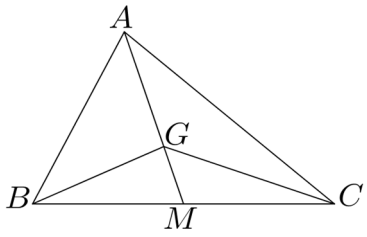
Do O là giao điểm của AC và BD nên O là trung điểm của AC và BD.

Khi đó $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{CO},\ \overrightarrow{OB}=\overrightarrow{DO}\Rightarrow$ đáp án A sai, đáp án D đúng.

$ABCD$ là hình bình hành $\Rightarrow \overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC},\ \overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}\Rightarrow$ đáp án B, C đúng.

Chọn đáp án A.

Câu 18. Cho tam giác ABC. Gọi M là trung điểm của cạnh BC và G là trọng tâm tam giác ABC như hình vẽ.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $2\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{AG}=2\overrightarrow{MG}$.

C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=3\overrightarrow{AG}$. **D.** $\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}=2\overrightarrow{GM}$.

Lời giải

Ta có M là trung điểm $BC\Rightarrow 2\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{BC}\Rightarrow$ đáp án A sai.

G là trọng tâm $\Delta ABC\Rightarrow \overrightarrow{AG}=2\overrightarrow{GM}\Rightarrow$ đáp án B sai.

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AM}=2.\frac{3}{2}\overrightarrow{AG}=3\overrightarrow{AG}\Rightarrow$ đáp án C đúng.

$\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}=2\overrightarrow{MG}\Rightarrow$ đáp án D sai.

Chọn đáp án C.

Câu 19. Cho hàm số $y=\left|x^2-7\right|+2$. Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị của hàm số đã cho ?

A. $M(1;-4)$. **B.** $N(2;-1)$. **C.** $P(-1;8)$. **D.** $Q(-1;6)$.

Lời giải

Khi $x=-1\Rightarrow y=\left|(-1)^2-7\right|+2=8$. Vậy điểm P thuộc đồ thị của hàm số đã cho.

Câu 20. Phương trình trục đối xứng của đồ thị hàm số $y=-x^2+3x-2$ là

A. $y=-\frac{3}{2}$. **B.** $y=\frac{3}{2}$. **C.** $x=-\frac{3}{2}$. **D.** $x=\frac{3}{2}$.

Lời giải

Phương trình trục đối xứng của đồ thị hàm số bậc hai là $x=\frac{-b}{2a}\Leftrightarrow x=\frac{3}{2}$.

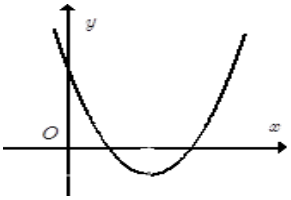
Câu 21. Cho mệnh đề chứa biến $P(n):"n^2+n+1$ là số chia hết cho $3"$ $(n\in\mathbb{N})$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P(1)$. **B.** $P(5)$. **C.** $P(3)$. **D.** $P(2)$.

Lời giải

Ta thấy : $P(1)=1+1+1=3\vdots 3$. Vậy $P(1)$ đúng .

Câu 22. Cho hàm số $y=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A. $a>0,\ b<0,\ c<0$. **B.** $a>0,\ b>0,\ c>0$. **C.**

$a>0,\ b<0,\ c>0$. **D.** $a<0,\ b<0,\ c<0$.

Lời giải

Dựa vào đồ thị ta thấy: $\begin{cases} a>0 \\ c>0 \\ -\dfrac{b}{2a}>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a>0 \\ c>0 \\ b<0 \end{cases}$. Ta chọn đáp án B.

Câu 23. Cho tập $A=\{\forall x\in R\,|\,-1\le x<1\}$. Kết luận nào sau đây là đúng về tập A

A. $A=(-1;1]$. **B.** $A=[-1;1]$. **C.** $A=(-1;1)$. **D.** $A=[-1;1)$.

Lời giải

Ta có: $A=\{\forall x\in R\,|\,-1\le x<1\} \Leftrightarrow A=[-1;1)$

Câu 24. Trong các mệnh đề sau có bao nhiêu mệnh đề đúng

I: Nếu 3 điểm phân biệt A,B,C thẳng hàng thì hai véc tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng phương

II: Hai véc tơ được gọi là bằng nhau nếu chúng có độ dài bằng nhau

III: Với hai điểm A,B bất kì ta luôn có hai véc tơ khác nhau là $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BA}$

IV: Giá của véc tơ là đường thẳng đi qua điểm đầu và điểm cuối của véc tơ đó.

A. 1. **B.** 2.

C. 3. **D.** 4

Lời giải

I: Nếu 3 điểm phân biệt A,B,C thẳng hàng thì hai véc tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng phương

Đúng

II: Hai véc tơ được gọi là bằng nhau nếu chúng có độ dài bằng nhau

Sai

III: Với hai điểm A,B bất kì ta luôn có hai véc tơ khác nhau là $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BA}$

Sai vì nếu A,B trùng nhau thì ta được một véc tơ là véc tơ - không

IV: Giá của véc tơ là đường thẳng đi qua điểm đầu và điểm cuối của véc tơ đó.

Đúng

Câu 25. Cho hai tập $A=\{0,1,2,3,5\};\ B=\{1,2,4,6\}$. Khi đó tập $A\cap B$ là

A. $\{0,1,2,3,4,5,6\}$. **B.** $\{1,2\}$. **C.** $(1;2)$. **D.** $\{0,3,5\}$.

Lời giải

Ta có $A\cap B=\{1,2\}$.

Câu 26. Cho tập hợp $A=[1;4)$. Hãy xác định tập $B=\mathbb{R}\setminus A$

A. $B=(-\infty;1]\cup(4;+\infty)$. **B.** $B=(-\infty;1)\cup[4;+\infty)$.

C. $B=\mathbb{R}\setminus\{1;4\}$. **D.** $B=(1;4]$.

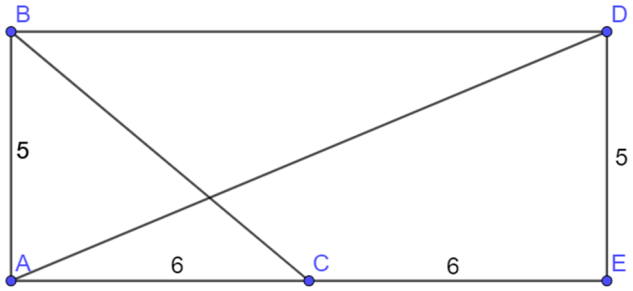
Lời giải

Ta có: $B=\mathbb{R}\setminus[1;4)=(-\infty;1)\cup[4;+\infty)$.

Câu 27. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=5, AC=6$. Tính $\left|\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{AC}\right|$

A. 17. **B.** $\sqrt{61}$. **C.** 13. **D.** 12.

Lời giải



Trên tia AC lấy điểm E sao cho $AE = 2AC = 12$. Dựng hình chữ nhật $ABDE$.

Suy ra $ED = AB = 5$

Ta có $\left|\overrightarrow{AB}+2\overrightarrow{AC}\right| = \left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AE}\right| = \left|\overrightarrow{AD}\right| = AD = \sqrt{AE^2+ED^2} = \sqrt{5^2+12^2} = 13$

Câu 28. Xét 2 vector không cùng phương $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Xét hai vector $\vec{u} = \vec{a} - 4\vec{b}$ và $\vec{v} = 2\vec{a} - (13-k)\vec{b}$. Tìm giá trị của k để $\vec{u}$ và $\vec{v}$ cùng phương.

A. 21. **B.** 11. **C.** 5. **D.** 15.

Lời giải

Để 2 vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ cùng phương. Ta có $\frac{1}{2} = \frac{-4}{-(13-k)} \Leftrightarrow k = 5$

Câu 29. Hàm số $y = \frac{x+\sqrt{x+1}}{x^2+3x+2}$ có tập xác định là :

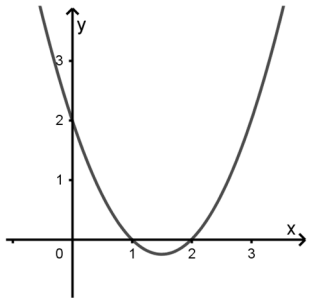
A. $D = [-1;+\infty)$. **B.** $D = \mathbb{R}\setminus\{-2;-1\}$. **C.** $D = [-2;+\infty)/\{-1\}$. **D.** $D = (-1;+\infty)$.

Lời giải

Hàm số đã cho xác định $\Leftrightarrow \begin{cases} x+1 \ge 0 \\ x^2+3x+2 \ne 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge -1 \\ \begin{cases} x \ne -1 \Leftrightarrow x > -1 \\ x \ne -2 \end{cases} \end{cases}$

Tập xác định: $D = (-1;+\infty)$.

Câu 30. Hình sau là đồ thị của hàm số nào :



A. $y = x^2 - 3x + 2$. **B.** $y = -x^2 - 3x + 2$. **C.** $y = 2x^2 - 6x + 4$. **D.** $y = x^2 + 3x + 2$.

Lời giải

Từ đồ thị hàm số ta có:

- Hệ số $a > 0$ loại đáp án B.
- Hàm số đi qua điểm $(0;2)$ loại đáp án C.
- Hàm số đi qua điểm $(1;0)$ nhận đáp án A.

Câu 31. Tìm tất cả giá trị m để hàm số $y = (m-2)x + 2020m - m^2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m = 2$. **B.** $m > 3$. **C.** $m < 2$. **D.** $m > 2$.

Lời giải

Để hàm số $y = (m-2)x + 2020m - m^2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì $m - 2 > 0 \Leftrightarrow m > 2$.

Câu 32. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh 8. Tính giá trị $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}\right|$.

A. 16. **B.** 8. **C.** 0. **D.** $8\sqrt{2}$.

Lời giải

Ta có: $DB=\sqrt{DA^2+AB^2}=\sqrt{8^2+8^2}=8\sqrt{2}$.

Lại có: $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}\right|=\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DA}\right|=\left|\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{DB}\right|=DB=8\sqrt{2}$.

Câu 33. Cho hai véc tơ $\vec{a},\vec{b}$ không cùng phương. Hai véc tơ nào sau đây cùng phương?

A. $3\vec{a}-\vec{b}$ và $-\frac{1}{2}\vec{a}+6\vec{b}$. **B.** $2\vec{a}-\vec{b}$ và $-\vec{a}+\frac{1}{2}\vec{b}$.

C. $\vec{a}+\frac{1}{2}\vec{b}$ và $\frac{1}{2}\vec{a}+\vec{b}$. **D.** $6\vec{a}-\frac{1}{2}\vec{b}$ và $-\frac{1}{2}\vec{a}+6\vec{b}$.

Lời giải

Ta có $2\vec{a}-\vec{b}=-2\left(-\vec{a}+\frac{1}{2}\vec{b}\right)$.

Câu 34. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$?

A. $y=\sqrt{3}x^2+1$. **B.** $y=-\sqrt{3}x^2+1$.

C. $y=\sqrt{3}(x+1)^2$. **D.** $y=-\sqrt{3}(x+1)^2$.

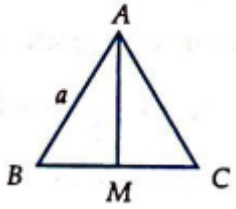
Lời giải

Hàm số $y=-\sqrt{3}x^2+1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Câu 35. Cho ΔABC đều cạnh a. Độ dài vectơ tổng $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|$ là

A. $a\sqrt{3}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** $2a\sqrt{3}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải



Gọi M là trung điểm BC

Ta có $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=\left|2\overrightarrow{AM}\right|=2.\frac{a\sqrt{3}}{2}=a\sqrt{3}$.

Câu 36. Hàm số $y=|-x-3|+|2x+1|+|x+1|$ đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty;+\infty)$. **B.** $(-3;+\infty)$. **C.** $(-1;+\infty)$. **D.** $\left(-\frac{1}{2};+\infty\right)$.

Lời giải

Ta có $y=|-x-3|+|2x+1|+|x+1|=|x+3|+|2x+1|+|x+1|$. Lại có:

$$|x+3|=\begin{cases}x+3 \text{ khi } x\ge -3\\ -x-3 \text{ khi } x<-3\end{cases};|x+1|=\begin{cases}x+1 \text{ khi } x\ge -1\\ -x-1 \text{ khi } x<-1\end{cases};|2x+1|=\begin{cases}2x+1 \text{ khi } x\ge \frac{-1}{2}\\ -2x-1 \text{ khi } x<\frac{-1}{2}\end{cases}.$$

Từ đó ta có bảng sau:

x	$-\infty$ -3	-3 -1	-1 $\frac{-1}{2}$	$\frac{-1}{2}$ $+\infty$
$\lvert x+3\rvert$	$-x-3$	$x+3$	$x+3$	$x+3$
$\lvert x+1\rvert$	$-x-1$	$-x-1$	$x+1$	$x+1$
$\lvert 2x+1\rvert$	$-2x-1$	$-2x-1$	$-2x-1$	$2x+1$
y	$-4x-5$	$-2x+1$	3	$4x+5$

Từ bảng trên suy ra hàm số đã cho đồng biến trong khoảng $\left(-\frac{1}{2};+\infty\right)$.

Câu 37. Trong hệ toạ độ Oxy, cho parabol $(P): f(x)=ax^2-bx+2c$ $(a\neq 0)$ thoả mãn $\lvert f(-1)\rvert\le 2$; $\lvert f(1)\rvert\le 2$ và $\lvert f(0)\rvert\le 2$. Giá trị lớn nhất của hàm số $\lvert f(x)\rvert$ trên đoạn $[-1;1]$ là

A. 2. **B.** $\frac{5}{4}$. **C.** $\frac{5}{2}$. **D.** 1.

Lời giải

Ta có $\begin{cases} f(-1)=a+b+2c \\ f(1)=a-b+2c \\ f(0)=2c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a=\frac{1}{2}\left[f(-1)+f(1)-2f(0)\right] \\ b=\frac{1}{2}\left[f(-1)-f(1)\right] \\ c=\frac{1}{2}f(0) \end{cases}$.

$\Rightarrow f(x)=\frac{1}{2}\left[f(-1)+f(1)-2f(0)\right].x^2-\frac{1}{2}\left[f(-1)-f(1)\right].x+f(0)$

$=\frac{1}{2}f(-1)\left(x^2-x\right)+\frac{1}{2}f(1)\left(x^2+x\right)+f(0)\left(1-x^2\right)$.

$\Rightarrow \lvert f(x)\rvert\le \frac{1}{2}\lvert f(-1)\rvert.\lvert x^2-x\rvert+\frac{1}{2}\lvert f(1)\rvert.\lvert x^2+x\rvert+\lvert f(0)\rvert.\lvert 1-x^2\rvert$

$\le \lvert x^2-x\rvert+\lvert x^2+x\rvert+2\lvert 1-x^2\rvert$.

Xét hàm số $g(x)=\lvert x^2-x\rvert+\lvert x^2+x\rvert+2\lvert 1-x^2\rvert$ trên đoạn $[-1;1]$.

Ta có $g(x)=\begin{cases} -2x^2-2x+2 & khi\ -1\le x\le 0 \\ -2x^2+2x+2 & khi\ 0<x\le 1 \end{cases}$.

Bảng biến thiên của $g(x)$ trên đoạn $[-1;1]$ như sau:

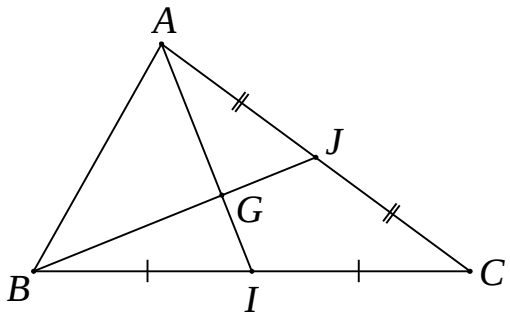
x	-1		$-\frac{1}{2}$		0		$\frac{1}{2}$		1
$g(x)$		2	$\nearrow$	$\frac{5}{2}$	$\searrow$	2	$\nearrow$	$\frac{5}{2}$	$\searrow$ 2

Từ bảng biến thiên ta thấy $\max\limits_{[-1;1]} g(x)=\frac{5}{2}$ nên $\max\limits_{[-1;1]}\lvert f(x)\rvert=\frac{5}{2}$.

Câu 38. Cho tam giác ABC. Gọi I là trung điểm của BC và G là trọng tâm của tam giác ABC. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AC}=\frac{3}{5}\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{BG}$. **B.** $\overrightarrow{AC}=\frac{5}{3}\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{BG}$. **C.** $\overrightarrow{AC}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AI}-\overrightarrow{BG}$. **D.** $\overrightarrow{AC}=\frac{3}{5}\overrightarrow{AI}-\overrightarrow{BG}$.

Lời giải



Vì I là trung điểm của BC nên $\overrightarrow{AI}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$.

Gọi J là trung điểm của $AC \Rightarrow \overrightarrow{BJ}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}\right)$.

Suy ra

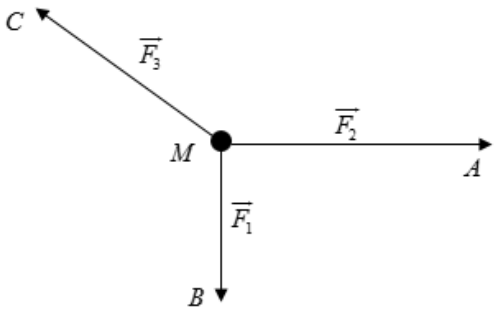
$$\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{BJ}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)+\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}\right)=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BA}\right)+\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}\right).$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{AI}+\overrightarrow{BJ}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AC}\right)=\frac{1}{2}\left(2\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{GA}\right)=\frac{1}{2}\left(2\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BG}-\frac{2}{3}\overrightarrow{AI}\right).$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{AI}+\frac{3}{2}\overrightarrow{BG}=\frac{1}{2}\left(2\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BG}-\frac{2}{3}\overrightarrow{AI}\right)\Leftrightarrow \overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AI}+\frac{2}{3}\overrightarrow{AI}+\frac{3}{2}\overrightarrow{BG}-\frac{1}{2}\overrightarrow{BG}.$$

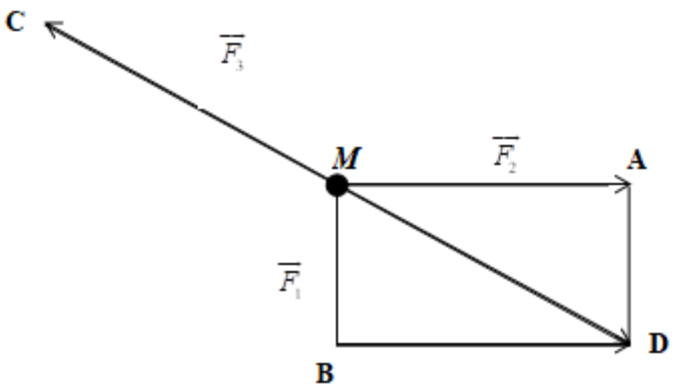
$$\Rightarrow \overrightarrow{AC}=\frac{5}{3}\overrightarrow{AI}+\overrightarrow{BG}.$$

Câu 39. Cho ba lực $\overrightarrow{F_1}=\overrightarrow{MA},\overrightarrow{F_2}=\overrightarrow{MB},\overrightarrow{F_3}=\overrightarrow{MC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M và vật đứng yên. Biết cường độ của $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ lần lượt là $28N$ và $45N$ (tham khảo hình vẽ minh họa bên dưới). Tìm cường độ của lực $\overrightarrow{F_3}$ biết $\widehat{AMB}=90^0$.



A. $73N$. **B.** $53N$. **C.** $60N$. **D.** $80N$.

Lời giải



Do vật đứng yên nên ta có $\overrightarrow{F_1}+\overrightarrow{F_2}+\overrightarrow{F_3}=\vec{0}\Rightarrow\overrightarrow{F_3}=-\left(\overrightarrow{F_1}+\overrightarrow{F_2}\right)$.

Dựng hình chữ nhật $AMBD$. Theo quy tắc hình bình hành ta có $\overrightarrow{MD}=\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{F_1}+\overrightarrow{F_2}$

Suy ra $\overrightarrow{F_3}=-\overrightarrow{MD}$ nên $F_3=MD=\sqrt{MA^2+MB^2}=\sqrt{28^2+45^2}=53(N)$

Câu 40. Cho hai tập hợp khác rỗng $A=(m-2;m]$ và $B=[2m-1;2m+5)$. Tìm các giá trị của tham số m sao cho $A\cap B\neq\varnothing$.

A. $m\in(-\infty;-7]\cup(1;+\infty)$. **B.** $m\in(-7;1)$.

C. $m\in(-\infty;-7]\cup[1;+\infty)$. **D.** $m\in(-7;1]$.

Lời giải

Ta có $A\cap B=\varnothing\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m<2m-1\\2m+5\le m-2\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m>1\\m\le-7\end{array}\right.\Leftrightarrow m\in(-\infty;-7]\cup(1;+\infty)$.

Vậy $A\cap B\neq\varnothing\Leftrightarrow m\in(-7;1]$

Câu 41. Tìm tập xác định của hàm số $y=\dfrac{2x-1}{\sqrt{x+3}-\sqrt{3-2x}}$.

A. $D=\left(-3;\dfrac{3}{2}\right)$. **B.** $D=\left[-3;\dfrac{3}{2}\right]$. **C.** $D=\left[-3;\dfrac{3}{2}\right]\setminus\{0\}$. **D.** $D=\left[\dfrac{3}{2};+\infty\right)$.

Lời giải

Hàm số xác định khi và chỉ khi $\left\{\begin{array}{l}x+3\ge0\\3-2x\ge0\\\sqrt{x+3}-\sqrt{3-2x}\neq0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}x\ge-3\\x\le\dfrac{3}{2}\\x+3\neq3-2x\end{array}\right.\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}x\ge-3\\x\le\dfrac{3}{2}\\x\neq0\end{array}\right.$

Vậy tập xác định là $D=\left[-3;\dfrac{3}{2}\right]\setminus\{0\}$

Câu 42. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)=4x^2-4mx+m^2-2m$ trên đoạn $[-2;0]$ bằng 3. Tính tổng T các phần tử của S.

A. $T=-\dfrac{3}{2}$. **B.** $T=\dfrac{1}{2}$. **C.** $T=\dfrac{9}{2}$. **D.** $T=\dfrac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn D

Parabol có hệ số theo x^2 là $4>0$ nên bề lõm hướng lên. Hoành độ đỉnh $x_I=\dfrac{m}{2}$.

• Nếu $\frac{m}{2}<-2\Leftrightarrow m<-4$ thì $x_I<-2<0$. Suy ra $f(x)$ đồng biến trên đoạn $[-2;0]$.

Do đó $\min\limits_{[-2;0]} f(x)=f(-2)=m^2+6m+16$.

Theo yêu cầu bài toán: $m^2+6m+16=3$ (vô nghiệm).

• Nếu $-2\le\frac{m}{2}\le 0\Leftrightarrow -4\le m\le 0$ thì $x_I\in[0;2]$. Suy ra $f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất tại đỉnh.

Do đó $\min\limits_{[-2;0]} f(x)=f\left(\frac{m}{2}\right)=-2m$.

Theo yêu cầu bài toán $-2m=3\Leftrightarrow m=-\frac{3}{2}$ (thỏa mãn $-4\le m\le 0$).

• Nếu $\frac{m}{2}>0\Leftrightarrow m>0$ thì $x_I>0>-2$. Suy ra $f(x)$ nghịch biến trên đoạn $[-2;0]$.

Do đó $\min\limits_{[-2;0]} f(x)=f(0)=m^2-2m.$

Theo yêu cầu bài toán: $m^2-2m=3\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=-1\,(l)\\ m=3\,(tm)\end{array}\right.$.

Vậy $S=\left\{-\frac{3}{2};3\right\}\longrightarrow T=-\frac{3}{2}+3=\frac{3}{2}$.

Câu 43. Cho hai tập $A=[0;5]$; $B=(2a;3a+1]$, $a>-1$. Với giá trị nào của a thì $A\cap B\neq\varnothing$

A. $-\frac{1}{3}\le a<\frac{5}{2}$. **B.** $\left[\begin{array}{l}a\ge\frac{5}{2}\\ a<-\frac{1}{3}\end{array}\right.$. **C.** $\left[\begin{array}{l}a<\frac{5}{2}\\ a\ge-\frac{1}{3}\end{array}\right.$. **D.** $-\frac{1}{3}\le a\le\frac{5}{2}$.

Lời giải

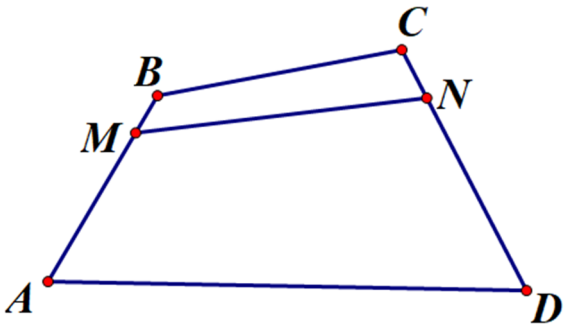
Ta tìm $A\cap B=\varnothing\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}\left[\begin{array}{l}2a\ge 5\\ 3a+1<0\end{array}\right.\\ a>-1\end{array}\right.\Leftrightarrow\left\{\begin{array}{l}\left[\begin{array}{l}a\ge\frac{5}{2}\\ a<-\frac{1}{3}\end{array}\right.\\ a>-1\end{array}\right.\Rightarrow\left[\begin{array}{l}a\ge\frac{5}{2}\\ -1<a<-\frac{1}{3}\end{array}\right.\Rightarrow A\cap B\neq\varnothing\Leftrightarrow-\frac{1}{3}\le a<\frac{5}{2}$

Câu 44. Cho tứ giác $ABCD$. Điểm M thuộc cạnh AB, điểm N thuộc cạnh CD và thỏa mãn $\frac{MA}{MB}=\frac{ND}{NC}=4$. Khẳng định nào sau đây là đúng khi phân tích $\overrightarrow{MN}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{BC}$?

A. $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{5}\overrightarrow{AD}+\frac{4}{5}\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{5}\overrightarrow{AD}-\frac{4}{5}\overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AD}+\frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AD}-\frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$.

Lời giải



Vì điểm M thuộc đoạn AB, N thuộc đoạn CD và thỏa mãn $\frac{MA}{MB}=\frac{ND}{NC}=4$ nên suy ra $\overrightarrow{MA}=-4\overrightarrow{MB}$ hay $\overrightarrow{MA}+4\overrightarrow{MB}=\vec{0}$ và $\overrightarrow{DN}=-4\overrightarrow{CN}$ hay $\overrightarrow{DN}+4\overrightarrow{CN}=\vec{0}$.

Ta có

$\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DN}$ (1),

$\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CN}\Leftrightarrow 4\overrightarrow{MN}=4\overrightarrow{MB}+4\overrightarrow{BC}+4\overrightarrow{CN}$ (2).

Cộng (1) và (2) về theo vế ta được

$5\overrightarrow{MN}=\left(\overrightarrow{MA}+4\overrightarrow{MB}\right)+\overrightarrow{AD}+4\overrightarrow{BC}+\left(\overrightarrow{DN}+4\overrightarrow{CN}\right)$

$\Leftrightarrow 5\overrightarrow{MN}=\vec{0}+\overrightarrow{AD}+4\overrightarrow{BC}+\vec{0}$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{MN}=\frac{1}{5}\overrightarrow{AD}+\frac{4}{5}\overrightarrow{BC}.$

Vậy $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{5}\overrightarrow{AD}+\frac{4}{5}\overrightarrow{BC}$.

Câu 45. Cho các tập hợp $A=(2;4)$, và $B=(m+7;m+2022)$, với m là tham số thực. Số giá trị nguyên m để $A\cap B$ chỉ chứa một số nguyên duy nhất là:

A. 1. **B.** 2. **C.** 2016. **D.** 2014.

Lời giải

Ta có $3\in A=(2;4)$ là phần tử số nguyên duy nhất của tập A, nên để $A\cap B$ chỉ chứa một số nguyên duy nhất thì $3\in B=(m+7;m+2022)$.

Suy ra $m+7<3<m+2022\Leftrightarrow -2019<m<-4$

Suy ra các số nguyên m thỏa là $m\in\{-2018;-2017;...;-5\}$.

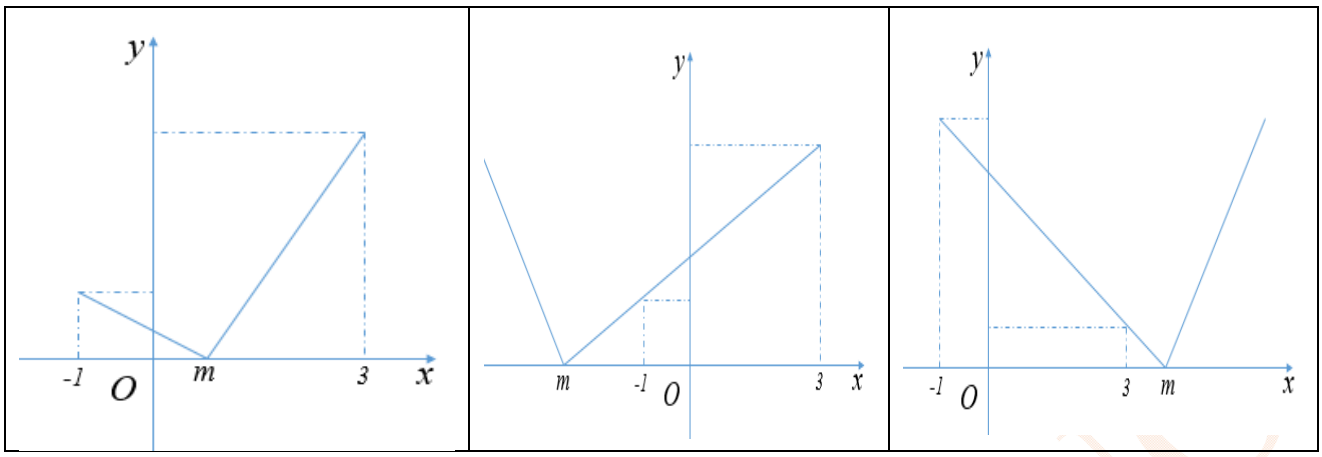
Vậy có 2014 số nguyên m.

Câu 46. Cho hàm số $y=f(x)=|x-m|$. Giá trị của m để giá trị lớn nhất của hàm số khi $x\in[-1;3]$ đạt giá trị nhỏ nhất là

A. $m=-1$ **B.** $m=1$. **C.** $m=2$. **D.** $m=-2$.

Lời giải

Xét $y=f(x)=|x-m|$, $x\in[-1;3]$, ta có đồ thị hàm số có dạng như hình vẽ



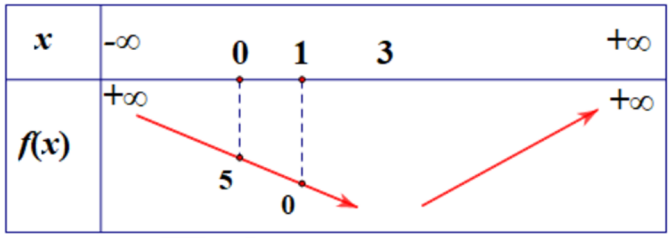
Từ đó ta có

$$\underset{x\in[-1;3]}{Max}\, f(x) = Max\big(f(-1); f(3)\big) = Max\big(|m+1|;|3-m|\big) \ge \frac{|m+1|+|3-m|}{2} \ge \frac{|m+1+3-m|}{2} = 2.$$

Dấu bằng xảy ra khi $\begin{cases} Max\big(|m+1|;|3-m|\big) = \dfrac{|m+1|+|3-m|}{2} \\ (m+1)(3-m) \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} |m+1| = |3-m| \\ -1 \le m \le 3 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1.$

Vậy giá trị lớn nhất của hàm số trên $[-1;3]$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 2 khi $m = 1$

Câu 47. Hàm số bậc hai $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới



Giả sử phương trình $f^2(x) + mx = (x+m) f(x)$ có 4 nghiệm phân biệt x_1, x_2, x_3, x_4. Tính $x_1 + x_2 + x_3 + x_4$.

A. 13. **B.** 7. **C.** 6. **D.** 10.

Lời giải

Gọi $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Hoành độ đỉnh bằng 3 nên $\frac{-b}{a} = 3 \Leftrightarrow b = -3a$ (1)

Đồ thị hàm số $f(x)$ đi qua $(0;5)$ và $(1;0)$ nên $\begin{cases} c = 5 \\ a + b + 5 = 0 \end{cases}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $a = 1; b = -6; c = 5$. Khi đó: $f(x) = x^2 - 6x + 5$.

Ta có:

$$f^2(x) + mx = xf(x) + mf(x) \Leftrightarrow f(x)\big[f(x) - m\big] - x\big[f(x) - m\big] = 0$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} f(x) = x \\ f(x) = m \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2 - 7x + 5 = 0 \\ x^2 - 6x + 5 - m = 0 \end{array}\right.$$

Khi đó x_1, x_2, x_3, x_4 là 4 nghiệm của phương trình $f^2(x) + mx = xf(x) + mf(x)$ thì $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 7 + 6 = 13$.

Câu 48. Cho hai tập hợp $A=[3;20]$ và $B=[m;m+\sqrt{n}]$, với m,n là các số nguyên dương và $n\le 2021$. Hỏi có bao nhiêu cặp số (m,n) để tập $A\cap B$ chứa đúng 10 số nguyên?

A. 2137. **B.** 11. **C.** 2093. **D.** 171.

Lời giải

Chọn A

Dễ thấy $A\cap B$ khác rỗng và chỉ chứa đúng 10 số nguyên nên chỉ xảy ra các trường hợp sau:

TH1: $m<3,3\le m+\sqrt{n}<20$. khi đó $A\cap B=[3;m+\sqrt{n}]$

+ với m=1 thì $A\cap B=[3;1+\sqrt{n}]$ chứa đúng 10 số nguyên

$\Leftrightarrow 9\le 1+\sqrt{n}-3<10\Leftrightarrow 121\le n<144$

+ với m=2 thì $A\cap B=[3;2+\sqrt{n}]$ chứa đúng 10 số nguyên

$\Leftrightarrow 9\le 2+\sqrt{n}-3<10\Leftrightarrow 100\le n<121$ nên trường hợp 1 cho $21+23=44$ cặp số nguyên (m,n)

TH2. $10\ge m\ge 3,m+\sqrt{n}<20$. khi đó $A\cap B=[m;m+\sqrt{n}]$

$A\cap B=[m;m+\sqrt{n}]$ chứa đúng 10 số nguyên $\Leftrightarrow 9\le m+\sqrt{n}-m<10\Leftrightarrow 81\le n<100$

nên trường hợp 2 cho $8.19=152$ cặp số nguyên dương (m,n)

TH3. $m=11,m+\sqrt{n}\ge 20$. khi đó $A\cap B=[11;20]$

$A\cap B=[11;20]$ luôn chứa đúng 10 số nguyên

ta có $11+\sqrt{n}\ge 20\Leftrightarrow n\ge 81$, nên trường hợp 3 cho 1941 cặp số nguyên dương (m,n)

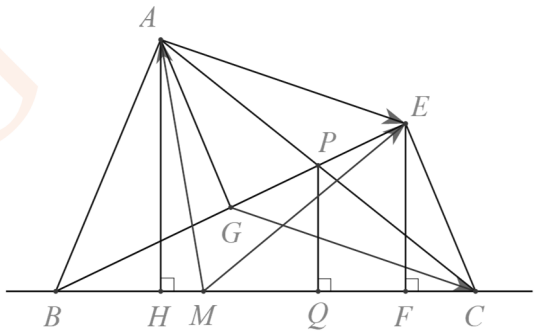
Vậy số cặp (m,n) thỏa mãn yêu cầu bài toán là 2137.

Câu 49. Cho tam giác ABC có trọng tâm G, đường cao AH. Biết $\overrightarrow{BH}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ và điểm M nằm trên đường thẳng BC sao cho $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{GC}\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó ta có $\overrightarrow{AM}=a\overrightarrow{AB}+b\overrightarrow{AC}$. Khi đó mệnh đề nào sau đây là đúng

A.. $b=8a$ **B.** $a=8b$. **C.** $a=6b$. **D.** $b=6a$.

Lời giải

Chọn B



Dựng hình bình hành $AGCE$, ta có $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{GC}=\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{ME}\Rightarrow\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{GC}\right|=ME$.

Gọi F là hình chiếu của E lên BC, suy ra E,F cố định. Ta có $ME\ge EF$, dấu bằng xảy ra khi $M\equiv F$ Vậy $Min\left(\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{GC}\right|\right)=EF\Leftrightarrow M\equiv F$.

Khi $M\equiv F$: Gọi P là trung điểm của AC, Q là hình chiếu của P lên BC.

Ta có Q là trung điểm của CH ; $\frac{BQ}{BF}=\frac{BP}{BE}=\frac{3}{4}\Rightarrow\overrightarrow{BF}=\frac{4}{3}\overrightarrow{BQ}$.

Có $\overrightarrow{BH}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}\Rightarrow BH=HQ=QC$, suy ra $\overrightarrow{BF}=\frac{4}{3}\overrightarrow{BQ}=\frac{8}{9}\overrightarrow{BC}$.

Ta có $\overrightarrow{BF}=\frac{8}{9}\overrightarrow{BC}\Leftrightarrow\overrightarrow{AF}-\overrightarrow{AB}=\frac{8}{9}\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}\right)\Leftrightarrow\overrightarrow{AF}=\frac{8}{9}\overrightarrow{AC}+\frac{1}{9}\overrightarrow{AB}$

Vậy $\overrightarrow{AM}=\frac{8}{9}\overrightarrow{AC}+\frac{1}{9}\overrightarrow{AB}\Rightarrow\begin{cases}a=\frac{8}{9}\\ b=\frac{1}{9}\end{cases}\Rightarrow a=8b$.

Câu 50. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình

$$\left|x^2-4x+3\right|=\left|x-2\right|+m$$

có 4 nghiệm thực phân biệt?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Số nghiệm của phương trình bằng số giao điểm của đồ thị hàm số $y=\left|x^2-4x+3\right|$ với đồ thị hàm số $y=\left|x-2\right|+m$.

Cách vẽ đồ thị hàm số $y=\left|x^2-4x+3\right|$:

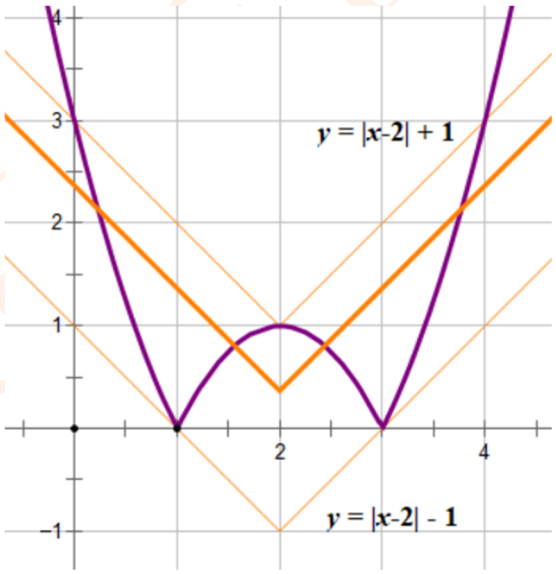
Giữ nguyên phần đồ thị của hàm số $y=x^2-4x+3$ nằm phía trên trục hoành.

Lấy đối xứng qua trục hoành phần đồ thị của hàm số $y=x^2-4x+3$ nằm phía dưới trục hoành.

Cách vẽ đồ thị hàm số $y=\left|x-2\right|+m$:

Đồ thị nhận đường thẳng $x=2$ làm trục đối xứng.

Với $x\ge 2$ ta có đồ thị hàm số $y=x-2+m$ là một đường song song với đường thẳng $y=x$.



Dựa vào đồ thị, ta có phương trình đã cho có 4 nghiệm thực phân biệt $\Leftrightarrow -1<m<1$

Vì m nguyên nên $m=0$.

--------- HẾT--------

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 23

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1: Cho mệnh đề $A:"\forall x\in R:x^2+1>0"$ thì phủ định của mệnh đề A là

A. $"\exists x\in R:x^2+1\le 0"$. **B.** $"\exists x\in R:x^2+1>0"$. **C.** $"\forall x\in R:x^2+1\le 0"$. **D.** $"\exists x\in R:x^2+1\ne 0"$.

Câu 2: Cho hai tập hợp $C_{\mathbb{R}}A=[0;+\infty)$, $C_{\mathbb{R}}B=(-\infty;-5)\cup(-2;+\infty)$. Xác định tập hợp $A\cap B$.

A. $A\cap B=(-2;0)$. **B.** $A\cap B=(-5;0]$. **C.** $A\cap B=[-5;-2]$. **D.** $A\cap B=(-5;-2)$.

Câu 3: Hàm số nào sau đây có tập xác định $D=\mathbb{R}$?

A. $y=2x+3$. **B.** $y=\sqrt{x}$. **C.** $y=\dfrac{3}{x+1}$. **D.** $y=\dfrac{1}{x}$.

Câu 4: Trong các hàm số $y=2x+4$, $y=x^3$, $y=\sqrt{x-1}$, $y=3x^4$ có bao nhiêu hàm số chẵn?

A. 4. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 1.

Câu 5: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Đồ thị hàm số $y=|x|$ đi qua điểm $(0;1)$.

B. Đồ thị hàm số $y=|x|$ nằm hoàn toàn phía bên trên Ox.

C. Đồ thị hàm số $y=|x|$ không đi qua gốc tọa độ.

D. Đồ thị hàm số $y=|x|$ nhận Oy làm trục đối xứng.

Câu 6: Tìm giá trị của tham số m để hai đường thẳng có phương trình $y=2x+1$, $y=mx+4$ cắt nhau tại điểm có hoành độ bằng 1.

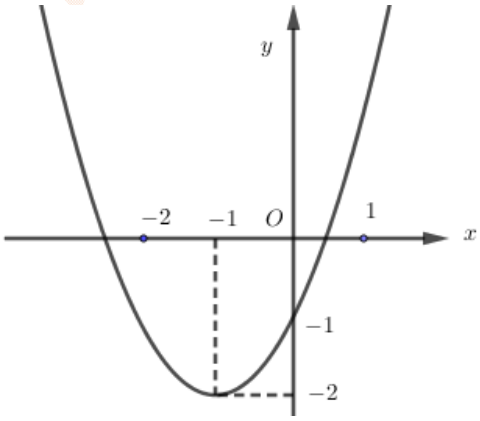
A. $m=-1$. **B.** $m=1$. **C.** $m=-2$. **D.** $m=3$.

Câu 7: Hàm số nào sau đây là hàm số bậc hai?

A. $y=2x-1$. **B.** $y=-x^2+3x+1$.

C. $y=x^2-(x-1)(x+2)$. **D.** $y=x^2+\sqrt{x}$.

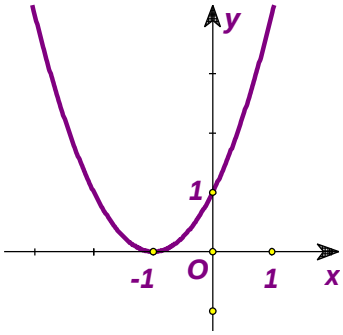
Câu 8: Cho hàm bậc hai $y=ax^2+bx+c, a\ne 0$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty;-1)$. **B.** $(-2;+\infty)$. **C.** $(-1;+\infty)$. **D.** $(-\infty;0)$.

Câu 9: Hình vẽ dưới là đồ thị của hàm số nào?



A. $y=-(x+1)^2$. **B.** $y=-(x-1)^2$. **C.** $y=(x+1)^2$. **D.** $y=(x-1)^2$.

Câu 10: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{\sqrt{x-3}}=x+3$ là

A. $x=3$. **B.** $x\neq 3$. **C.** $x>3$. **D.** $x\geq -3$.

Câu 11: Giá trị của tham số thực m để phương trình $2x^2-3x+m=0$ có một nghiệm bằng -1 là

A. $m=-5$. **B.** $m=5$. **C.** $m=1$. **D.** $m=-1$.

Câu 12: Cặp phương trình nào sau đây tương đương với nhau?

A. $\sqrt{x-5}+x=\sqrt{x-5}+7$ và $x=7$. **B.** $|x|-2=1$ và $x-3=0$.

C. $\sqrt{x-2}+2x=2+\sqrt{x-2}$ và $x=1$. **D.** $\frac{1}{x-2}+x^2=\frac{1}{x-2}+4$ và $x^2=4$.

Câu 13: Điều kiện nào để khi bình phương 2 vế phương trình sau ta được một phương trình tương đương: $\sqrt{x^2+4x+6}=x-2$.

A. $x\in\mathbb{R}$. **B.** $x\geq 2$. **C.** $x<2$. **D.** $x\leq -2$.

Câu 14: Số nghiệm của phương trình: $\sqrt{2x-1}=2-x$ là

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 15: Phương trình $x^2-8x+4=0$ có hai nghiệm $x_1;x_2$. Khi đó $|x_1-x_2|$ bằng

A. 8. **B.** 4. **C.** $4\sqrt{3}$. **D.** $8+4\sqrt{3}$.

Câu 16: Nếu đặt $t=\sqrt{x-1}$ thì phương trình $x-2+\sqrt{x-1}=0$ sẽ trở thành phương trình nào trong các phương trình sau?

A. $t^2+t-1=0$. **B.** $t^2+t=0$. **C.** $t^2+t-2=0$. **D.** $t^2-2t=0$.

Câu 17: Phương trình: $x^4+2x^2-3=0$ có tập nghiệm là

A. $\{-1;1\}$. **B.** $\{1;-3\}$. **C.** $\{-1;3\}$. **D.** $\{1\}$.

Câu 18: Số nghiệm của phương trình $|x^2-3|=x-1$ là

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 19: Biết phương trình $\frac{x-1}{2x-3}=-3+\frac{4}{x+1}$ có một nghiệm là $\frac{a-\sqrt{b}}{c}$, với a,b,c nguyên dương và $\frac{a}{c}$ tối giản. Tính $T=2a-3b+4c$.

A. $T=5$. **B.** $T=-117$. **C.** $T=1$. **D.** $T=15$.

Câu 20: Hệ phương trình $\begin{cases}2x+y=0\\x+2y=5\end{cases}$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x=\dfrac{-5}{3} \\ y=\dfrac{10}{3} \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=\dfrac{5}{3} \\ y=\dfrac{10}{3} \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=\dfrac{-5}{3} \\ y=\dfrac{-10}{3} \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=\dfrac{5}{3} \\ y=\dfrac{-10}{3} \end{cases}$.

Câu 21: Cho hình bình hành $ABCD$ có giao điểm của hai đường chéo là O, biểu thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$. **C.** $\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OA}$. **D.** $\overrightarrow{OD}=\overrightarrow{BO}$.

Câu 22: Cho $\vec{a},\vec{b}$ không cùng phương, $\overrightarrow{x}=-2\overrightarrow{a}+4\overrightarrow{b}$. Vectơ ngược hướng với $\overrightarrow{x}$ là:

A. $2\overrightarrow{a}-\overrightarrow{b}$. **B.** $\overrightarrow{a}-2\overrightarrow{b}$. **C.** $-\overrightarrow{a}+2\overrightarrow{b}$. **D.** $-\overrightarrow{a}+\overrightarrow{b}$.

Câu 23: Cho tam giác ABC với trung tuyến AM và trọng tâm G. Tìm số thực k thỏa mãn $\overrightarrow{GA}=k.\overrightarrow{GM}$.

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $-\dfrac{1}{2}$. **C.** -2. **D.** 2.

Câu 24: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho $A\left(x_A;y_A\right)$ và điểm $B\left(x_B;y_B\right)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là

A. $\left(\dfrac{x_A}{x_B};\dfrac{y_A}{y_B}\right)$. **B.** $\left(\dfrac{x_A+x_B}{2};\dfrac{y_A+y_B}{2}\right)$. **C.** $\left(\dfrac{x_B-x_A}{2};\dfrac{y_B-y_A}{2}\right)$. **D.** $\left(x_B-x_A;y_B-y_A\right)$.

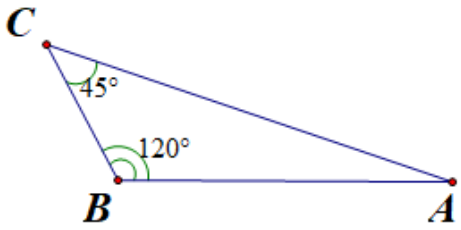
Câu 25: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho $A(1;3)$ và điểm $B(-4;6)$. Tọa độ của véctơ $\overrightarrow{AB}$ là

A. $(5;-3)$. **B.** $(-3;9)$. **C.** $(-5;3)$. **D.** $(3;3)$.

Câu 26: Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho tam giác ABC biết $A(-1;1),B(5;-3)$ và đỉnh C thuộc trục Oy, trọng tâm G của tam giác ABC thuộc trục Ox. Tìm tọa độ điểm G,C

A. $G\left(\dfrac{4}{3};0\right),C(0;2)$. **B.** $G\left(\dfrac{4}{3};0\right),C(2;0)$. **C.** $G\left(0;-\dfrac{2}{3}\right),C(-4;0)$. **D.** $G\left(\dfrac{4}{3};0\right),C\left(0;\dfrac{2}{3}\right)$.

Câu 27: Cho tam giác ABC như hình vẽ.



Xác định góc $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$.

A. $45°$. **B.** $120°$. **C.** $15°$. **D.** $165°$.

Câu 28: Cho góc α thỏa mãn $\sin\alpha=\dfrac{4}{5}$ và $\dfrac{\pi}{2}<\alpha<\pi$. Giá trị của $\cos\alpha$ bằng

A. $\dfrac{2}{5}$. **B.** $\dfrac{3}{5}$. **C.** $-\dfrac{2}{5}$. **D.** $-\dfrac{3}{5}$.

Câu 29: Cho hai véc tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ thỏa mãn $\left|\vec{a}\right|=3,\left|\vec{b}\right|=4$ và $(\vec{a},\vec{b})=60°$. Tích vô hướng $\vec{a}.\vec{b}$ bằng

A. 6. **B.** $6\sqrt{3}$. **C.** 12. **D.** $4\sqrt{3}$.

Câu 30: Cho hai vectơ $\vec{u}=(2;-1)$, $\vec{v}=(-3;4)$. Tích $\vec{u}.\vec{v}$ là

A. 11. **B.** -10. **C.** 5. **D.** -2.

Câu 31: Cho hình bình hành $ABCD$, với $AB=2$, $BC=1$, $\widehat{BAD}=60^\circ$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}$ bằng

A. -1. **B.** 1. **C.** $-\frac{1}{2}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 32: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho $\vec{a}=(1;4)$, $\vec{b}=(-1;3)$. Khi đó giá trị tích vô hướng của hai vécto $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

A. 12. **B.** -11 **C.** 0 **D.** 11

Câu 33: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho $\vec{a}=(1;4)$; $\vec{b}=(4;0)$; Khi đó cosin góc giữa hai vecto $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

A. $\frac{-\sqrt{17}}{17}$. **B.** $\frac{\sqrt{17}}{17}$ **C.** 0 **D.** 2

Câu 34: Trong hệ toạ độ Oxy, cho hai điểm $A(1;-1)$ và $B(-2;-2)$. Toạ độ điểm $C(a;b)$ thuộc trục Ox sao cho tam giác ABC cân tại A là

A. $C(-2;0)$. **B.** $C(0;-2)$. **C.** $C(4;0)$. **D.** $C(2;0)$.

Câu 35: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 3, gọi E là điểm đối xứng của D qua C. Giá trị $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{CD}$ bằng

A. 18. **B.** $-9\sqrt{3}$. **C.** $9\sqrt{5}$. **D.** -18.

Câu 36: Biết rằng hàm số $y=ax^2+bx+c$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 1 và đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y=2022x+2$ tại một điểm trên trục Oy. Hãy tính $S=a^2+b^2+c^2$

A. 10. **B.** 9. **C.** 50. **D.** 4.

Câu 37: Trong mặt phẳng Oxy cho parabol $(P):y=x^2-2x-5$ và đường thẳng $(d):y=2x-5$. Gọi $A(m;n)$ là giao điểm của (P) và (d), biết A có hoành độ dương. Hãy tính $S=m^2+n^2$

A. 10. **B.** 25. **C.** 15. **D.** 20.

Câu 38: Tìm phương trình tương đương với phương trình $\frac{\left(x^2+x-6\right)\sqrt{x+1}}{|x|-2}=0$ trong các phương trình sau:

A. $\frac{x^2+4x+3}{\sqrt{x+4}}=0$. **B.** $\sqrt{x}+\sqrt{2+x}=1$. **C.** $x^3+1=0$. **D.** $(x-3)^2=\frac{-x}{\sqrt{x-2}}$.

Câu 39: Tìm tất cả giá trị của m để phương trình: $m\sqrt{2-x}=\frac{x^2-2mx+2}{\sqrt{2-x}}$ có nghiệm dương:

A. $m\in\left[-4+2\sqrt{6};\frac{3}{2}\right)$. **B.** $0<m\le 2\sqrt{6}-4$. **C.** $-4+2\sqrt{6}\le m<1$. **D.** $1<m<\frac{3}{2}$.

Câu 40: Cho parabol $(P):y=-x^2$ và đường thẳng (d) đi qua điểm $I(0;-1)$ có hệ số góc là k. Gọi A và B là các giao điểm của (P) và (d). Giả sử A,B lần lượt có hoành độ là $x_1;x_2$. Số các giá trị nguyên của k thỏa mãn $\left|x_1^3-x_2^3\right|\le 2$ là

A. 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** Vô số.

Câu 41: Cho tam giác ABC là tam giác nhọn có AA' là đường cao. Khi đó vécto $\vec{u}=(\tan B)\overrightarrow{A'B}+(\tan C)\overrightarrow{A'C}$ là vécto nào dưới đây?

A. $\vec{u}=\overrightarrow{AB}$. **B.** $\vec{u}=\overrightarrow{AC}$. **C.** $\vec{u}=\overrightarrow{BC}$. **D.** $\vec{u}=\vec{0}$.

Câu 42: Cho hình bình hành $ABCD$ có M là trung điểm DC, G là trọng tâm tam giác ABC. Gọi H thuộc tia đối của tia BC. Biết G,H,M thẳng hàng. Tính $\dfrac{HC}{HB}$.

A. 2. **B.** 1. **C.** $\dfrac{1}{2}$. **D.** $\dfrac{2}{3}$.

Câu 43: Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH với $H \in BC$, $AB=3, AC=4$. Tính $T=\left|\overrightarrow{MH}+\overrightarrow{AB}\right|$ với M là trung điểm AC.

A. $\dfrac{\sqrt{163}}{10}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{263}}{5}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{163}}{5}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{63}}{5}$.

Câu 44: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-5;4)$, $B(2;7)$, $C(0;3)$. Tìm tọa độ điểm H là trực tâm tam giác ABC.

A. $H\left(\dfrac{13}{11};-\dfrac{32}{11}\right)$. **B.** $H\left(\dfrac{9}{11};\dfrac{12}{11}\right)$. **C.** $H\left(-\dfrac{9}{11};-\dfrac{12}{11}\right)$. **D.** $H\left(\dfrac{32}{11};\dfrac{13}{11}\right)$.

Câu 45: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(4;6)$; $B(5;1)$; $C(n;-3)$. Tìm m, n để $I\left(-\dfrac{1}{2};m\right)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $m=-\dfrac{5}{2}$; $n=-1$ **B.** $m=\dfrac{5}{2}$; $n=-1$. **C.** $m=\dfrac{5}{2}$; $\left[\begin{array}{l} n=1 \\ n=-2 \end{array}\right.$. **D.** $m=-\dfrac{5}{2}$; $\left[\begin{array}{l} n=1 \\ n=-2 \end{array}\right.$.

Câu 46: Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Tập hợp các điểm M trong mặt phẳng thoả mãn $MA^2+MB^2+MC^2=4GA^2+GB^2+GC^2$ là

A. Đường tròn tâm G bán kính bằng GB. **B.** Đường tròn tâm G bán kính bằng GA.
C. Đường tròn tâm G bán kính bằng GC. **D.** Đường tròn tâm G bán kính bằng $4GA$.

Câu 47: Cho tam giác ABC, biết $H(a;b)$ là toạ độ chân đường cao đỉnh A của tam giác ABC, biết toạ độ $B(3;1), C(4;-4)$ và trọng tâm G của tam giác ABC có toạ độ $G(4;0)$. Tính $a+b$.

A. $\dfrac{2}{13}$, **B.** $\dfrac{33}{13}$. **C.** $\dfrac{35}{13}$. **D.** $\dfrac{68}{13}$.

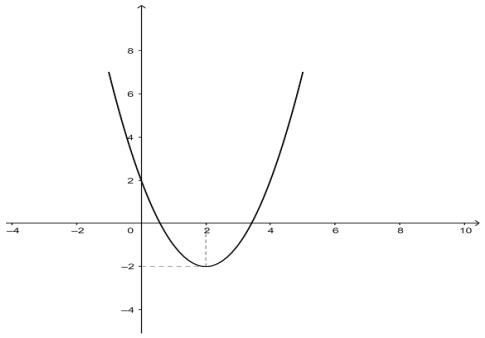
Câu 48: Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y=\sqrt{x^4-4x^2+4}-3\sqrt{2-x^2}+1$. Tính $3\sqrt{2}M+m$.

A. 3. **B.** -6. **C.** 5. **D.** -3.

Câu 49: Cho tam giác ABC có $AB=a$, $AC=2a$, $\widehat{BAC}=120°$. Gọi M,I lần lượt là trung điểm của các đoạn AC,BM; E là giao điểm của CI và AB. Tính cosin góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{EM}$ và $\overrightarrow{BC}$.

A. $\dfrac{23}{\sqrt{133}}$. **B.** $\dfrac{23}{2\sqrt{133}}$. **C.** $\dfrac{23}{3\sqrt{133}}$. **D.** $\dfrac{23}{4\sqrt{133}}$.

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị hàm số như hình dưới. Hỏi m thuộc tập hợp nào dưới đây thì phương trình $\left|f(x)\right|=m^2-m$ có 4 nghiệm thực phân biệt?



A. $(-\infty;-1)\cup(2,+\infty)$ **B.** $[-1;0]\cup[1;2]$ **C.** $(-1;0)\cup(1;2)$ **D.** $(-\infty;0)\cup(1,+\infty)$

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.C	3.A	4.D	5.D	6.A	7.B	8.C	9.C	10.C
11.A	12.A	13.B	14.A	15.C	16.A	17.A	18.A	19.B	20.A
21.D	22.B	23.C	24.B	25.C	26.A	27.C	28.D	29.A	30.B
31.B	32.D	33.B	34.A	35.D	36.B	37.B	38.C	39.A	40.A
41.D	42.A	43.C	44.B	45.C	46.B	47.D	48.A	49.B	50.C

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1: Cho mệnh đề $A:"\forall x\in R:x^2+1>0"$ thì phủ định của mệnh đề A là

A. $"\exists x\in R:x^2+1\le 0"$. **B.** $"\exists x\in R:x^2+1>0"$. **C.** $"\forall x\in R:x^2+1\le 0"$. **D.** $"\exists x\in R:x^2+1\ne 0"$.

Lời giải

Ta có mệnh đề phủ định của $"\forall x\in R:x^2+1>0"$ là $"\exists x\in R:x^2+1\le 0"$.

Câu 2: Cho hai tập hợp $C_{\mathbb{R}}A=[0;+\infty)$, $C_{\mathbb{R}}B=(-\infty;-5)\cup(-2;+\infty)$. Xác định tập hợp $A\cap B$.

A. $A\cap B=(-2;0)$. **B.** $A\cap B=(-5;0]$. **C.** $A\cap B=[-5;-2]$. **D.** $A\cap B=(-5;-2)$.

Lời giải

Ta có $C_{\mathbb{R}}A=[0;+\infty)$ nên $A=(-\infty;0)$. $C_{\mathbb{R}}B=(-\infty;-5)\cup(-2;+\infty)$ nên $B=[-5;-2]$.

Do đó $A\cap B=[-5;-2]$.

Câu 3: Hàm số nào sau đây có tập xác định $D=\mathbb{R}$?

A. $y=2x+3$. **B.** $y=\sqrt{x}$. **C.** $y=\dfrac{3}{x+1}$. **D.** $y=\dfrac{1}{x}$.

Lời giải

Hàm số đa thức $y=2x+3$ có tập xác định $D=\mathbb{R}$.

Câu 4: Trong các hàm số $y=2x+4$, $y=x^3$, $y=\sqrt{x-1}$, $y=3x^4$ có bao nhiêu hàm số chẵn?

A. 4. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 1.

Lời giải

Ta thấy: Hàm số $y=2x+4$ và hàm số $y=\sqrt{x-1}$ là các hàm số không chẵn không lẻ.

Hàm số $y=x^3$ là hàm số lẻ. Hàm số $y=3x^4$ là hàm số chẵn.

Câu 5: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. Đồ thị hàm số $y=|x|$ đi qua điểm $(0;1)$.

B. Đồ thị hàm số $y=|x|$ nằm hoàn toàn phía bên trên Ox.

C. Đồ thị hàm số $y=|x|$ không đi qua gốc tọa độ.

D. Đồ thị hàm số $y=|x|$ nhận Oy làm trục đối xứng.

Lời giải

Thay tọa độ điểm $(0;1)$ vào phương trình $y=|x|$ thấy không thỏa mãn nên mệnh đề ở phương án A sai.

Vì $x=y=0$ thỏa mãn phương trình $y=|x|$ nên đồ thị hàm số $y=|x|$ đi qua điểm $O(0;0)$, do vậy mệnh đề ở phương án B và ở phương án C đều sai. Hàm số $y=|x|$ là hàm chẵn nên đồ thị của nó nhận Oy làm trục đối xứng, mệnh đề ở phương án D đúng.

Câu 6: Tìm giá trị của tham số m để hai đường thẳng có phương trình $y=2x+1$, $y=mx+4$ cắt nhau tại điểm có hoành độ bằng 1.

A. $m=-1$. **B.** $m=1$. **C.** $m=-2$. **D.** $m=3$.

Lời giải

Với $x=1\Rightarrow y=2x+1=3$ nên tọa độ giao điểm của hai đường thẳng đã cho là $M(1;3)$.

Thay tọa độ $M(1;3)$ vào phương trình đường thẳng $y=mx+4$ ta được $3=m+4\Leftrightarrow m=-1$.

Câu 7: Hàm số nào sau đây là hàm số bậc hai?

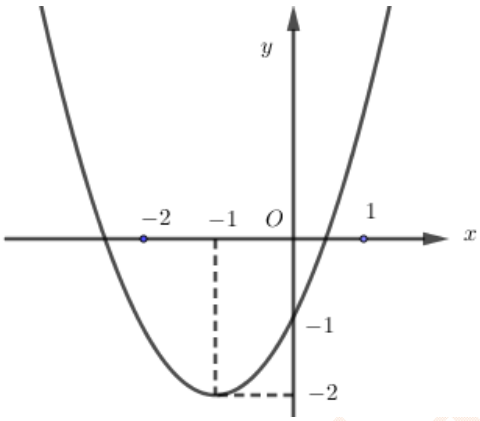
A. $y=2x-1$. **B.** $y=-x^2+3x+1$.

C. $y=x^2-(x-1)(x+2)$. **D.** $y=x^2+\sqrt{x}$.

Lời giải

Hàm số $y=-x^2+3x+1$ là hàm số bậc hai. Chọn đáp án B.

Câu 8: Cho hàm bậc hai $y=ax^2+bx+c, a\neq 0$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



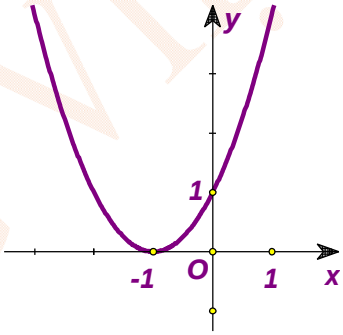
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty;-1)$. **B.** $(-2;+\infty)$. **C.** $(-1;+\infty)$. **D.** $(-\infty;0)$.

Lời giải

Trên khoảng $(-1;+\infty)$ đồ thị đi lên từ trái sang phải, suy ra hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;+\infty)$.

Câu 9: Hình vẽ dưới là đồ thị của hàm số nào?



A. $y=-(x+1)^2$. **B.** $y=-(x-1)^2$. **C.** $y=(x+1)^2$. **D.** $y=(x-1)^2$.

Lời giải

Từ đồ thị ta thấy đây là đồ thị hàm số $y=ax^2+bx+c$ với $a>0$ có đỉnh là $I(-1;0)$ nên trong bốn đáp án chỉ có hàm số $y=(x+1)^2$ thỏa mãn.

Câu 10: Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{1}{\sqrt{x-3}}=x+3$ là

A. $x=3$. **B.** $x\neq 3$. **C.** $x>3$. **D.** $x\geq -3$.

Lời giải

Điều kiện: $x-3>0\Leftrightarrow x>3$.

Câu 11: Giá trị của tham số thực m để phương trình $2x^2-3x+m=0$ có một nghiệm bằng -1 là

A. $m=-5$. **B.** $m=5$. **C.** $m=1$. **D.** $m=-1$.

Lời giải

Ta có: $2x^2-3x+m=0\ (1)$

(1) có một nghiệm bằng -1, suy ra: $2.(-1)^2-3.(-1)+m=0 \Leftrightarrow m=-5$. Vậy $m=-5$.

Câu 12: Cặp phương trình nào sau đây tương đương với nhau?

A. $\sqrt{x-5}+x=\sqrt{x-5}+7$ và $x=7$.

B. $|x|-2=1$ và $x-3=0$.

C. $\sqrt{x-2}+2x=2+\sqrt{x-2}$ và $x=1$.

D. $\dfrac{1}{x-2}+x^2=\dfrac{1}{x-2}+4$ và $x^2=4$.

Lời giải

+) Xét phương án: $\sqrt{x-5}+x=\sqrt{x-5}+7 \Leftrightarrow \begin{cases} x-5\ge 0 \\ x=7 \end{cases} \Leftrightarrow x=7$.

Vậy $\sqrt{x-5}+x=\sqrt{x-5}+7$ và $x=7$ tương đương.

+) Xét phương án: $|x|-2=1 \Leftrightarrow |x|=3 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=3 \\ x=-3 \end{array}\right.$.

$x-3=0 \Leftrightarrow x=3$.

Vậy $|x|-2=1$ và $x-3=0$ không tương đương.

+) Xét phương án: $\sqrt{x-2}+2x=2+\sqrt{x-2} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2\ge 0 \\ 2x=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\ge 2 \\ x=1 \end{cases}$ (vô nghiệm).

Vậy $\sqrt{x-2}+2x=2+\sqrt{x-2}$ và $x=1$ không tương đương.

+) Xét phương án: $\dfrac{1}{x-2}+x^2=\dfrac{1}{x-2}+4 \Leftrightarrow \begin{cases} x-2\ne 0 \\ x^2=4 \end{cases} \Leftrightarrow x=-2$.

$x^2=4 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-2 \\ x=2 \end{array}\right.$.

Vậy $\dfrac{1}{x-2}+x^2=\dfrac{1}{x-2}+4$ và $x^2=4$ không tương đương.

Câu 13: Điều kiện nào để khi bình phương 2 vế phương trình sau ta được một phương trình tương đương: $\sqrt{x^2+4x+6}=x-2$.

A. $x\in\mathbb{R}$.

B. $x\ge 2$.

C. $x<2$.

D. $x\le -2$.

Lời giải

Điều kiện $\begin{cases} x^2+4x+6\ge 0 \\ x-2\ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \forall x\in\mathbb{R} \\ x\ge 2 \end{cases}$. Vậy $x\ge 2$.

Câu 14: Số nghiệm của phương trình: $\sqrt{2x-1}=2-x$ là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 0.

Lời giải

Điều kiện xác định của phương trình $x\ge \dfrac{1}{2}$.

Ta có: $\sqrt{2x-1}=2-x \Rightarrow 2x-1=(2-x)^2 \Leftrightarrow x^2-6x+5=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=5 \end{array}\right.$ *(thoả mãn điều kiện xác định của phương trình)*

Thử lại phương trình đã cho ta thấy:

$x=1$ thoả mãn nên là nghiệm của phương trình

$x=5$ không thoả mãn nên không là nghiệm của phương trình

Vậy phương trình có 1 nghiệm là $x=1$.

Chú ý: HS có thể giải như sau:

$\sqrt{2x-1}=2-x \Leftrightarrow \begin{cases} 2-x\ge 0 \\ 2x-1=(2-x)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\le 2 \\ x^2-6x+5=0 \end{cases} \Leftrightarrow x=1$

Vậy phương trình có 1 nghiệm là $x=1$.

Câu 15: Phương trình $x^2-8x+4=0$ có hai nghiệm $x_1;x_2$. Khi đó $|x_1-x_2|$ bằng

A. 8. **B.** 4. **C.** $4\sqrt{3}$. **D.** $8+4\sqrt{3}$.

Lời giải

Dùng máy tính cầm tay giải tìm được hai nghiệm của phương trình là:

$x_1=4-2\sqrt{3}$; $x_2=4+2\sqrt{3}$.

Tính được $|x_1-x_2|=\left|\left(4-2\sqrt{3}\right)-\left(4+2\sqrt{3}\right)\right|=4\sqrt{3}$.

Câu 16: Nếu đặt $t=\sqrt{x-1}$ thì phương trình $x-2+\sqrt{x-1}=0$ sẽ trở thành phương trình nào trong các phương trình sau?

A. $t^2+t-1=0$. **B.** $t^2+t=0$. **C.** $t^2+t-2=0$. **D.** $t^2-2t=0$.

Lời giải

Ta có: $x-2+\sqrt{x-1}=0 \Leftrightarrow (x-1)+\sqrt{x-1}-1=0$. Đặt $t=\sqrt{x-1} \Rightarrow t^2=x-1$.

Vậy pt trở thành: $t^2+t-1=0$.

Câu 17: Phương trình: $x^4+2x^2-3=0$ có tập nghiệm là

A. $\{-1;1\}$. **B.** $\{1;-3\}$. **C.** $\{-1;3\}$. **D.** $\{1\}$.

Lời giải

$x^4+2x^2-3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2=1 \\ x^2=-3(vn) \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-1 \end{array}\right.$. Vậy pt có tập nghiệm: $\{-1;1\}$.

Câu 18: Số nghiệm của phương trình $|x^2-3|=x-1$ là

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

$|x^2-3|=x-1 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x^2-3=x-1 \\ x^2-3=-x+1 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2-x-2=0(1) \\ x^2+x-4=0(2) \end{array}\right.$

Giải (1) ta được hai nghiệm $x=-1$ và $x=2$.

Giải (2) ta được hai nghiệm $x=\dfrac{-1+\sqrt{17}}{2}$ và $x=\dfrac{-1-\sqrt{17}}{2}$.

Thử lại vào phương trình ban đầu ta có hai nghiệm $x=2$ và $x=\dfrac{-1+\sqrt{17}}{2}$.

Câu 19: Biết phương trình $\dfrac{x-1}{2x-3}=-3+\dfrac{4}{x+1}$ có một nghiệm là $\dfrac{a-\sqrt{b}}{c}$, với a,b,c nguyên dương và $\dfrac{a}{c}$ tối giản. Tính $T=2a-3b+4c$.

A. $T=5$. **B.** $T=-117$. **C.** $T=1$. **D.** $T=15$.

Lời giải

Điều kiện xác định: $\begin{cases} x\ne \dfrac{3}{2} \\ x\ne -1 \end{cases}$. Với điều kiện trên, phương trình đã cho tương đương

$x^2-1=-3(2x-3)(x+1)+4(2x-3)$

$\Leftrightarrow 7x^2-11x+2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\dfrac{11+\sqrt{65}}{14} \\ x=\dfrac{11-\sqrt{65}}{14} \end{array}\right.$, từ đó ta có $a=11, b=65, c=14$. Vậy $T=-117$.

Câu 20: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x+y=0 \\ x+2y=5 \end{cases}$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x=\dfrac{-5}{3} \\ y=\dfrac{10}{3} \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=\dfrac{5}{3} \\ y=\dfrac{10}{3} \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=\dfrac{-5}{3} \\ y=\dfrac{-10}{3} \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=\dfrac{5}{3} \\ y=\dfrac{-10}{3} \end{cases}$.

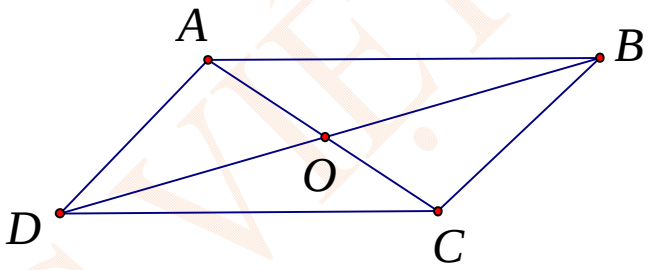
Lời giải

Bấm máy tính ta có kết quả $\begin{cases} x=\dfrac{-5}{3} \\ y=\dfrac{10}{3} \end{cases}$.

Câu 21: Cho hình bình hành $ABCD$ có giao điểm của hai đường chéo là O, biểu thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$. **C.** $\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OA}$. **D.** $\overrightarrow{OD}=\overrightarrow{BO}$.

Lời giải



Do hai đường chéo của hình bình hành cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường nên ta có $\overrightarrow{OD}$ và $\overrightarrow{BO}$ là hai vectơ cùng hướng, cùng độ dài nên chúng bằng nhau.

Câu 22: Cho $\vec{a}, \vec{b}$ không cùng phương, $\vec{x}=-2\vec{a}+4\vec{b}$. Vectơ ngược hướng với $\vec{x}$ là:

A. $2\vec{a}-\vec{b}$. **B.** $\vec{a}-2\vec{b}$. **C.** $-\vec{a}+2\vec{b}$. **D.** $-\vec{a}+\vec{b}$.

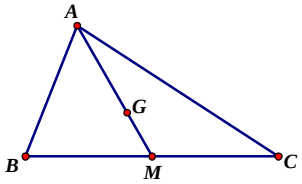
Lời giải

Ta có $\vec{x}=-2\vec{a}+4\vec{b}=-2\left(\vec{a}-2\vec{b}\right)$.

Câu 23: Cho tam giác ABC với trung tuyến AM và trọng tâm G. Tìm số thực k thỏa mãn $\overrightarrow{GA}=k.\overrightarrow{GM}$.

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $-\dfrac{1}{2}$. **C.** -2. **D.** 2.

Lời giải



Vì $GA=2GM$, $\overrightarrow{GA}$ và $\overrightarrow{GM}$ ngược hướng nên $\overrightarrow{GA}=-2\overrightarrow{GM}$. Vậy $k=-2$.

Câu 24: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho $A(x_A;y_A)$ và điểm $B(x_B;y_B)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là

A. $\left(\frac{x_A}{x_B};\frac{y_A}{y_B}\right)$. **B.** $\left(\frac{x_A+x_B}{2};\frac{y_A+y_B}{2}\right)$. **C.** $\left(\frac{x_B-x_A}{2};\frac{y_B-y_A}{2}\right)$. **D.** $(x_B-x_A;y_B-y_A)$.

Lời giải

Câu 25: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho $A(1;3)$ và điểm $B(-4;6)$. Tọa độ của véctơ $\overrightarrow{AB}$ là

A. $(5;-3)$. **B.** $(-3;9)$. **C.** $(-5;3)$. **D.** $(3;3)$.

Lời giải

Tọa độ véctơ $\overrightarrow{AB}=(-5;3)$.

Câu 26: Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho tam giác ABC biết $A(-1;1),B(5;-3)$ và đỉnh C thuộc trục Oy, trọng tâm G của tam giác ABC thuộc trục Ox. Tìm tọa độ điểm G,C

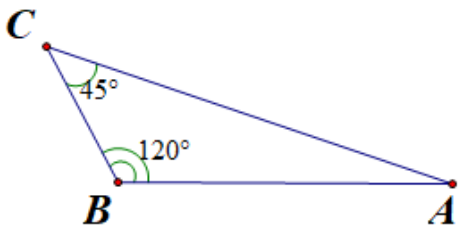
A. $G\left(\frac{4}{3};0\right),C(0;2)$. **B.** $G\left(\frac{4}{3};0\right),C(2;0)$. **C.** $G\left(0;-\frac{2}{3}\right),C(-4;0)$. **D.** $G\left(\frac{4}{3};0\right),C\left(0;\frac{2}{3}\right)$.

Lời giải

Ta có: $C\in Oy$ nên gọi $C(0;y_C)$; $G\in Ox$ nên gọi $G(x_G;0)$

Do trọng tâm G của tam giác ABC nên $\begin{cases}x_G=\frac{-1+5+0}{3}\\0=\frac{1+(-3)+y_C}{3}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_G=\frac{4}{3}\\y_C=2\end{cases}\Rightarrow G\left(\frac{4}{3};0\right),C(0;2)$.

Câu 27: Cho tam giác ABC như hình vẽ.



Xác định góc $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$.

A. $45°$. **B.** $120°$. **C.** $15°$. **D.** $165°$.

Lời giải

Ta có: $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)=\widehat{BAC}=180°-(120°+45°)=15°$

Câu 28: Cho góc α thỏa mãn $\sin\alpha=\frac{4}{5}$ và $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$. Giá trị của $\cos\alpha$ bằng

A. $\frac{2}{5}$. **B.** $\frac{3}{5}$. **C.** $-\frac{2}{5}$. **D.** $-\frac{3}{5}$.

Lời giải

Ta có $\cos^2\alpha=1-\sin^2\alpha=1-\frac{16}{25}=\frac{9}{25}$, mặt khác $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$ nên $\cos\alpha<0$. Suy ta $\cos\alpha=-\frac{3}{5}$.

Câu 29: Cho hai véc tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}|=3,|\vec{b}|=4$ và $(\vec{a},\vec{b})=60°$. Tích vô hướng $\vec{a}.\vec{b}$ bằng

A. 6. **B.** $6\sqrt{3}$. **C.** 12. **D.** $4\sqrt{3}$.

Lời giải

Ta có $\vec{a}.\vec{b}=\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|.\cos(\vec{a},\vec{b})=3.4.\cos 60°=6$.

Câu 30: Cho hai vectơ $\vec{u}=(2;-1)$, $\vec{v}=(-3;4)$. Tích $\vec{u}.\vec{v}$ là

A. 11. **B.** -10. **C.** 5. **D.** -2.

Lời giải

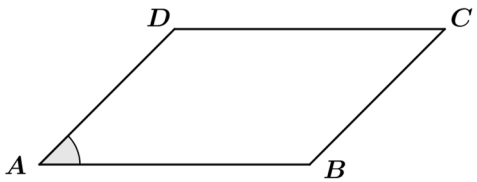
Với $\begin{cases}\vec{u}=(2;-1)\\ \vec{v}=(-3;4)\end{cases}\Rightarrow \vec{u}.\vec{v}=2.(-3)+(-1)4=-10.$

Câu 31: Cho hình bình hành $ABCD$, với $AB=2$, $BC=1$, $\widehat{BAD}=60°$. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}$ bằng

A. -1. **B.** 1. **C.** $-\frac{1}{2}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Tác giả: Trần Quang Đạt; Fb: Quang Đạt



$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}=\left|\overrightarrow{AB}\right|.\left|\overrightarrow{AD}\right|.\cos\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AD}\right)=AB.AD.\cos\widehat{BAD}=2.1.\cos 60°=1$.

Câu 32: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho $\vec{a}=(1;4)$, $\vec{b}=(-1;3)$. Khi đó giá trị tích vô hướng của hai vécto $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

A. 12. **B.** -11 **C.** 0 **D.** 11

Lời giải

Ta có: $\vec{a}.\vec{b}=1.(-1)+4.3=11$.

Câu 33: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho $\vec{a}=(1;4)$; $\vec{b}=(4;0)$; Khi đó cosin góc giữa hai vecto $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

A. $\frac{-\sqrt{17}}{17}$. **B.** $\frac{\sqrt{17}}{17}$ **C.** 0 **D.** 2

Lời giải

Ta có: $\cos(\vec{a},\vec{b})=\frac{\vec{a}.\vec{b}}{\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|}=\frac{4}{\sqrt{17}.\sqrt{16}}=\frac{\sqrt{17}}{17}$.

Câu 34: Trong hệ toạ độ Oxy, cho hai điểm $A(1;-1)$ và $B(-2;-2)$. Toạ độ điểm $C(a;b)$ thuộc trục Ox sao cho tam giác ABC cân tại A là

A. $C(-2;0)$. **B.** $C(0;-2)$. **C.** $C(4;0)$. **D.** $C(2;0)$.

Lời giải

Ta có $AB=\sqrt{(-2-1)^2+(-2+1)^2}=\sqrt{10}$

Do điểm $C(a;b)$ thuộc trục Ox nên $C(a;0)$ suy ra $AC=\sqrt{(a-1)^2+(0+1)^2}$

Tam giác ABC cân tại $A\Rightarrow AB=AC$

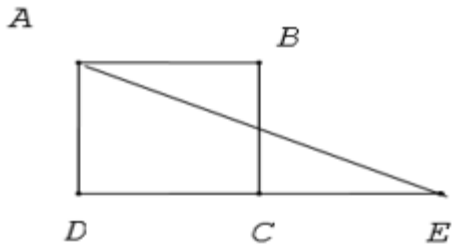
$\Leftrightarrow\sqrt{10}=\sqrt{(a-1)^2+(0+1)^2}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a=4\\ a=-2\end{array}\right.$ Với $C(4;0)$, ta có $\overrightarrow{AB}(-3;-1)$, $\overrightarrow{AC}(3;1)$ suy ra 3 điểm A,B,C thẳng hàng, loại trường hợp này.

Với $C(-2;0)$, kiểm tra tương tự thấy thoả mãn. Vậy $C(-2;0)$.

Câu 35: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng 3, gọi E là điểm đối xứng của D qua C. Giá trị $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{CD}$ bằng

A. 18. **B.** $-9\sqrt{3}$. **C.** $9\sqrt{5}$. **D.** -18.

Lời giải



Ta có C là trung điểm của DE nên $DE = 2.3 = 6$.

Khi đó: $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{CD} = \left(\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DE}\right).\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AD}.\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{DE}.\overrightarrow{CD}$

$= 0 + DE.CD.\cos 180^0 = 6.3.(-1) = -18$.

Câu 36: Biết rằng hàm số $y = ax^2+bx+c$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 1 và đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = 2022x+2$ tại một điểm trên trục Oy. Hãy tính $S = a^2+b^2+c^2$

A. 10. **B.** 9. **C.** 50. **D.** 4.

Lời giải

Vì hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 1 khi $x=1$ nên ta có $\begin{cases}\dfrac{-b}{2a}=1\\ a+b+c=1\end{cases}$.

Giao điểm của đường thẳng $y = 2022x+2$ với trục Oy là điểm $A(0;2)$.

Từ giả thiết ta suy ra đồ thị hàm số đã cho đi qua $A(0;2)$.

Suy ra $2 = a.0+b.0+c \Leftrightarrow c = 2$

Ta có hệ $\begin{cases}2a+b=0\\ a+b=-1\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}a=1\\ b=-2\end{cases}$. Vậy $S = 9$.

Câu 37: Trong mặt phẳng Oxy cho parabol $(P): y = x^2-2x-5$ và đường thẳng $(d): y = 2x-5$. Gọi $A(m;n)$ là giao điểm của (P) và (d), biết A có hoành độ dương. Hãy tính $S = m^2+n^2$

A. 10. **B.** 25. **C.** 15. **D.** 20.

Lời giải

Phương trình hoành độ giao điểm $x^2-2x-5 = 2x-5 \Leftrightarrow x^2-4x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=0\\ x=4\end{array}\right.$.

Vì A có hoành độ dương nên ta có $m = 4$.

Với $x = 4$ ta thay vào đường thẳng được $y = 3$. Suy ra $n = 3$. Vậy $S = 25$.

Câu 38: Tìm phương trình tương đương với phương trình $\dfrac{\left(x^2+x-6\right)\sqrt{x+1}}{|x|-2} = 0$ trong các phương trình sau:

A. $\dfrac{x^2+4x+3}{\sqrt{x+4}} = 0$. **B.** $\sqrt{x}+\sqrt{2+x} = 1$. **C.** $x^3+1 = 0$. **D.** $(x-3)^2 = \dfrac{-x}{\sqrt{x-2}}$.

Lời giải

Xét phương trình $\frac{\left(x^2+x-6\right)\sqrt{x+1}}{|x|-2}=0$ (1). ĐK: $x\ge -1$ và $x\ne 2$.

Với điều kiện ở trên, ta có $(1)\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\sqrt{x+1}=0\\ x^2+x-6=0\end{array}\right.\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=-1\\ x=-3\\ x=2\end{array}\right.$.

Đối chiếu điều kiện, phương trình (1) có nghiệm $x=-1$.

Xét phương trình $\frac{x^2+4x+3}{\sqrt{x+4}}=0$ (2). ĐK: $x>-4$. $(2)\Leftrightarrow x^2+4x+3=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=-1\\ x=-3\end{array}\right.$ (thỏa điều kiện).

Loại A

Xét phương trình $\sqrt{x}+\sqrt{2+x}=1$. ĐK: $x\ge 0$. Loại B

Xét phương trình $x^3+1=0\Leftrightarrow x=-1$.

Xét phương trình $(x-3)^2=\frac{-x}{\sqrt{x-2}}$. ĐK: $x>2$. Loại D

Đã sửa đáp án C từ $x^2=1$ thành $x^3+1=0$.

Câu 39: Tìm tất cả giá trị của m để phương trình: $m\sqrt{2-x}=\frac{x^2-2mx+2}{\sqrt{2-x}}$ có nghiệm dương:

A. $m\in\left[-4+2\sqrt{6};\frac{3}{2}\right)$. **B.** $0<m\le 2\sqrt{6}-4$. **C.** $-4+2\sqrt{6}\le m<1$. **D.** $1<m<\frac{3}{2}$.

Lời giải

Điều kiện: $x<2$

$m\sqrt{2-x}=\frac{x^2-2mx+2}{\sqrt{2-x}}\Leftrightarrow m(2-x)=x^2-2mx+2\Leftrightarrow x^2-mx+2-2m=0$ (2)

PT (1) có nghiệm dương khi PT (2) có nghiệm thuộc $(0;2)$

TH1: PT(2) có nghiệm thỏa mãn $0<x_1\le x_2<2$. Ta tìm được $m\in\left[-4+2\sqrt{6};1\right)$

TH2: PT(2) có nghiệm thỏa mãn $x_1\le 0<x_2<2$. Ta tìm được $1\le m<\frac{3}{2}$

TH3: PT(2) có nghiệm thỏa mãn $0<x_1<2<x_2$. Không tìm được m thỏa mãn.

Vậy $m\in\left[-4+2\sqrt{6};\frac{3}{2}\right)$.

Câu 40: Cho parabol $(P):y=-x^2$ và đường thẳng (d) đi qua điểm $I(0;-1)$ có hệ số góc là k. Gọi A và B là các giao điểm của (P) và (d). Giả sử A,B lần lượt có hoành độ là $x_1;x_2$. Số các giá trị nguyên của k thỏa mãn $\left|x_1^3-x_2^3\right|\le 2$ là

A. 1. **B.** 2. **C.** 0. **D.** Vô số.

Lời giải

□ (d) có phương trình: $y=kx-1$ nên ta có phương trình hoành độ giao điểm:

$x^2+kx-1=0$ (*).

□ Phương trình (*) luôn có hai nghiệm trái dấu nên Parabol và đường thẳng (d) luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt với mọi k.

□ Theo định lý Viet: $\begin{cases}x_1+x_2=-k\\ x_1x_2=-1\end{cases}$ (2*)

□ Theo đề bài : $\left|x_1^3-x_2^3\right|\le 2 \Leftrightarrow \left|(x_1-x_2)\left[(x_1+x_2)^2-x_1x_2\right]\right|\le 2$

$\Leftrightarrow |x_1-x_2|.\left|(x_1+x_2)^2-x_1x_2\right|\le 2$

$\Leftrightarrow \sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}.\left|(x_1+x_2)^2-x_1x_2\right|\le 2$

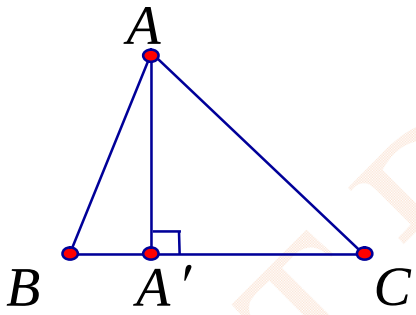
□ Kết hợp với hệ (2*) ta được : $\sqrt{k^2+4}.\left|k^2+1\right|\le 2 \Leftrightarrow k=0$

□ Vậy có 1 giá trị nguyên của k thỏa mãn.

Câu 41: Cho tam giác ABC là tam giác nhọn có AA' là đường cao. Khi đó vécto $\vec{u}=(\tan B)\overrightarrow{A'B}+(\tan C)\overrightarrow{A'C}$ là véctơ nào dưới đây?

A. $\vec{u}=\overrightarrow{AB}$. **B.** $\vec{u}=\overrightarrow{AC}$. **C.** $\vec{u}=\overrightarrow{BC}$. **D.** $\vec{u}=\vec{0}$.

Lời giải



□ Ta có: $\vec{u}=(\tan B)\overrightarrow{A'B}+(\tan C)\overrightarrow{A'C} \Leftrightarrow \vec{u}=\frac{AA'}{BA'}\overrightarrow{A'B}+\frac{AA'}{CA'}\overrightarrow{A'C}$.

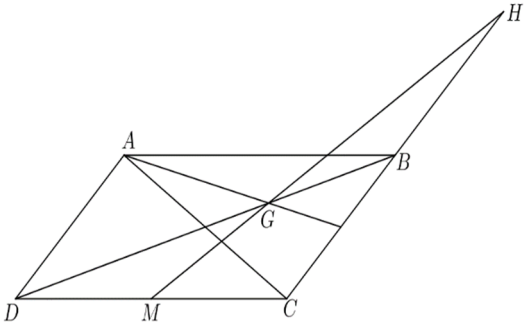
□ Ta thấy hai vecto $\frac{AA'}{BA'}\overrightarrow{A'B}$ và $\frac{AA'}{CA'}\overrightarrow{A'C}$ ngược hướng và độ dài mỗi vecto bằng AA' nên chúng là hai vecto đối nhau.

□ Vậy $\vec{u}=\vec{0}$.

Câu 42: Cho hình bình hành $ABCD$ có M là trung điểm DC, G là trọng tâm tam giác ABC. Gọi H thuộc tia đối của tia BC. Biết G,H,M thẳng hàng. Tính $\frac{HC}{HB}$.

A. 2. **B.** 1. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** $\frac{2}{3}$.

Lời giải



Gọi $\overrightarrow{BH}=x\overrightarrow{BC}$.

+) $\overrightarrow{MG}=\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{DG}=\frac{1}{2}\overrightarrow{CD}+\frac{2}{3}\overrightarrow{DB}=\frac{1}{2}\overrightarrow{CD}+\frac{2}{3}\left(\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CD}\right)=\frac{2}{3}\overrightarrow{CB}-\frac{1}{6}\overrightarrow{CD}$.

+) $\overrightarrow{GH}=\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{BH}=\frac{1}{3}\overrightarrow{DB}+x\overrightarrow{BC}=\frac{1}{3}\left(\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CD}\right)+x\overrightarrow{BC}=\left(\frac{1}{3}-x\right)\overrightarrow{CB}-\frac{1}{3}\overrightarrow{CD}$

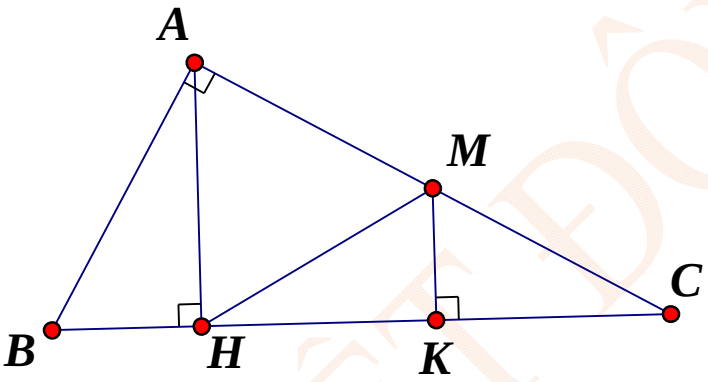
Vì Ba điểm M,G,H thẳng hàng nên $\overrightarrow{GH},\overrightarrow{MG}$ cùng phương

$\Leftrightarrow \dfrac{\frac{1}{3}-x}{\frac{2}{3}}=\dfrac{-\frac{1}{3}}{-\frac{1}{6}} \Leftrightarrow \dfrac{\frac{1}{3}-x}{\frac{2}{3}}=2 \Leftrightarrow \dfrac{1}{3}-x=\dfrac{4}{3} \Leftrightarrow x=-1$. Vậy $\dfrac{HC}{HB}=2$.

Câu 43: Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH với $H\in BC$, $AB=3, AC=4$. Tính $T=\left|\overrightarrow{MH}+\overrightarrow{AB}\right|$ với M là trung điểm AC.

A. $\dfrac{\sqrt{163}}{10}$. **B.** $\dfrac{\sqrt{263}}{5}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{163}}{5}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{63}}{5}$.

Lời giải



+) Áp dụng định lí Py-ta-go cho ΔABC: $BC=5$.

Áp dụng hệ thức lượng cho ΔABC: $AB^2=BH.BC\Rightarrow BH=\dfrac{9}{5}; AC^2=HC.BC\Rightarrow HC=\dfrac{16}{5}$;

$AH.BC=AB.AC\Rightarrow AH=\dfrac{12}{5}$.

+) $T=\left|\overrightarrow{MH}+\overrightarrow{AB}\right|\Rightarrow T^2=MH^2+2\overrightarrow{MH}.\overrightarrow{AB}+AB^2$ (1).

+) $\overrightarrow{MH}.\overrightarrow{AB}=\left(\overrightarrow{MK}+\overrightarrow{KH}\right)\left(\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{HB}\right)=\overrightarrow{MK}.\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{MK}.\overrightarrow{HB}+\overrightarrow{KH}.\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{KH}.\overrightarrow{HB}$

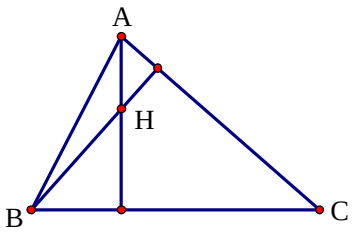
- $\overrightarrow{MK}.\overrightarrow{AH}=MK.AH.\cos 0^0=\dfrac{1}{2}AH.AH=\dfrac{1}{2}.\dfrac{144}{25}=\dfrac{72}{25}$.
- $\overrightarrow{MK}.\overrightarrow{HB}=0$ (vì $MK\perp HB$)
- $\overrightarrow{KH}.\overrightarrow{AH}=0$ (vì $KH\perp AH$)
- $\overrightarrow{KH}.\overrightarrow{HB}=KH.HB.\cos 0^0=KH.HB=\dfrac{1}{2}HC.HB=\dfrac{8}{5}.\dfrac{9}{5}=\dfrac{72}{25}$.

Từ (1): $T^2=2^2+2.\left(\dfrac{72}{25}+\dfrac{72}{25}\right)+3^2=\dfrac{613}{25}\Rightarrow T=\dfrac{\sqrt{613}}{5}$.

Câu 44: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-5;4)$, $B(2;7)$, $C(0;3)$. Tìm tọa độ điểm H là trực tâm tam giác ABC.

A. $H\left(\dfrac{13}{11};-\dfrac{32}{11}\right)$. **B.** $H\left(\dfrac{9}{11};\dfrac{12}{11}\right)$. **C.** $H\left(-\dfrac{9}{11};-\dfrac{12}{11}\right)$. **D.** $H\left(\dfrac{32}{11};\dfrac{13}{11}\right)$.

Lời giải



Gọi $H(x;y)$ là trực tâm của tam giác ABC. Khi đó $\begin{cases}\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC}=0\\ \overrightarrow{BH}.\overrightarrow{AC}=0\end{cases}$ (*).

$\overrightarrow{AH}=(x+5;y-4);\overrightarrow{BC}=(-2;-4)$; $\overrightarrow{BH}=(x-2;y-7);\overrightarrow{AC}=(5;-1)$.

$(*)\Leftrightarrow\begin{cases}-2(x+5)-4(y-4)=0\\ 5(x-2)-(y-7)=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x+2y=3\\ 5x-y=3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\dfrac{9}{11}\\ y=\dfrac{12}{11}\end{cases}$. Vậy : $H\left(\dfrac{9}{11};\dfrac{12}{11}\right)$.

Câu 45: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy,cho $A(4;6)$; $B(5;1)$; $C(n;-3)$. Tìm m, n để $I\left(-\dfrac{1}{2};m\right)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $m=-\dfrac{5}{2}$; $n=-1$ **B.** $m=\dfrac{5}{2}$; $n=-1$. **C.** $m=\dfrac{5}{2};\left[\begin{array}{l}n=1\\ n=-2\end{array}\right.$. **D.** $m=-\dfrac{5}{2};\left[\begin{array}{l}n=1\\ n=-2\end{array}\right.$.

Lời giải

$\overrightarrow{AB}=(1;-5)$, $\overrightarrow{AC}=(n-4;-9)$. A,B,C là 3 đỉnh của một tam giác $\Leftrightarrow\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương

$\Leftrightarrow n-4\neq\dfrac{9}{5}\Leftrightarrow n\neq-\dfrac{11}{5}$.

Ta có: $\overrightarrow{IA}\left(\dfrac{9}{2};6-m\right)$; $\overrightarrow{IB}\left(\dfrac{11}{2};1-m\right)$; $\overrightarrow{IC}\left(n+\dfrac{1}{2};-3-m\right)$.

I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC khi $\begin{cases}IA^2=IB^2\\ IA^2=IC^2\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}\left(\dfrac{9}{2}\right)^2+(6-m)^2=\left(\dfrac{11}{2}\right)^2+(1-m)^2\\ \left(\dfrac{9}{2}\right)^2+(6-m)^2=\left(n+\dfrac{1}{2}\right)^2+(-3-m)^2\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}25-10m=0\\ \left(\dfrac{9}{2}\right)^2+(6-m)^2=\left(n+\dfrac{1}{2}\right)^2+(-3-m)^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m=\dfrac{5}{2}\\ \left[\begin{array}{l}n+\dfrac{1}{2}=\dfrac{3}{2}\\ n+\dfrac{1}{2}=-\dfrac{3}{2}\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m=\dfrac{5}{2}\\ \left[\begin{array}{l}n=1\\ n=-2\end{array}\right.(t/m)\end{cases}$.

Vậy $m=\dfrac{5}{2};\left[\begin{array}{l}n=1\\ n=-2\end{array}\right.$.

Câu 46: Cho tam giác ABC có G là trọng tâm. Tập hợp các điểm M trong mặt phẳng thoả mãn $MA^2+MB^2+MC^2=4GA^2+GB^2+GC^2$ là

A. Đường tròn tâm G bán kính bằng GB. **B.** Đường tròn tâm G bán kính bằng GA.

C. Đường tròn tâm G bán kính bằng GC. **D.** Đường tròn tâm G bán kính bằng $4GA$.

Lời giải

Ta có G là trọng tâm tam giác ABC nên $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.

Khi đó

$$MA^2+MB^2+MC^2=\overrightarrow{MA}^2+\overrightarrow{MB}^2+\overrightarrow{MC}^2$$
$$=\left(\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GA}\right)^2+\left(\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GB}\right)^2+\left(\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GC}\right)^2$$
$$=3MG^2+GA^2+GB^2+GC^2+2\overrightarrow{MG}\left(\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}\right)$$
$$=3MG^2+GA^2+GB^2+GC^2$$

Suy ra $MA^2+MB^2+MC^2=4GA^2+GB^2+GC^2$

$\Leftrightarrow 3MG^2+GA^2+GB^2+GC^2=4GA^2+GB^2+GC^2$

$\Leftrightarrow 3MG^2=3GA^2\Leftrightarrow MG=GA$

Do điểm G cố định và độ dài GA không đổi nên điểm M thuộc đường tròn tâm G bán kính bằng GA.

Vậy tập hợp điểm M thoả mãn đề bài là đường tròn tâm G bán kính bằng GA.

Câu 47: Cho tam giác ABC, biết $H(a;b)$ là toạ độ chân đường cao đỉnh A của tam giác ABC, biết toạ độ $B(3;1), C(4;-4)$ và trọng tâm G của tam giác ABC có toạ độ $G(4;0)$. Tính $a+b$.

A. $\frac{2}{13}$, **B.** $\frac{33}{13}$. **C.** $\frac{35}{13}$. **D.** $\frac{68}{13}$

Lời giải

$G(4;0)$ là trọng tâm tam giác ABC, suy ra $\begin{cases}x_G=\dfrac{x_A+x_B+x_C}{3}\\ y_G=\dfrac{y_A+y_B+y_C}{3}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_A=5\\ y_A=3\end{cases}$

Gọi $H(x;y)$ là chân đường cao đỉnh A, suy ra

$\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC}=0\Leftrightarrow 1(x-5)-5(y-3)=0\Leftrightarrow x-5y+10=0\ (1)$

Vì $H\in BC$ nên $\overrightarrow{BH};\overrightarrow{BC}$ cùng phương, suy ra $\frac{x-3}{1}=\frac{y-1}{-5}\Leftrightarrow 5x+y-16=0\ (2)$

Từ (1) và (2) ta có hệ $\begin{cases}x-5y=-10\\ 5x+y=16\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\dfrac{35}{13}\\ y=\dfrac{33}{13}\end{cases}$.

Toạ độ điểm $H\left(\frac{35}{13};\frac{33}{13}\right)$, suy ra $a+b=\frac{68}{13}$.

Câu 48: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y=\sqrt{x^4-4x^2+4}-3\sqrt{2-x^2}+1$. Tính $3\sqrt{2}M+m$.

A. 3. **B.** –6. **C.** 5. **D.** –3.

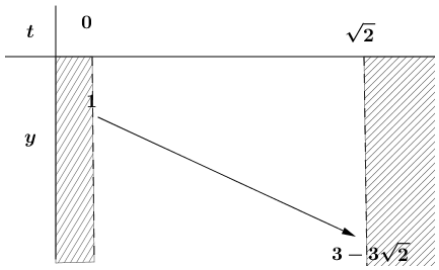
Lời giải

TXĐ: $\left[-\sqrt{2};\sqrt{2}\right]$

Đặt $t=\sqrt{2-x^2}$. Khi đó $0\le t\le\sqrt{2}$ và $t^2=\sqrt{x^4-4x^2+4}$.

Khi đó hàm số trở thành $y=t^2-3t+1\ \left(0\le t\le\sqrt{2}\right)$

Bảng biến thiên



Vậy:

Giá trị lớn nhất của hàm số $M=1$ khi $t=0$ hay $x=\pm\sqrt{2}$.

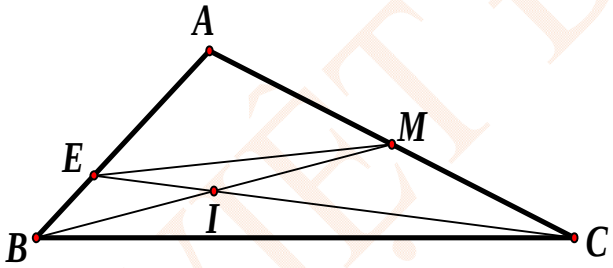
Giá trị nhỏ nhất của hàm số $m=3-3\sqrt{2}$ khi $t=\sqrt{2}$ hay $x=0$

Suy ra $3\sqrt{2}M+m=3$

Câu 49: Cho tam giác ABC có $AB=a$, $AC=2a$, $\widehat{BAC}=120°$. Gọi M,I lần lượt là trung điểm của các đoạn AC,BM; E là giao điểm của CI và AB. Tính cosin góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{EM}$ và $\overrightarrow{BC}$.

A. $\frac{23}{\sqrt{133}}$. **B.** $\frac{23}{2\sqrt{133}}$. **C.** $\frac{23}{3\sqrt{133}}$. **D.** $\frac{23}{4\sqrt{133}}$.

Lời giải



Đặt $\overrightarrow{AB}=\vec{a},\overrightarrow{AC}=\vec{b}$, Ta có: $|\vec{a}|=a,|\vec{b}|=2a,\vec{a}.\vec{b}=-a^2$; $BC=a\sqrt{7}$; $\overrightarrow{BC}=\vec{b}-\vec{a}$

Trong tam giác ABC có: $\frac{BA}{BE}+\frac{BC}{BC}=2\frac{BM}{BI}\Rightarrow\frac{BA}{BE}=3\Rightarrow\frac{AE}{AB}=\frac{2}{3}$

Áp dụng định lí cosin cho tam giác AEM ta được: $EM=\frac{a\sqrt{19}}{3}$

Ta có: $\overrightarrow{EM}=\overrightarrow{AM}-\overrightarrow{AE}=\frac{1}{2}\vec{b}-\frac{2}{3}\vec{a}$

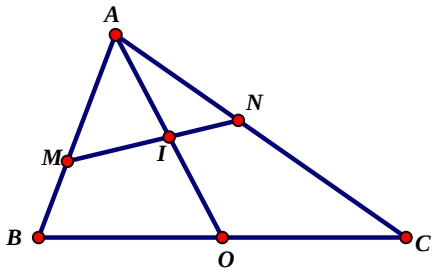
$\overrightarrow{EM}.\overrightarrow{BC}=\left(\vec{b}-\vec{a}\right)\left(\frac{1}{2}\vec{b}-\frac{2}{3}\vec{a}\right)=\frac{1}{2}\vec{b}^2+\frac{2}{3}\vec{a}^2-\frac{7}{6}\vec{a}\vec{b}=\frac{23a^2}{6}$

$\cos\left(\overrightarrow{EM},\overrightarrow{BC}\right)=\frac{\overrightarrow{EM}.\overrightarrow{BC}}{EM.BC}=\frac{23}{2\sqrt{133}}$.

Bổ đề

"Cho tam giác ABC, O là trung điểm của cạnh BC. Một cát tuyến d không đi qua A cắt các đoạn AB,AC,AO lần lượt tại M,N,I. Chứng minh rằng $\frac{AB}{AM}+\frac{AC}{AN}=2\frac{AO}{AI}$."

Chứng minh



Ta có: $\frac{S_{\Delta AMN}}{S_{\Delta ABC}}=\frac{AM}{AB}.\frac{AN}{AC}$; $\frac{S_{\Delta AMI}}{S_{\Delta ABO}}=\frac{AM}{AB}.\frac{AI}{AO}$;$S_{\Delta ABO}=\frac{1}{2}S_{\Delta ABC}\Rightarrow\frac{S_{AMI}}{S_{\Delta ABC}}=\frac{1}{2}\frac{AM}{AB}.\frac{AI}{AO}$

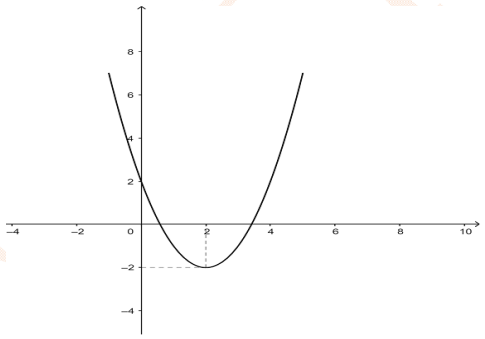
$\frac{S_{\Delta ANI}}{S_{\Delta ACO}}=\frac{AN}{AC}.\frac{AI}{AO}$;$S_{\Delta ACO}=\frac{1}{2}S_{\Delta ABC}\Rightarrow\frac{S_{ANI}}{S_{\Delta ABC}}=\frac{1}{2}\frac{AN}{AC}.\frac{AI}{AO}$

Cộng và vế theo vế ta được: $\frac{S_{\Delta AMN}}{S_{\Delta ABC}}=\frac{1}{2}\frac{AI}{AO}\left(\frac{AM}{AB}+\frac{AN}{AC}\right)$

Từ và suy ra $\frac{1}{2}\frac{AI}{AO}\left(\frac{AM}{AB}+\frac{AN}{AC}\right)=\frac{AM}{AB}.\frac{AN}{AC}\Rightarrow\frac{AM}{AB}+\frac{AN}{AC}=2\frac{AO}{AI}.\frac{AM}{AB}.\frac{AN}{AC}$

$\Rightarrow\frac{AB}{AM}+\frac{AC}{AN}=2\frac{AO}{AI}$.

Câu 50: Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị hàm số như hình dưới. Hỏi m thuộc tập hợp nào dưới đây thì phương trình $|f(x)|=m^2-m$ có 4 nghiệm thực phân biệt?



A. $(-\infty;-1)\cup(2,+\infty)$ **B.** $[-1;0]\cup[1;2]$ **C.** $(-1;0)\cup(1;2)$ **D.** $(-\infty;0)\cup(1,+\infty)$

Lời giải

Dựa vào đồ thị, ta thấy phương trình $|f(x)|=t$ có 4 nghiệm thực phân biệt khi và chỉ khi $0<t<2$. Do đó, phương trình $|f(x)|=m^2-m$ có 4 nghiệm thực phân biệt khi và chỉ khi

$$0<m^2-m<2\Leftrightarrow\begin{cases}(m-1)m>0\\(m+1)(m-2)<0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\left[\begin{array}{l}m>1\\m<0\end{array}\right.\\-1<m<2\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}-1<m<0\\1<m<2\end{array}\right.$$

Vậy $m\in(-1;0)\cup(1;2)$

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 24

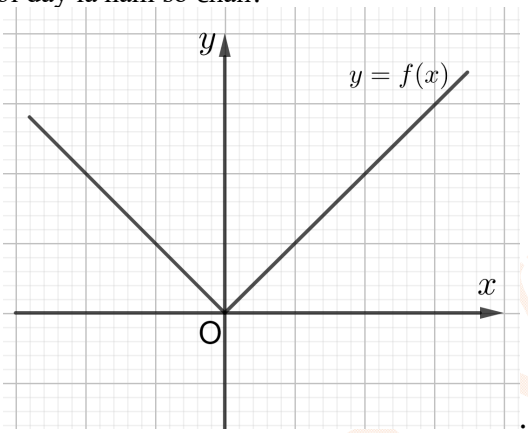
ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

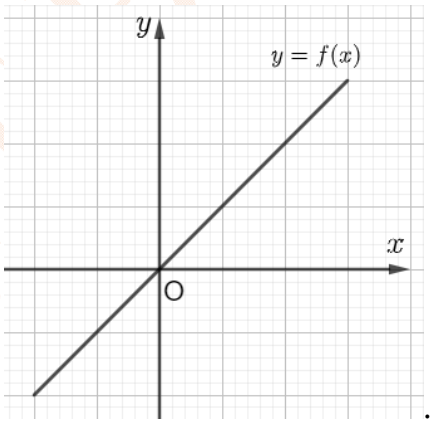
Câu 1: Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai?**
A. 5 là số nguyên tố. **B.** Một tuần có bảy ngày.
C. 2021 chia hết cho 3. **D.** Năm 2021 là năm không nhuận.

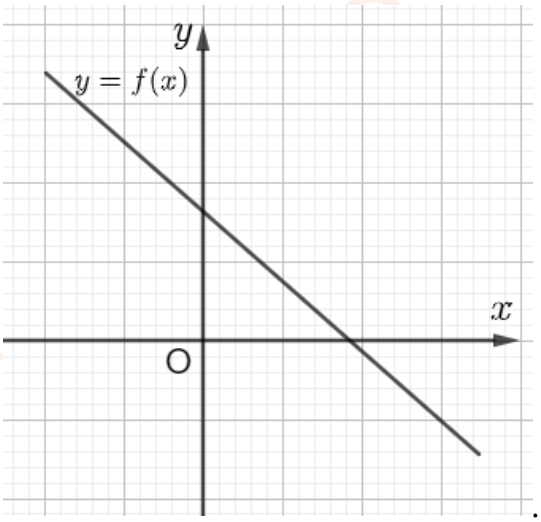
Câu 2: Cho hai tập hợp $A=\{1;2;3;4;5;6\}$; $B=\{-2;0;2;4;6\}$. Tìm tập $A\cap B$.
A. $A\cap B=\{-2;0;1;2;3;4;5;6\}$. **B.** $A\cap B=\{2;4;6\}$.
C. $A\cap B=[-2;6]$. **D.** $A\cap B=\{1;3;5\}$.

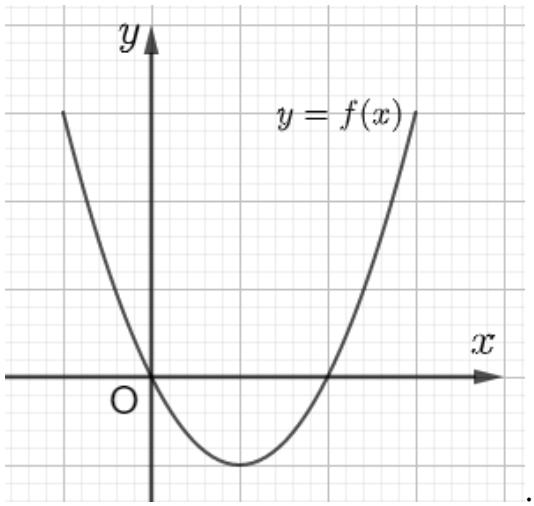
Câu 3: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?
A. $y=\sqrt{2x-2}$. **B.** $y=x^2+2x+1$. **C.** $y=x^4+|2x|+1$. **D.** $y=x^3+3x$.

Câu 4: Cho các hàm số $y=f(x)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$. Hàm số $y=f(x)$ nào trong các hàm số có đồ thị dưới đây là hàm số chẵn?

A.


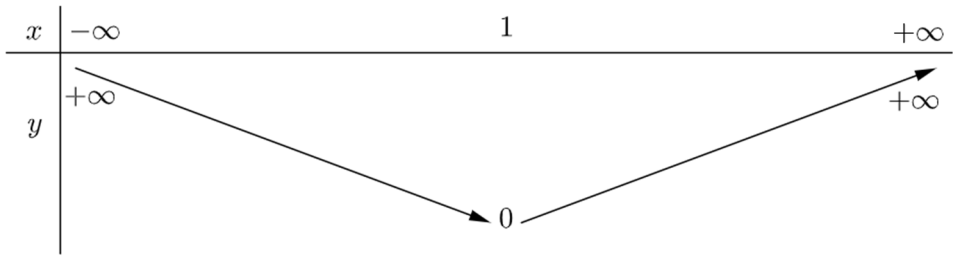
B.


C.


D.


Câu 5: Cho hàm số $y=2x+2$. Điểm nào trong các điểm sau đây thuộc vào đồ thị hàm số đã cho.
A. $(2;0)$. **B.** $(-2;2)$. **C.** $(1;4)$. **D.** $(0;-1)$.

Câu 6: Cho hàm số $y=ax^2+bx+c\,(a\neq 0)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới.



Chọn phát biểu **sai** trong các phát biểu sau?

A. Đồ thị hàm số có toạ độ đỉnh là $(1;0)$.

B. Hàm số nghịch biến $(-\infty;1)$.

C. Đồ thị hàm số đối xứng qua đường thẳng $x=1$.

D. Hàm số đồng biến $(0;+\infty)$.

Câu 7: Phương trình $x^2-2x-2021=0$ có số nghiệm trên $\mathbb{R}$ là

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 8: Xét phương trình $x^4-2x^2=3$, đặt $t=x^2, t\ge 0$ phương trình trở thành

A. $t^2-2t+3=0$. **B.** $t^2+2t-3=0$. **C.** $t^2-2t-3=0$. **D.** $t^2-2t=0$.

Câu 9: Hệ phương trình $\begin{cases} x+y=4 \\ 2x-y=2 \end{cases}$ có nghiệm $(x_0;y_0)$. Tổng x_0+y_0 nhận giá trị bằng

A. 2. **B.** 0. **C.** 4. **D.** −2.

Câu 10: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $a<b\Rightarrow ac<bc$. **B.** $a<b$ và $c<d\Rightarrow ac<bd$.

C. $a<b\Rightarrow \dfrac{1}{a}>\dfrac{1}{b}$. **D.** $\begin{cases} a<b \\ c<d \end{cases}\Rightarrow a+c<b+d$.

Câu 11: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hai vectơ bằng nhau nếu chúng cùng phương và cùng độ dài.

B. Hai vectơ bằng nhau nếu chúng cùng độ dài.

C. Hai vectơ bằng nhau nếu chúng ngược hướng và cùng độ dài.

D. Hai ve tơ bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài.

Câu 12: Cho hai điểm phân biệt A, B điều kiện cần và đủ để điểm M là trung điểm của đoạn thẳng AB là:

A. $MA=MB$. **B.** $\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{MB}$. **C.** $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{MB}$. **D.** $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{BM}$.

Câu 13: Cho $\vec{a}=(-1;2), \vec{b}=(5;-7)$. Tọa độ của vec tơ $\vec{b}-\vec{a}$ là:

A. $(6;-9)$. **B.** $(4;-5)$. **C.** $(-6;9)$. **D.** $(-5;-14)$.

Câu 14: Cho tam giác ABC có $A(1;2)$, $B(-1;1)$, $C(5;-1)$.Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$

A. 7. **B.** 5. **C.** −7. **D.** −5.

Câu 15: Cho tam giác ABC có $a=4, b=6, c=8$. Khi đó diện tích của tam giác là:

A. $9\sqrt{15}$.. **B.** $3\sqrt{15}$. **C.** 105. **D.** $\dfrac{2}{3}\sqrt{15}$

Câu 16: Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:\exists x\in\mathbb{R}: x^2+x+1=0$ là:

A. $\overline{P}:\forall x\in\mathbb{R}: x^2+x+1=0$. **B.** $\overline{P}:\forall x\in\mathbb{R}: x^2+x+1\ne 0$.

C. $\overline{P}:\exists x\in\mathbb{R}: x^2+x+1\ne 0$. **D.** $\overline{P}:\forall x\in\mathbb{R}: x^2+x+1>0$.

Câu 17: Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}: -5\le x<1\}$; $B=[-1;5]$. Xác định tập hợp $C=A\cap B$.

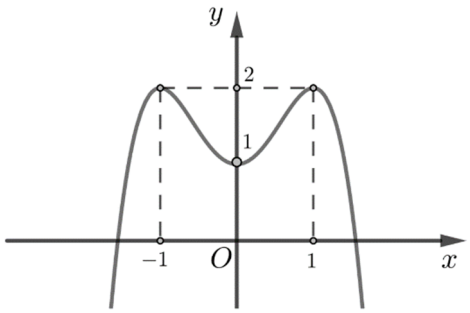
A. $C=A\cap B$. **B.** 720. **C.** 78. **D.** 72.

Câu 18: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn

A. $f(x)=x^2-2x+3$ **B.** $f(x)=\dfrac{x^4+3x^2+1}{|x|}$.

C. $f(x)=x^3+2x$. **D.** $f(x)=\sqrt{2x-1}$.

Câu 19: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(-1;0)$.

Câu 20: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m\in(-2021;2021)$ để hàm số $y=(m-5)x+8x-m+\sqrt{2006-m}$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. 2015. **B.** 2016. **B.** 2001. **D.** 2002

Câu 21: Cho parabol $(P):y=x^2+2bx+c$ có đỉnh $I(-1;3)$. Khi đó $b+c$ bằng

A. 3. **B.** 7. **C.** 1. **D.** 5

Câu 22: Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2-2x-m+2=0$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $m>3$. **B.** $m\ge 1$. **C.** $m<1$. **D.** $m>1$.

Câu 23: Tập hợp nghiệm của phương trình $x^4+x^2-12=0$ là

A. $\{-4;3\}$. **B.** $\{\pm\sqrt{3}\}$. **C.** $\{\pm 2;\pm\sqrt{3}\}$. **D.** $\{\sqrt{3}\}$.

Câu 24: Biết $(x_0;y_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}2x+3y=-1\\-3x-5y=2\end{cases}$. Khi đó x_0-2y_0 là

A. 3. **B.** -1. **C.** $-\dfrac{5}{3}$. **D.** $\dfrac{-1}{3}$.

Câu 25: Cho hai số thực a, b tùy ý. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Nếu $|a|\ge|b|$ thì $a^2\ge b^2$. **B.** Nếu $a\ge b$ thì $|a|\ge|b|$.

C. Nếu $|a|\ge|b|$ thì $a\ge b$. **D.** Nếu $|a|\ge b$ thì $a^2\ge b^2$.

Câu 26. Cho tập hợp $A=\{1,2,3,4,5\}$ và $B=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x^2-6x+8=0\}$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào **ĐÚNG**?

A. $B\setminus A=\{1;3;5\}$. **B.** $A\cap B=\{1;2;3;4;5\}$.

C. $A\cup B=\{2;4\}$. **D.** $A\setminus B=\{1;3;5\}$.

Câu 27. Biết đồ thị hàm số $y=ax^2+bx$ có đỉnh $I(1;3)$. Giá trị a, b là

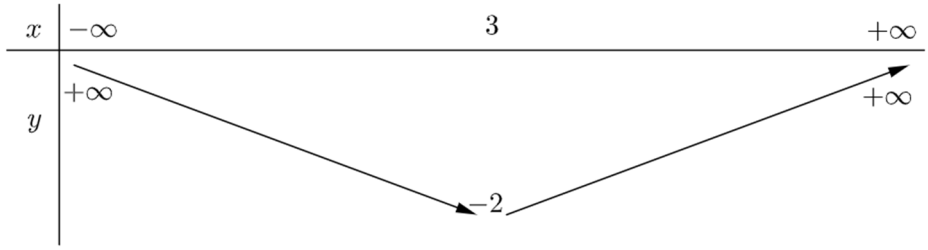
A. $a=-3,b=6$. **B.** $a=3,b=6$.

C. $a=3,b=-6$. **D.** $a=-3,b=-6$.

Câu 28: Giả sử x_1,x_2 là nghiệm của phương trình $x^2-5x+6=0$ .Giá trị của tổng $\dfrac{1}{x_1}+\dfrac{1}{x_2}$ là:

A. $\dfrac{-5}{6}$. **B.** $\dfrac{6}{5}$. **C.** $\dfrac{-6}{5}$. **D.** $\dfrac{5}{6}$.

Câu 29: Cho hàm số bậc hai $f(x)=ax^2+bx+c$ có bảng biến thiên như sau:



Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x)-2=m$ có 2 nghiệm phân biệt.

A. $m=-2$. **B.** $m\ge -4$. **C.** $m>-2$. **D.** $m>-4$

Câu 30. Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$.

C. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}=\vec{0}$. **D.** $\left|\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}\right|=\left|\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DC}\right|$.

Câu 31. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và trung tuyến AM. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{AM}=-3\overrightarrow{GM}$.

C. $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG}$. **D.** $\overrightarrow{GA}+2\overrightarrow{GM}=\vec{0}$.

Câu 32: Cho tam giác ABC, gọi M là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{BM}=\frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$, gọi N là trung điểm của AM. Biểu diễn véc tơ $\overrightarrow{BN}$ theo hai véc tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ ta được

A. $\overrightarrow{BN}=\frac{7}{8}\overrightarrow{AB}-\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{BN}=-\frac{7}{8}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{8}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{BN}=\frac{7}{8}\overrightarrow{AB}-\frac{3}{8}\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{BN}=-\frac{7}{8}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

Câu 33: Cho ba véc tơ $\vec{a}=(1;-7);\vec{b}=(-1;2);\vec{c}=(3;-5)$.biết rằng $\vec{a}=m\vec{b}+n\vec{c}$.

Tính tổng $S=m+n+m.n$ ta được

A. $S=-91$. **B.** $S=-101$. **C.** $S=-81$. **D.** $S=-96$.

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy. Cho $\vec{a}=2\vec{i}+6\vec{j},\vec{b}=-3\vec{i}+\vec{j}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**

A. Hai vecto $\vec{a},\vec{b}$ cùng phương. **B.** $\vec{a}\perp\vec{b}$.

C. $\left|\vec{a}\right|=\left|\vec{b}\right|$. **D.** $\vec{a}=\vec{b}$.

Câu 35: Cho $ABCD$ là hình thoi, $\widehat{BAD}=120^0, AB=2$. Diện tích tam giác ABC bằng

A. $\sqrt{3}$. **B.** $2\sqrt{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** 4.

Câu 36: Cho hàm số $y=x^2+2(m+1)x+m-2021$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đồng biến trên $(-1;3)$.

A. $m>0$. **B.** $m\ge 0$. **C.** $m\le -2$. **D.** $m<0$.

Câu 37: Biết rằng khi $m=m_0$ thì hàm số $f(x)=x^3+(m^2-1)x^2+2x+m-1$ là hàm số lẻ. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $m_0\in\left(\frac{1}{2};3\right)$. **B.** $m_0\in\left[-\frac{1}{2};0\right]$. **C.** $m_0\in\left(0;\frac{1}{2}\right]$. **D.** $m_0\in[3;+\infty)$.

Câu 38: Tổng lập phương tất cả các giá trị của m để đồ thị của hàm số $y=4x-2m+1$ cùng với hai trục tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích bằng $\frac{1}{2}$ là

A. $\frac{5}{2}$. **B.** $\frac{28}{8}$. **C.** 1. **D.** $\frac{26}{8}$.

Câu 39: Biết parabol $(P): y=ax^2+bx+c\ (a\neq 0)$ có trục đối xứng là đường thẳng $x=1$, cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 và chỉ có một giao điểm với trục hoành. Tính $S=a+b+c$.

A. $S=0$. **B.** $S=-1$. **C.** $S=1$. **D.** $S=2$.

Câu 40: : Tìm tất cả các số thực m để phương trình $x^3-2mx^2+\left(m^2+m\right)x-m^2=0$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $0<m<4$. **B.** $0<m\leq 4$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m\geq 4 \\ m\leq 0 \end{array}\right.$. **D.** $m=4$.

Câu 41: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình: $x^2+2x+\frac{1}{x^2}+\frac{2}{x}+8-m=0$ vô nghiệm?

A. 3. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 42: Giá trị lớn nhất của biểu thức $f(x)=2+\sqrt{(x+1)(10-2x)}$ với $-1\leq x\leq 5$ có dạng $a+b\sqrt{2}$. Tính tổng $T=a+b$.

A. $T=6$. **B.** $T=5$. **C.** $T=3$. **D.** $T=2$.

Câu 43: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho điểm $A(3;5)$ và điểm $B(0;-2)$. Gọi G là trọng tâm của tam giác OAB. Tìm toạ độ điểm C có tung độ âm sao cho ba điểm B,G,C thẳng hàng và $S_{\Delta BOA}=3S_{\Delta BOC}$

A. $C(-1;-5)$. **B.** $C(-9;-27)$. **C.** $C(-3;-11)$. **D.** $C(1;-5)$.

Câu 44: Cho hình thang vuông $ABCD$ có đáy lớn $AB=4a$, đáy nhỏ $CD=2a$, đường cao $AD=3a$. Tính $\overrightarrow{DA}.\overrightarrow{BC}$ bằng:

A. $3a^2$. **B.** a^2. **C.** 0. **D.** $-9a^2$.

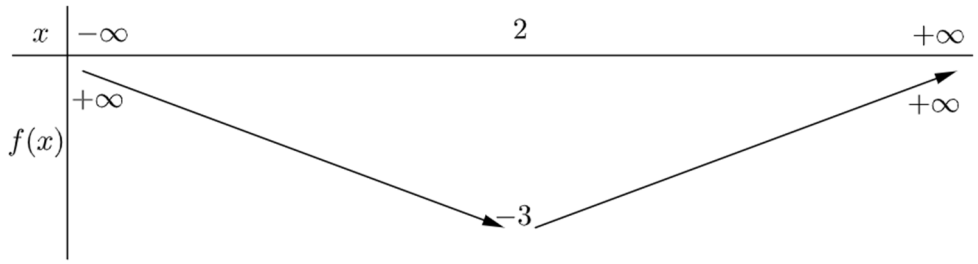
Câu 45: Cho tứ giác lồi $ABCD$. Biết góc hợp bởi hai đường chéo AC và BD là 60^0, $AC=10, BD=14$. Tính diện tích S của tứ giác $ABCD$.

A. $35\sqrt{3}$. **B.** $33\sqrt{5}$. **C.** $53\sqrt{3}$. **D.** $55\sqrt{3}$

Câu 46: Trong một khoảng thời gian nhất định, tại một địa phương, Đài khí tượng thủy văn đã thống kê được:
+) Số ngày mưa: 10 ngày;
+) Số ngày có gió lớn: 8 ngày;
+) Số ngày lạnh: 6 ngày;
+) Số ngày mưa và gió lớn: 5 ngày;
+) Số ngày mưa và lạnh: 4 ngày;
+) Số ngày lạnh và có gió lớn: 3 ngày;
+) Số ngày mưa, lạnh và có gió lớn: 1 ngày.
Vậy có bao nhiêu ngày thời tiết có gió lớn hoặc mưa hoặc lạnh?

A. 19. **B.** 13. **C.** 15. **D.** 37.

Câu 47: . Cho hàm số $f(x)=ax^2+bx+c$ có bảng biến thiên như sau:



Biết rằng $0<f\left(0\right)<\dfrac{1}{5}$. Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $5\left|f\left(\left|x-3\right|\right)\right|-m=10$ có sáu nghiệm phân biệt là

A. 0. **B.** 1. **C.** 14. **D.** 17.

Câu 48: Biết phương trình: $2x^3+6x^2+9x+5=\left(2x+11\right)\sqrt{x+4}$ có một nghiệm duy nhất có dạng $x=\dfrac{a+\sqrt{b}}{c}$ với $a\in\mathbb{Z};\ b,c\in\mathbb{N},\left(b,c\right)=1$. Giá trị $a+b+c$ bằng

A. 14. **B.** 16. **C.** 13. **D.** 15.

Câu 49: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Gọi M là điểm thuộc cạnh BC sao cho $MC=2MB$, và N là điểm sao cho $\overrightarrow{AN}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}$. Gọi I là giao điểm của AM và CN. Diện tích của tam giác IBC là

A. $S_{IBC}=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{7}$. **B.** $S_{IBC}=\dfrac{a^2\sqrt{7}}{7}$. **C.** $S_{IBC}=\dfrac{2a^2\sqrt{7}}{7}$. **D.** $S_{IBC}=\dfrac{2a^2\sqrt{3}}{7}$.

Câu 50: Cho các số thực x,y thỏa mãn $x^2+y^2+xy=x+y+1$ và $x+y\neq-1$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P=\dfrac{xy}{x+y+1}$. Tính tích $M.m$.

A. $M.m=-\dfrac{1}{3}$. **B.** $M.m=0$. **C.** $M.m=\dfrac{5}{6}$. **D.** $M.m=\dfrac{2\sqrt{3}-3}{3}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.B	3.C	4.A	5.C	6.D	7.A	8.C	9.C	10.D
11.D	12.C	13.A	14.D	15.B	16.B	17.D	18.B	19.B	20.C
21.D	22.D	23.B	24.A	25.A	26.D	27.A	28.D	29.D	30.A
31.B	32.B	33.A	34B	35A	36.B	37.A	38.D	39.A	40.D
41.C	42.B	43.A	44.D	45.A	46.B	47.C	48.A	49.A	50.A

Câu 1: Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai?**

A. 5 là số nguyên tố. **B.** Một tuần có bảy ngày.

C. 2021 chia hết cho 3. **D.** Năm 2021 là năm không nhuận.

Lời giải

A là mệnh đề đúng vì 5 là số nguyên tố.

B là mệnh đề đúng vì một tuần có bảy ngày là mệnh đề đúng.

D là mệnh đề đúng vì 2021 không chia hết cho 4 nên năm 2021 không là năm nhuận.

C sai 2021 không chia hết cho 3.

Câu 2: Cho hai tập hợp $A=\{1;2;3;4;5;6\}$; $B=\{-2;0;2;4;6\}$. Tìm tập $A\cap B$.

A. $A\cap B=\{-2;0;1;2;3;4;5;6\}$. **B.** $A\cap B=\{2;4;6\}$.

C. $A\cap B=[-2;6]$. **D.** $A\cap B=\{1;3;5\}$.

Lời giải

$A\cap B=\{2;4;6\}$

Câu 3: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y=\sqrt{2x-2}$. **B.** $y=x^2+2x+1$. **C.** $y=x^4+|2x|+1$. **D.** $y=x^3+3x$.

Lời giải

Xét hàm số: $y=x^4+|2x|+1$.

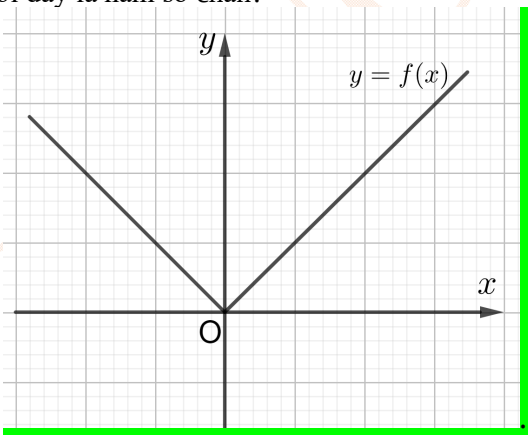
TXĐ: $D=\mathbb{R}$ nên $\forall x\in D\Rightarrow -x\in D$.

Lại có: $\forall x\in D, f(-x)=(-x)^4+|-2x|+1=x^4+|2x|+1=f(x)$.

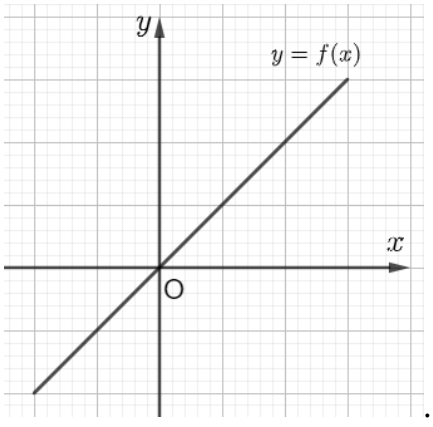
Vậy đây là hàm số chẵn.

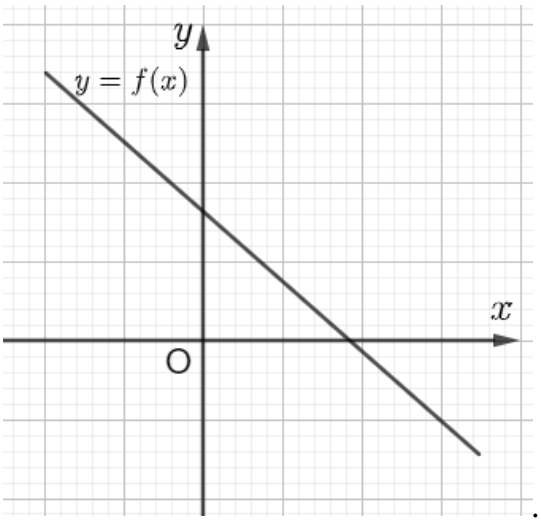
Câu 4: Cho các hàm số $y=f(x)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$. Hàm số $y=f(x)$ nào trong các hàm số có đồ thị dưới đây là hàm số chẵn?

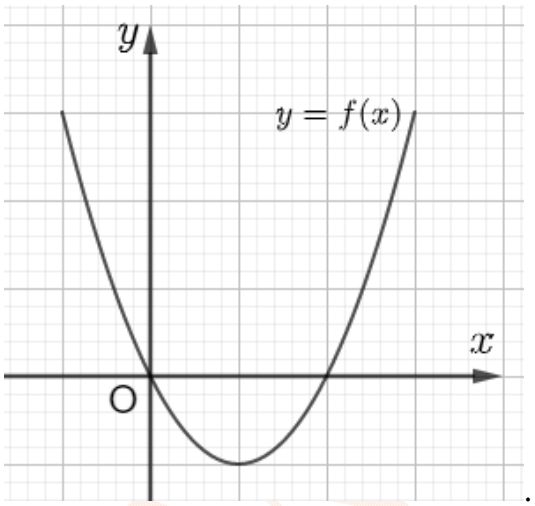
A.



B.



C. 

. **D.** 

.

Lời giải

Vì đồ thị hàm số $y=f(x)$ ở phương án A đối xứng qua trục tung nên hàm số $y=f(x)$ ở phương án A là hàm số chẵn.

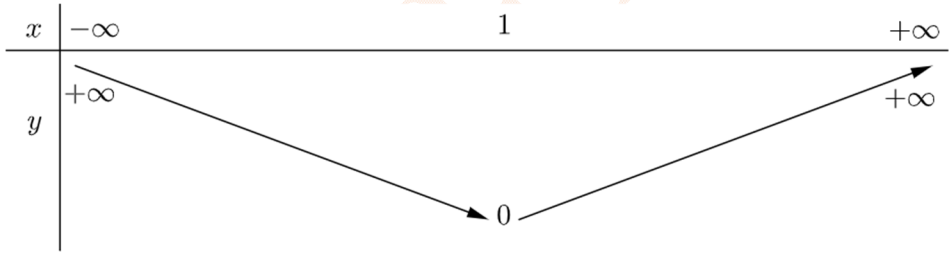
Câu 5: Cho hàm số $y=2x+2$. Điểm nào trong các điểm sau đây thuộc vào đồ thị hàm số đã cho.

A. $(2;0)$. **B.** $(-2;2)$. **C.** $(1;4)$. **D.** $(0;-1)$.

Lời giải

Ta thấy toạ độ điểm $(1;4)$ thuộc đồ thị hàm số đã cho.

Câu 6: Cho hàm số $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ có bảng biến thiên như hình bên dưới.



Chọn phát biểu **sai** trong các phát biểu sau?

A. Đồ thị hàm số có toạ độ đỉnh là $(1;0)$.

B. Hàm số nghịch biến $(-\infty;1)$.

C. Đồ thị hàm số đối xứng qua đường thẳng $x=1$.

D. Hàm số đồng biến $(0;+\infty)$.

Lời giải

Dựa vào bảng biến thiên ta suy ra hàm số đồng biến $(1;+\infty)$.

Câu 7: Phương trình $x^2-2x-2021=0$ có số nghiệm trên $\mathbb{R}$ là

A. 2. **B.** 0. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

Xét phương trình $x^2-2x-2021=0$

$\Delta'=1+2021=2022>0$, phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Câu 8: Xét phương trình $x^4-2x^2=3$, đặt $t=x^2, t\geq 0$ phương trình trở thành

A. $t^2-2t+3=0$. **B.** $t^2+2t-3=0$. **C.** $t^2-2t-3=0$. **D.** $t^2-2t=0$.

Lời giải

Đặt $t=x^2;\ t\geq 0$ phương trình trở thành $t^2-2t=3\Leftrightarrow t^2-2t-3=0$.

Câu 9: Hệ phương trình $\begin{cases} x+y=4 \\ 2x-y=2 \end{cases}$ có nghiệm $(x_0;y_0)$. Tổng x_0+y_0 nhận giá trị bằng

A. 2. **B.** 0. **C.** 4. **D.** -2.

Lời giải

Ta có $\begin{cases} x+y=4 \\ 2x-y=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=2 \end{cases} \Rightarrow x_0+y_0=4$.

Câu 10: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $a<b \Rightarrow ac<bc$. **B.** $a<b$ và $c<d \Rightarrow ac<bd$.

C. $a<b \Rightarrow \frac{1}{a}>\frac{1}{b}$. **D.** $\begin{cases} a<b \\ c<d \end{cases} \Rightarrow a+c<b+d$.

Lời giải

Theo tính chất của bất đẳng thức.

Câu 11: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Hai vectơ bằng nhau nếu chúng cùng phương và cùng độ dài.

B. Hai vectơ bằng nhau nếu chúng cùng độ dài.

C. Hai vectơ bằng nhau nếu chúng ngược hướng và cùng độ dài.

D. Hai ve tơ bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài.

Lời giải

Định nghĩa hai vectơ bằng nhau.

Câu 12: Cho hai điểm phân biệt A,B điều kiện cần và đủ để điểm M là trung điểm của đoạn thẳng AB là:

A. $MA=MB$. **B.** $\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{MB}$. **C.** $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{MB}$. **D.** $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{BM}$.

Lời giải

Theo tính chất của trung điểm.

Câu 13: Cho $\vec{a}=(-1;2), \vec{b}=(5;-7)$. Tọa độ của vec tơ $\vec{b}-\vec{a}$ là:

A. $(6;-9)$. **B.** $(4;-5)$. **C.** $(-6;9)$. **D.** $(-5;-14)$.

Lời giải

Ta có: $\vec{b}-\vec{a}=(6;-9)$.

Câu 14: Cho tam giác ABC có $A(1;2)$, $B(-1;1)$, $C(5;-1)$.Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$

A. 7. **B.** 5. **C.** -7. **D.** -5.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{AB}=(-2;-1)$; $\overrightarrow{AC}=(4;-3)$.

Suy ra: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=(-2).4+(-1).(-3)=-5$.

Câu 15: Cho tam giác ABC có $a=4,b=6,c=8$. Khi đó diện tích của tam giác là:

A. $9\sqrt{15}$.. **B.** $3\sqrt{15}$. **C.** 105. **D.** $\frac{2}{3}\sqrt{15}$

Lời giải

Ta có: $p=\frac{a+b+c}{2}=\frac{4+6+8}{2}=9$.

Suy ra: $S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}=3\sqrt{15}$.

Câu 16: Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:\exists x\in\mathbb{R}:x^2+x+1=0$ là:

A. $\overline{P}:\forall x\in\mathbb{R}:x^2+x+1=0$. **B.** $\overline{P}:\forall x\in\mathbb{R}:x^2+x+1\neq 0$.

C. $\overline{P}:\exists x\in\mathbb{R}:x^2+x+1\neq 0$. **D.** $\overline{P}:\forall x\in\mathbb{R}:x^2+x+1>0$.

Lời giải

Ta có mệnh đề phủ định của mệnh đề P là $\overline{P}:\forall x\in\mathbb{R}:x^2+x+1\neq 0$

Câu 17: Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}:-5\le x<1\}$; $B=[-1;5]$. Xác định tập hợp $C=A\cap B$.

A. $C=A\cap B$. **B.** 720. **C.** 78. **D.** 72.

Lời giải

Ta có:

$A=\{x\in\mathbb{R}:-5\le x<1\}=[-5;1)$ nên $A\cap B=[-5;1)\cap[-1;5]=[-1;1)$.

Câu 18: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn

A. $f(x)=x^2-2x+3$ **B.** $f(x)=\dfrac{x^4+3x^2+1}{|x|}$.

C. $f(x)=x^3+2x$. **D.** $f(x)=\sqrt{2x-1}$.

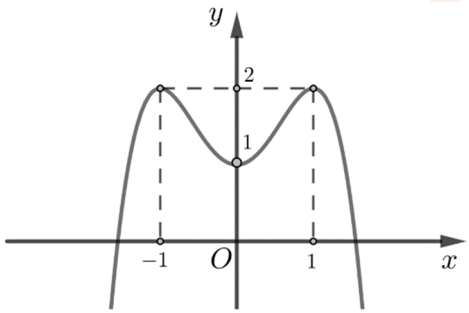
Lời giải

Loại đáp án A vì $f(1)\neq f(-1)$

Loại đáp án D vì tập xác định là $D=\left[\dfrac{1}{2};+\infty\right)$ không đối xứng

Loại đáp án C vì hàm số là hàm số lẻ

Câu 19: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(-1;0)$.

Lời giải

Vì đồ thị hàm số đi lên khi $x\in(0;1)$ nên chọn đáp án B

Câu 20: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m\in(-2021;2021)$ để hàm số $y=(m-5)x+8x-m+\sqrt{2006-m}$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. 2015. **B.** 2016. **C.** 2001. **D.** 2002

Lời giải

$y=(m-5)x+8x-m+\sqrt{2006-m}\Leftrightarrow y=(m+3)x+8x-m+\sqrt{2006-m}$.

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $\begin{cases}m-5>0\\2006-m\le 0\end{cases}\Leftrightarrow 5<m\le 2006$.

Vậy có 2016 giá trị nguyên của $m\in(-2021;2021)$.

Câu 21: Cho parabol $(P):y=x^2+2bx+c$ có đỉnh $I(-1;3)$. Khi đó $b+c$ bằng

A. 3. **B.** 7. **C.** 1. **D.** 5

Lời giải

Hoành độ đỉnh của $(P):y=x^2+2bx+c$ là $x=-b=-1\Leftrightarrow b=1$.

$I(-1;3)\in(P)$ nên $3=1-2+c\Leftrightarrow c=4$.

Vậy $b+c=5$.

Câu 22: Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2-2x-m+2=0$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $m>3$. **B.** $m\ge 1$. **C.** $m<1$. **D.** $m>1$.

Lời giải

Ta có: $\Delta'=m-1$.

Phương trình có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta'>0\Leftrightarrow m-1>0\Leftrightarrow m>1$

Câu 23: Tập hợp nghiệm của phương trình $x^4+x^2-12=0$ là

A. $\{-4;3\}$. **B.** $\{\pm\sqrt{3}\}$. **C.** $\{\pm 2;\pm\sqrt{3}\}$. **D.** $\{\sqrt{3}\}$.

Lời giải

Đặt $t=x^2(t\ge 0)$.

Phương trình đã cho trở thành: $t^2+t-12=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=-4(KTM)\\t=3(TM)\end{array}\right.\Rightarrow x=\pm\sqrt{3}$

Câu 24: Biết $(x_0;y_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}2x+3y=-1\\-3x-5y=2\end{cases}$. Khi đó x_0-2y_0 là

A. 3. **B.** -1. **C.** $-\frac{5}{3}$. **D.** $\frac{-1}{3}$.

Lời giải

Ta có $\begin{cases}2x+3y=-1\\-3x-5y=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}6x+9y=-3\\-6x-10y=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-y=1\\x=\dfrac{-1-3y}{2}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=-1\end{cases}$.

Vậy $x_0=1;y_0=-1\Rightarrow x_0-2y_0=3$.

Câu 25: Cho hai số thực a, b tùy ý. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Nếu $|a|\ge|b|$ thì $a^2\ge b^2$. **B.** Nếu $a\ge b$ thì $|a|\ge|b|$.

C. Nếu $|a|\ge|b|$ thì $a\ge b$. **D.** Nếu $|a|\ge b$ thì $a^2\ge b^2$.

Lời giải

+) Xét mệnh đề A có $|a|\ge|b|\ge 0\Rightarrow a^2\ge b^2$ nên A đúng.

+) Xét mệnh đề B lấy $a=1;b=-2$ thấy mệnh đề sai nên B sai.

+) Xét mệnh đề C lấy $a=-2;b=1$ thấy mệnh đề sai nên C sai.

+) Xét mệnh đề D lấy $a=2;b=-3$ thấy mệnh đề sai nên D sai.

Câu 26. Cho tập hợp $A=\{1,2,3,4,5\}$ và $B=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x^2-6x+8=0\}$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào **ĐÚNG**?

A. $B\setminus A=\{1;3;5\}$. **B.** $A\cap B=\{1;2;3;4;5\}$.

C. $A\cup B=\{2;4\}$. **D.** $A\setminus B=\{1;3;5\}$.

Lời giải

Ta có: $x^2-6x+8=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\x=4\end{array}\right.$.

Suy ra $B=\{2;4\}$ do đó $A\setminus B=\{1;3;5\}$.

Câu 27. Biết đồ thị hàm số $y=ax^2+bx$ có đỉnh $I(1;3)$. Giá trị a, b là

A. $a=-3,b=6$. **B.** $a=3,b=6$.

C. $a=3,b=-6$. **D.** $a=-3,b=-6$.

Lời giải

Đồ thị hàm số có đỉnh $I(1;3)$ nên ta có $\begin{cases} -\dfrac{b}{2a}=1 \\ a+b=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-3 \\ b=6 \end{cases}$.

Vậy $a=-3, b=6$

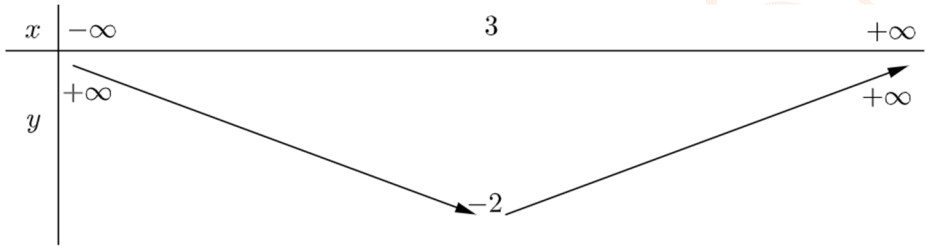
Câu 28: Gỉa sử x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $x^2-5x+6=0$ .Giá trị của tổng $\dfrac{1}{x_1}+\dfrac{1}{x_2}$ là:

A. $\dfrac{-5}{6}$. **B.** $\dfrac{6}{5}$. **C.** $\dfrac{-6}{5}$. **D.** $\dfrac{5}{6}$.

Lời giải

Ta có $\dfrac{1}{x_1}+\dfrac{1}{x_2}=\dfrac{x_1+x_2}{x_1x_2}=\dfrac{5}{6}$.

Câu 29: Cho hàm số bậc hai $f(x)=ax^2+bx+c$ có bảng biến thiên như sau:



Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x)-2=m$ có 2 nghiệm phân biệt.

A. $m=-2$. **B.** $m\geq -4$.
C. $m>-2$. **D.** $m>-4$

Lời giải

Ta có $f(x)-2=m \Leftrightarrow f(x)=m+2(1)$.

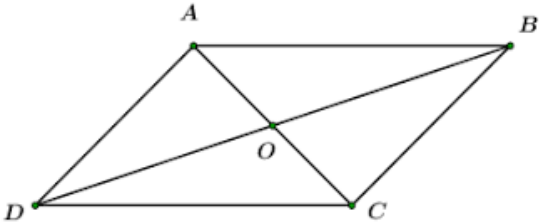
Số nghiệm của phương trình (1) là số giao điểm của đồ thị hai hàm số $y=f(x)$ và $y=m+2$

Từ bảng biến thiên ta thấy phương trình $f(x)=m+2$ có hai nghiệm phân biệt khi $m+2>-2 \Leftrightarrow m>-4$

Câu 30. Cho hình bình hành $ABCD$ có O là giao điểm của hai đường chéo. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}$.
B. $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$.
C. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}=\vec{0}$.
D. $\left|\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}\right|=\left|\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DC}\right|$.

Lời giải



Ta có: $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}=\vec{0}$, $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC} \Rightarrow$ B, C đúng;

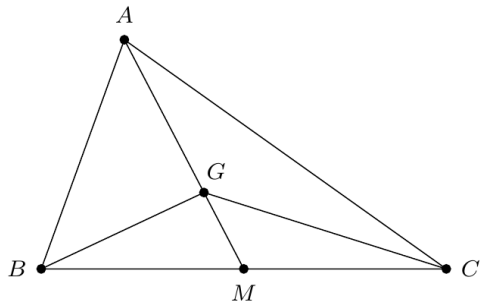
$\left|\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}\right|=\left|\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DC}\right| \Leftrightarrow \left|2\overrightarrow{BD}\right|=\left|2\overrightarrow{DB}\right| \Rightarrow$ D đúng;

Do $\overrightarrow{CB}\neq\overrightarrow{BC}$ nên $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}\neq\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD} \Rightarrow$ A sai.

Câu 31. Cho tam giác ABC có trọng tâm G và trung tuyến AM. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.
B. $\overrightarrow{AM}=-3\overrightarrow{GM}$.
C. $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG}$.
D. $\overrightarrow{GA}+2\overrightarrow{GM}=\vec{0}$.

Lời giải



Đẳng thức sai là $\overrightarrow{AM}=-3\overrightarrow{GM}$, sửa lại là $\overrightarrow{AM}=3\overrightarrow{GM}$.

Câu 32: Cho tam giác ABC, gọi M là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{BM}=\frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$, gọi N là trung điểm của AM. Biểu diễn véc tơ $\overrightarrow{BN}$ theo hai véc tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ ta được

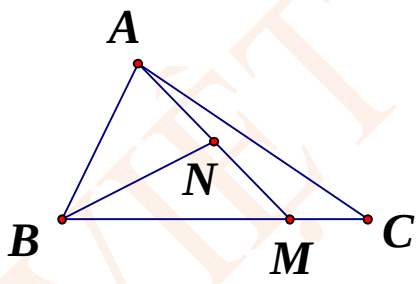
A. $\overrightarrow{BN}=\frac{7}{8}\overrightarrow{AB}-\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{BN}=-\frac{7}{8}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{8}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{BN}=\frac{7}{8}\overrightarrow{AB}-\frac{3}{8}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{BN}=-\frac{7}{8}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải



Vì N là trung điểm của AM nên ta có

$\overrightarrow{BN}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BM}+\frac{1}{2}\overrightarrow{BA}=\frac{1}{2}.\frac{3}{4}\overrightarrow{BC}-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}=\frac{3}{8}\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}\right)-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}=\frac{3}{8}\overrightarrow{AC}-\frac{7}{8}\overrightarrow{AB}$.

Câu 33: Cho ba véc tơ $\vec{a}=(1;-7);\vec{b}=(-1;2);\vec{c}=(3;-5)$, biết rằng $\vec{a}=m\vec{b}+n\vec{c}$.

Tính tổng $S=m+n+m.n$ ta được

A. $S=-91$. **B.** $S=-101$. **C.** $S=-81$. **D.** $S=-96$.

Lời giải

Ta có $\vec{b}=(-1;2)\Rightarrow m\vec{b}=(-m;2m)$ và $\vec{c}=(-3;5)\Rightarrow n\vec{c}=(-3n;5n)$.

Nên $m\vec{b}+n\vec{c}=(-m-3n;2m+5n)$.

Do đó $\vec{a}=m\vec{b}+n\vec{c}\Leftrightarrow\begin{cases}1=-m-3n\\-7=2m+5n\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m=-16\\n=5\end{cases}$.

Vậy $S=m+n+m.n=-91$.

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy. Cho $\vec{a}=2\vec{i}+6\vec{j},\vec{b}=-3\vec{i}+\vec{j}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**

A. Hai vecto $\vec{a},\vec{b}$ cùng phương. **B.** $\vec{a}\perp\vec{b}$.

C. $|\vec{a}|=|\vec{b}|$. **D.** $\vec{a}=\vec{b}$.

Lời giải

Ta có: $\vec{a}=(2;6)$, $\vec{b}=(-3;1)\Rightarrow\vec{a}.\vec{b}=2.(-3)+6.1=0\Rightarrow\vec{a}\perp\vec{b}$

Câu 35: Cho $ABCD$ là hình thoi, $\widehat{BAD}=120^0, AB=2$. Diện tích tam giác ABC bằng

A. $\sqrt{3}$. **B.** $2\sqrt{3}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** 4.

Lời giải

Giả thiết suy ra tam giác ABC đều $\Rightarrow S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}.2.2.\sin 60^0=\sqrt{3}$

Câu 36: Cho hàm số $y=x^2+2(m+1)x+m-2021$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số đồng biến trên $(-1;3)$.

A. $m>0$. **B.** $m\ge 0$. **C.** $m\le -2$. **D.** $m<0$.

Lời giải

Ta có bảng biến thiên của hàm số

x	$-\infty$		$-m-1$		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$		$\nearrow$	$+\infty$

Hàm số đồng biến trên $(-m-1;+\infty)$.

Do đó hàm số đồng biến trên $(-1;3)\Leftrightarrow(-1;3)\subset(-m-1;+\infty)\Leftrightarrow -m-1\le -1\Leftrightarrow m\ge 0$.

Câu 37: Biết rằng khi $m=m_0$ thì hàm số $f(x)=x^3+(m^2-1)x^2+2x+m-1$ là hàm số lẻ. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $m_0\in\left(\frac{1}{2};3\right)$. **B.** $m_0\in\left[-\frac{1}{2};0\right]$. **C.** $m_0\in\left(0;\frac{1}{2}\right]$. **D.** $m_0\in[3;+\infty)$.

Lời giải

Tập xác định $D=\mathbb{R}$.

+) $\forall x\in D\Rightarrow -x\in D$.

+) $f(-x)=(-x)^3+(m^2-1)(-x)^2+2(-x)+m-1=-x^3+(m^2-1)x^2-2x+m-1$.

Hàm số đã cho là hàm số lẻ $\Leftrightarrow f(-x)=-f(x),\ \forall x\in D$.

$\Leftrightarrow -x^3+(m^2-1)x^2-2x+m-1=-\left[x^3+(m^2-1)x^2+2x+m-1\right],\ \forall x\in D$

$\Leftrightarrow 2(m^2-1)x^2+2(m-1)=0,\ \forall x\in D\Leftrightarrow\begin{cases}m^2-1=0\\ m-1=0\end{cases}\Leftrightarrow m=1$.

Vậy $m_0=1\in\left(\frac{1}{2};3\right)$.

Câu 38: Tổng lập phương tất cả các giá trị của m để đồ thị của hàm số $y=4x-2m+1$ cùng với hai trục tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích bằng $\frac{1}{2}$ là

A. $\frac{5}{2}$. **B.** $\frac{28}{8}$. **C.** 1. **D.** $\frac{26}{8}$.

Lời giải

Giao của đường thẳng $y=4x-2m+1$ và Ox là $A\left(\frac{2m-1}{4};0\right), m\ne\frac{1}{2}$.

Giao của đường thẳng $y=4x-2m+1$ và Oy là $B(0;1-2m), m\ne\frac{1}{2}$.

Khi đó $S_{OAB}=\frac{1}{2}OA.OB \Leftrightarrow \frac{1}{2}=\frac{1}{2}\left|\frac{2m-1}{4}\right|.|1-2m| \Leftrightarrow (2\,\mathrm{m}-1)^2=4 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=\frac{3}{2}(\mathrm{t/m}) \\ m=-\frac{1}{2}(\mathrm{t/m}) \end{array}\right.$.

$\Rightarrow \left(\frac{3}{2}\right)^3+\left(-\frac{1}{2}\right)^3=\frac{26}{8}$

Câu 39: Biết parabol $(P): y=ax^2+bx+c\ (a\neq 0)$ có trục đối xứng là đường thẳng $x=1$, cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 và chỉ có một giao điểm với trục hoành. Tính $S=a+b+c$.

A. $S=0$. **B.** $S=-1$. **C.** $S=1$. **D.** $S=2$.

Lời giải

(P) có trục đối xứng là đường thẳng $x=1 \Rightarrow -\frac{b}{2a}=1 \Leftrightarrow b=-2a \quad (1)$.

(P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 nên (P) đi qua $A(0;1) \Rightarrow c=1 \quad (2)$.

(P) chỉ có một giao điểm với trục hoành nên phương trình $ax^2+bx+c=0$ có nghiệm kép

$\Leftrightarrow \Delta=0 \Leftrightarrow b^2-4ac=0 \Leftrightarrow b^2=4ac \quad (3)$.

Thế $(1),(2)$ vào (3) ta được $4a^2-4a=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a=0(l) \\ a=1 \Rightarrow b=-2 \end{array}\right.$

Vậy $S=a+b+c=1+(-2)+1=0$.

Câu 40: : Tìm tất cả các số thực m để phương trình $x^3-2mx^2+(m^2+m)x-m^2=0$ có hai nghiệm phân biệt.

A. $0<m<4$. **B.** $0<m\leq 4$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m\geq 4 \\ m\leq 0 \end{array}\right.$. **D.** $m=4$.

Lời giải

Ta có:

$x^3-2mx^2+(m^2+m)x-m^2=0\ (1)$

$\Leftrightarrow (x-m)(x^2-mx+m)=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=m \\ x^2-mx+m=0\ (2) \end{array}\right.$

Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt trong hai trường hợp sau:

TH1: Phương trình (2) có nghiệm kép $x\neq m$

$\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} \Delta=0 \\ \frac{-b}{2a}\neq m \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} m^2-4m=0 \\ \frac{m}{2}\neq m \end{array}\right. \Leftrightarrow m=4$

TH2: Phương trình (2) có 2 nghiệm phân biệt $x_1;x_2$ sao cho $x_1=\mathrm{m};x_2\neq m$

$\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} \Delta>0 \\ m^2-m^2+m=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} m^2-4m>0 \\ m=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow m\in\phi$

Vậy $m=4$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 41: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình: $x^2+2x+\frac{1}{x^2}+\frac{2}{x}+8-m=0$ vô nghiệm?

A. 3. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 4.

Lời giải

$x^2+2x+\frac{1}{x^2}+\frac{2}{x}+8-m=0\Leftrightarrow\left(x+\frac{1}{x}\right)^2+2\left(x+\frac{1}{x}\right)+6=m$

Đặt $t=x+\frac{1}{x}\Rightarrow x^2-tx+1=0\ (*)$,

Để phương trình $(*)$ có nghiệm thì $\Delta=t^2-4\ge 0\ \Rightarrow t\in(-\infty;-2]\cup[2;+\infty)$

Phương trình trở thành $t^2+2t+6=m$, với $t\in[-1;1]$

Xét $f(t)=t^2+2t+6$, ta có bảng biến thiên:

t	$-\infty$	-2	-1	2	$+\infty$
$f(t)$	$+\infty$	$\searrow$ 6		14	$\nearrow$ $+\infty$

Để phương trình vô nghiệm thì $m<6$. Vậy có 5 giá trị nguyên dương là: *1,2,3,4,5*

Câu 42: Giá trị lớn nhất của biểu thức $f(x)=2+\sqrt{(x+1)(10-2x)}$ với $-1\le x\le 5$ có dạng $a+b\sqrt{2}$ với $a,b\in\mathbb{Q}$. Tính tổng $T=a+b$.

A. $T=6$. **B.** $T=5$. **C.** $T=3$. **D.** $T=2$.

Lời giải

Ta có $f(x)=2+\sqrt{2}.\sqrt{(x+1)(5-x)}$

Áp dụng bất đẳng thức Cauchy, ta có $\sqrt{(x+1)(5-x)}\le\frac{(x+1)+(5-x)}{2}=3$

$\Rightarrow f(x)=2+\sqrt{2}.\sqrt{(x+1)(5-x)}\le 2+3\sqrt{2}$. Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow x+1=5-x\Leftrightarrow x=2$.

Suy ra $\max\limits_{[-1;5]}f(x)=2+3\sqrt{2}$

Do đó $a=2;b=3\Rightarrow T=5$.

Câu 43: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho điểm $A(3;5)$ và điểm $B(0;-2)$. Gọi G là trọng tâm của tam giác OAB. Tìm toạ độ điểm C có tung độ âm sao cho ba điểm B,G,C thẳng hàng và $S_{\Delta BOA}=3S_{\Delta BOC}$

A. $C(-1;-5)$. **B.** $C(-9;-27)$. **C.** $C(-3;-11)$. **D.** $C(1;-5)$.

Lời giải

G là trọng tâm của tam giác OAB nên $G(1;1)$.

Gọi $C(a;b)\ (b<0)$

Ta có: $\overrightarrow{BG}=(1;3),\overrightarrow{BC}=(a;b+2)$.

Do ba điểm B,G,C thẳng hàng nên $\frac{a}{1}=\frac{b+2}{3}\Leftrightarrow 3a=b+2$.

Mặt khác: $S_{\Delta BOA}=\frac{1}{2}.OB.d(A;Oy)=\frac{1}{2}.2.|x_A|=3$ và $S_{\Delta BOC}=\frac{1}{2}.OB.d(C;Oy)=\frac{1}{2}.2.|a|=|a|$.

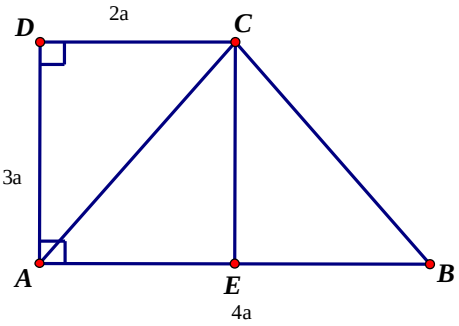
Theo đề bài $S_{\Delta BOA}=3S_{\Delta BOC}\Leftrightarrow 3=3|a|\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a=1\Rightarrow b=1\\a=-1\Rightarrow b=-5\end{array}\right.$.

Do điểm C có tung độ âm nên $C(-1;-5)$.

Câu 44: Cho hình thang vuông $ABCD$ có đáy lớn $AB=4a$, đáy nhỏ $CD=2a$, đường cao $AD=3a$. Tính $\overrightarrow{DA}.\overrightarrow{BC}$ bằng:

A. $3a^2$. **B.** a^2. **C.** 0. **D.** $-9a^2$.

Lời giải



Gọi E là trung điểm của cạnh AB.

Suy ra: $ADCE$ là hình chữ nhật.

nên $\overrightarrow{DA}.\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{CE}.\overrightarrow{BC}=-\overrightarrow{EC}.\overrightarrow{BC}=-EC.BC.\cos\left(\widehat{ECB}\right)$

và $EC=AD=3a$

Xét ΔECB là tam giác vuông tại E, ta có:

$CB=\sqrt{CE^2+EB^2}=\sqrt{(3a)^2+(2a)^2}=a\sqrt{13}$

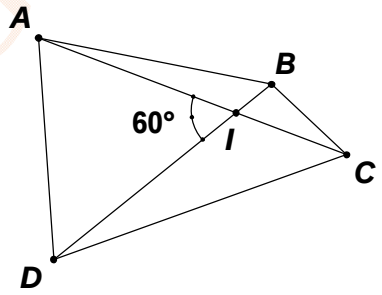
$\cos\widehat{ECB}=\dfrac{CE}{BC}=\dfrac{3a}{a\sqrt{13}}=\dfrac{3}{\sqrt{13}}=\dfrac{3\sqrt{13}}{13}$

Vậy $\overrightarrow{DA}.\overrightarrow{BC}=-3a.a\sqrt{13}.\dfrac{3}{\sqrt{13}}=-9a^2$.

Câu 45: Cho tứ giác lồi $ABCD$. Biết góc hợp bởi hai đường chéo AC và BD là 60^0, $AC=10, BD=14$. Tính diện tích S của tứ giác $ABCD$.

A. $35\sqrt{3}$. **B.** $33\sqrt{5}$. **C.** $53\sqrt{3}$. **D.** $55\sqrt{3}$

Lời giải



Ta có: $S=S_{\Delta IAD}+S_{\Delta IDC}+S_{\Delta ICD}+S_{\Delta IAB}$

$\Rightarrow S=\dfrac{1}{2}.IA.ID.\sin\widehat{AID}+\dfrac{1}{2}.ID.IC.\sin\widehat{CID}+\dfrac{1}{2}.IB.IC.\sin\widehat{CIB}+\dfrac{1}{2}.IB.IA.\sin\widehat{AIB}$

Do $\widehat{AID}=\widehat{BIC}=60^0\Rightarrow\widehat{CID}=\widehat{BIA}=120^0$

Ta cũng có: $\sin 60^0=\sin 120^0$

$\Rightarrow S=\dfrac{1}{2}.IA.ID.\sin 60^0+\dfrac{1}{2}.ID.IC.\sin 60^0+\dfrac{1}{2}.IB.IC.\sin 60^0+\dfrac{1}{2}.IB.IA.\sin 60^0$

$=\frac{1}{2}.\sin 60^0\left(IA.ID+ID.IC+IB.IC+IB.IA\right)$

$=\frac{1}{2}.\sin 60^0\left[ID(IA+IC)+IB.(IC+IA)\right]$

$=\frac{1}{2}.\sin 60^0\left[ID.AC+IB.AC\right]=\frac{1}{2}.\sin 60^0.AC.BD=\frac{1}{2}.\frac{\sqrt{3}}{2}.10.14=35\sqrt{3}\,cm^2$

Câu 46: Trong một khoảng thời gian nhất định, tại một địa phương, Đài khí tượng thủy văn đã thống kê được:
+) Số ngày mưa: 10 ngày;
+) Số ngày có gió lớn: 8 ngày;
+) Số ngày lạnh: 6 ngày;
+) Số ngày mưa và gió lớn: 5 ngày;
+) Số ngày mưa và lạnh: 4 ngày;
+) Số ngày lạnh và có gió lớn: 3 ngày;
+) Số ngày mưa, lạnh và có gió lớn: 1 ngày.
Vậy có bao nhiêu ngày thời tiết có gió lớn hoặc mưa hoặc lạnh?

A. 19. **B.** 13. **C.** 15. **D.** 37.

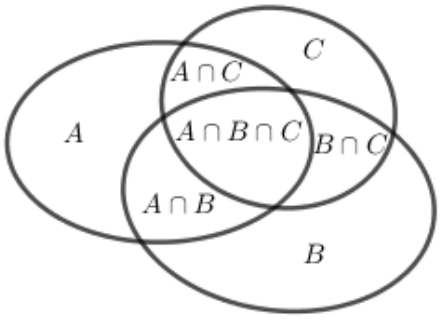
Lời giải

Gọi A,B,C lần lượt là tập những ngày mưa, ngày lạnh và ngày có gió.

Suy ra: $A\cap B,B\cap C,C\cap A$ lần lượt là tập những ngày mưa và lạnh, lạnh và có gió, mưa và có gió. Tập $A\cap B\cap C$ là tập hợp những ngày mưa, lạnh và có gió. Tập $A\cup B\cup C$ là tập những ngày thời tiết có gió hoặc mưa hoặc lạnh.

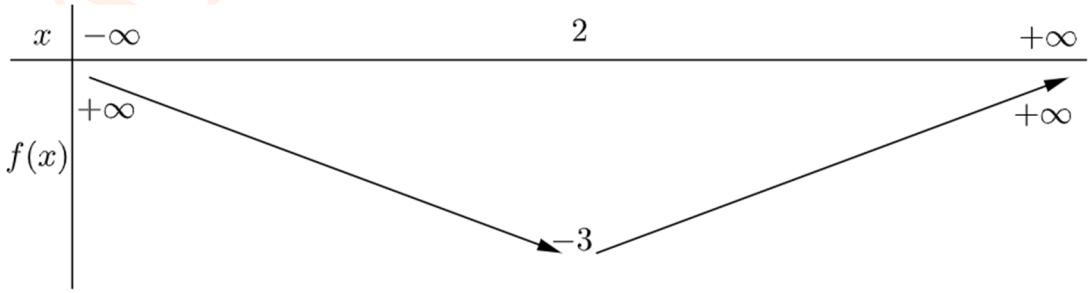
Ta có: $n(A\cup B\cup C)=n(A)+n(B)+n(C)-n(A\cap B)-n(A\cap C)-n(B\cap C)+n(A\cap B\cap C)$

$=10+8+6-5-4-3+1=13$



Vậy có 13 ngày thời tiết có gió hoặc mưa hoặc lạnh.

Câu 47: . Cho hàm số $f(x)=ax^2+bx+c$ có bảng biến thiên như sau:

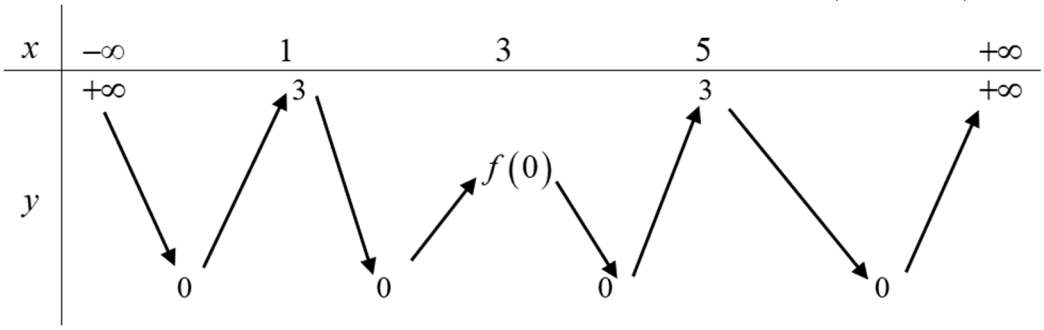


Biết rằng $0<f(0)<\frac{1}{5}$. Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $5\left|f\left(\left|x-3\right|\right)\right|-m=10$ có sáu nghiệm phân biệt là

A. 0. **B.** 1. **C.** 14. **D.** 17.

Lời giải

Từ BBT của $f(x)=ax^2+bx+c$ ta suy ra BBT của hàm số $y=\left|f\left(\left|x-3\right|\right)\right|$ như sau:



Xét phương trình $5\left|f\left(\left|x-3\right|\right)\right|-m=10\Leftrightarrow\left|f\left(\left|x-3\right|\right)\right|=\dfrac{m+10}{5}$.

Để phương trình có sáu nghiệm phân biệt thì: $f(0)<\dfrac{m+10}{5}<3\Leftrightarrow 5f(0)-10<m<5$.

Ta có: $0<f(0)<\dfrac{1}{5}\Leftrightarrow 0<5f(0)<1\Leftrightarrow -10<5f(0)-10<-9$.

Do đó $m\in\{-9;-8;...;4\}$ hay có 14 số nguyên m thỏa mãn.

Câu 48: Biết phương trình: $2x^3+6x^2+9x+5=(2x+11)\sqrt{x+4}$ có một nghiệm duy nhất có dạng $x=\dfrac{a+\sqrt{b}}{c}$ với $a\in\mathbb{Z};\ b,c\in\mathbb{N},(b,c)=1$. Giá trị $a+b+c$ bằng

A. 14. **B.** 16. **C.** 13. **D.** 15.

Lời giải

Điều kiện: $x\ge -4$.

Đặt $y=\sqrt{x+4},y\ge 0$

Ta có pt: $2x^3+6x^2+9x+5=(2y^2+3)y\Leftrightarrow 2a^3+3a=2y^3+3y$ (với $a=x+1$)

$\Leftrightarrow (a-y)(2a^2+2ay+2y^2+3)=0\Leftrightarrow a=y\Leftrightarrow y=x+1$

(Vì pt: $2a^2+2ay+2y^2+3=0$ vô nghiệm)

Do đó ta có: $\sqrt{x+4}=x+1\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge -1\\x^2+x-3=0\end{cases}\Leftrightarrow x=\dfrac{-1+\sqrt{13}}{2}$

Suy ra: $a=-1,b=13,c=2\Rightarrow a+b+c=14$

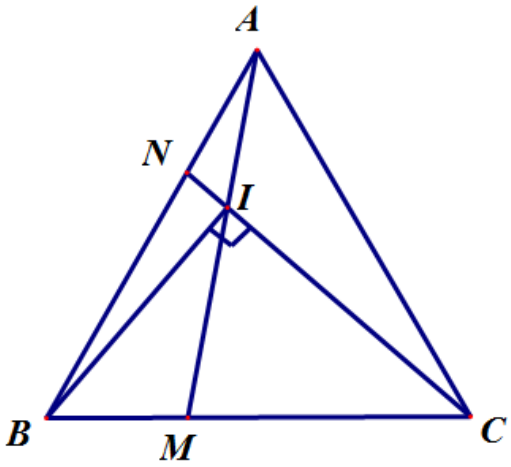
Câu 49: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Gọi M là điểm thuộc cạnh BC sao cho $MC=2MB$, và N là điểm sao cho $\overrightarrow{AN}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}$. Gọi I là giao điểm của AM và CN. Diện tích của tam giác IBC là

A. $S_{IBC}=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{7}$. **B.** $S_{IBC}=\dfrac{a^2\sqrt{7}}{7}$. **C.** $S_{IBC}=\dfrac{2a^2\sqrt{7}}{7}$. **D.** $S_{IBC}=\dfrac{2a^2\sqrt{3}}{7}$.

Lời giải

$\bullet I\in CN\Rightarrow\exists x,y\in\mathbb{R}:\overrightarrow{BI}=x\overrightarrow{BN}+y\overrightarrow{BC}\Rightarrow\overrightarrow{BI}=\dfrac{2x}{3}\overrightarrow{BA}+3y\overrightarrow{BM},\ x+y=1$

và do $I\in AM$ nên từ $\overrightarrow{BI}=\dfrac{2x}{3}\overrightarrow{BA}+3y\overrightarrow{BM}$ ta cũng có $\dfrac{2x}{3}+3y=1$.



• $\begin{cases} x+y=1 \\ \dfrac{2x}{3}+3y=1 \end{cases} \Rightarrow x=\dfrac{6}{7},\ y=\dfrac{1}{7} \Rightarrow \overrightarrow{BI}=\dfrac{4}{7}\overrightarrow{BA}+\dfrac{1}{7}\overrightarrow{BC}$.

Từ giả thiết ta có $\overrightarrow{CN}=\dfrac{2}{3}\overrightarrow{CA}+\dfrac{1}{3}\overrightarrow{CB}$

• $\overrightarrow{CN}\overrightarrow{BI}=\left(\dfrac{2}{3}\overrightarrow{CA}+\dfrac{1}{3}\overrightarrow{CB}\right).\left(\dfrac{4}{7}\overrightarrow{BA}+\dfrac{1}{7}\overrightarrow{BC}\right)=\dfrac{8}{21}\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{CA}+\dfrac{4}{21}\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{CB}+\dfrac{2}{21}\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CA}+\dfrac{1}{21}\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CB}=0$

$\Rightarrow \Delta BIC$ vuông tại I.

• $\overrightarrow{BI}=\dfrac{4}{7}\overrightarrow{BA}+\dfrac{1}{7}\overrightarrow{BC} \Rightarrow BI^2=\left(\dfrac{4}{7}\overrightarrow{BA}+\dfrac{1}{7}\overrightarrow{BC}\right)^2=\dfrac{21}{49}a^2$.

• $IC^2=BC^2-BI^2=a^2-\dfrac{21}{49}a^2=\dfrac{28}{49}a^2 \Rightarrow IC=\dfrac{2\sqrt{7}}{7}a$.

Vậy $S_{IBC}=\dfrac{1}{2}BI.IC=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{7}$.

Câu 50: Cho các số thực x,y thỏa mãn $x^2+y^2+xy=x+y+1$ và $x+y\neq -1$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $P=\dfrac{xy}{x+y+1}$. Tính tích $M.m$.

A. $M.m=-\dfrac{1}{3}$. **B.** $M.m=0$. **C.** $M.m=\dfrac{5}{6}$. **D.** $M.m=\dfrac{2\sqrt{3}-3}{3}$.

Lời giải

Đặt $t=x+y$, từ giả thiết

$x^2+y^2+xy=x+y+1 \Leftrightarrow (x+y)^2-xy=(x+y)+1$

Ta có $xy=t^2-t-1$

Ta lại có $xy\le\dfrac{(x+y)^2}{4} \Rightarrow t^2-t-1\le\dfrac{1}{4}t^2 \Leftrightarrow 3t^2-4t-4\le 0 \Leftrightarrow -\dfrac{2}{3}\le t\le 2$

Ta có $P=\dfrac{t^2-t-1}{t+1}$

$P=t+1+\dfrac{1}{t+1}-3$

Áp dụng bất đẳng thức Côsi cho hai số $t+1$ và $\frac{1}{t+1}$ ta có

$P \ge 2\sqrt{(t+1).\frac{1}{t+1}} - 3 \Rightarrow P \ge -1$

dấu bằng xảy ra khi $t=0$ hay $(x,y)=(1;-1)$ hoặc $(x,y)=(-1;1)$

Ta có $P-\frac{1}{3}=\frac{3t^2-4t-4}{3(t+1)}=\frac{(3t+2)(t-2)}{3(t+1)} \le 0, \forall t \in \left[-\frac{2}{3};2\right]$

$\Rightarrow P \le \frac{1}{3}, \forall t \in \left[-\frac{2}{3};2\right]$

Dấu bằng xảy ra khi $\left[\begin{array}{l} t=2 \\ t=-\frac{2}{3} \end{array}\right.$, khi đó có $(x,y)=(1;1)$ thỏa mãn.

Vậy $MinP=-1$ và $MaxP=\frac{1}{3}$

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 25

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?
A. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam **B.** Bạn có đi học không?
C. Mùa thu Hà Nội đẹp quá! **D.** Đề thi môn Toán khó quá!
Câu hỏi, câu cảm thán không phải là mệnh đề, vì thế ta chọn A.

Câu 2. Cho $A=\{x \in \mathbb{N}^*, 0<x<4\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. A có 4 phần tử. **B.** A có 3 phần tử. **C.** A có 5 phần tử. **D.** A có 2 phần tử.

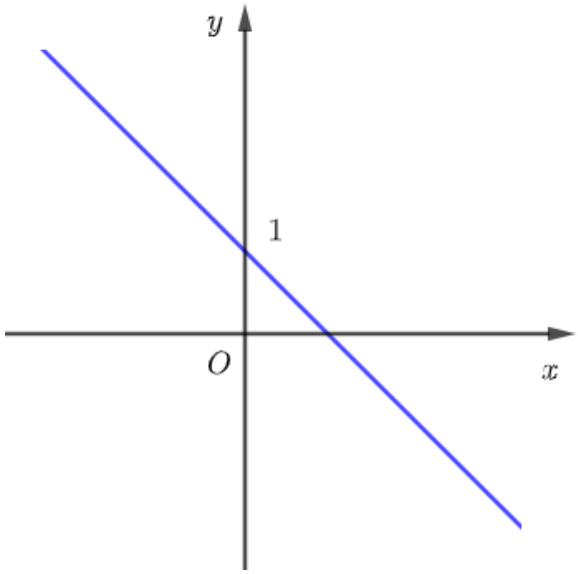
Câu 3. Cho hai tập hợp $A=\{m;n;t\}$, $B=\{s;t;r;o;n;g\}$. Khi đó tập $A \cap B$
A. $\{n;t\}$. **B.** $\{s;t;r;o;n;g;m\}$. **C.** $B=\{s;o;n;g\}$. **D.** $\{m;o;n;t;h\}$.

Câu 4. Cho hai tập hợp $A=\{m;n;t\}$, $B=\{s;t;r;o;n;g\}$. Khi đó tập $A \setminus B$
A. $\{n;t\}$. **B.** $\{m\}$. **C.** $\{s;t;r;o;n;g;m\}$. **D.** $\{s;r;o;g\}$.

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y=x^9$ là
A. $(0;+\infty)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(-\infty;0)$. **D.** $\mathbb{R}$.

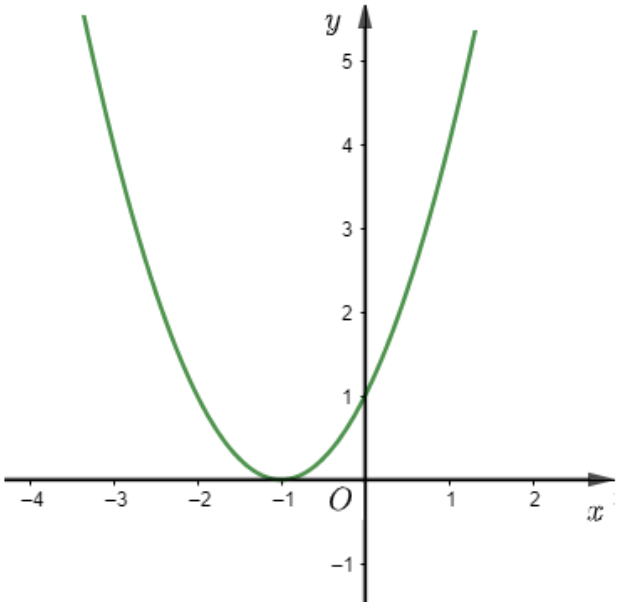
Câu 6. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?
A. $y=2x+2$. **B.** $y=x$. **C.** $y=-2x$. **D.** $y=3$.

Câu 7. Hàm số nào trong bốn phương án liệt kê ở A, B, C, D có đồ thị như hình



A. $y=x+1$. **B.** $y=-x+2$. **C.** $y=2x+1$. **D.** $y=-x+1$.

Câu 8. Hàm số nào trong bốn phương án liệt kê ở A, B, C, D có đồ thị như hình



A. $y=-(x+1)^2$. **B.** $y=-(x-1)$.

C. $y=(x+1)^2$. **D.** $y=(x-1)^2$.

Câu 9. Cho hàm số $y=ax^2+bx+c\,(a\neq 0)$ có đồ thị (P). Tọa độ đỉnh của (P) là

A. $I\left(\frac{b}{2a};\frac{\Delta}{4a}\right)$. **B.** $I\left(-\frac{b}{2a};-\frac{\Delta}{4a}\right)$. **C.** $I\left(-\frac{b}{2a};\frac{\Delta}{4a}\right)$. **D.** $I\left(-\frac{b}{a};-\frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 10. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-2}+\frac{x}{\sqrt{7-x}}+|x|=0$ là

A. $x\geq 2$. **B.** $x<7$. **C.** $2\leq x\leq 7$. **D.** $2\leq x<7$.

Câu 11. Số giá trị của m để phương trình $(m^2-1)x+m-1=0$ vô nghiệm là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 12. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}x-y+2=0\\x+y+4=0\end{cases}$ là

A. $(3;1)$. **B.** $(-3;1)$. **C.** $(3;-1)$. **D.** $(-3;-1)$.

Câu 13. Cho hình lục giác đều *ABCDEF* tâm *O*. Số các vectơ khác vectơ không, cùng phương với vectơ $\overrightarrow{OB}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

A. 4. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 10.

Câu 14. Cho tam giác ABC. Gọi M,N,P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB,AC,BC. Số các vectơ khác vectơ không, bằng với vectơ $\overrightarrow{MN}$ có điểm đầu và điểm cuối là các điểm M,N,P,A,B,C là

A. 4. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 7.

Câu 15. Cho tam giác ABC đều cạnh $2a$. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}\right|$ bằng

A. $2a$. **B.** a. **C.** $a\sqrt{3}$. **D.** $2\sqrt{3}a$.

Câu 16. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho các điểm $A(1;-2)$, $B(0;1)$, $C(-4;-1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u}=\overrightarrow{AB}-2\overrightarrow{BC}$ là

A. $\vec{u}=(3;5)$. **B.** $\vec{u}=(7;7)$. **C.** $\vec{u}=(7;-7)$. **D.** $\vec{u}=(-9;-1)$.

Câu 17. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-2;3)$ và $B(0;1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

A. $I(-2;4)$. **B.** $I(2;-2)$. **C.** $I(2;-1)$. **D.** $I(-1;2)$.

Câu 18. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho hai điểm $M(-3;1)$ và $N(6;-4)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác OMN là

A. $G(9;-5)$. **B.** $G(-1;1)$. **C.** $G(1;-1)$. **D.** $G(3;-3)$.

Câu 19. Cho α là góc tù. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin\alpha<0$. **B.** $\cos\alpha>0$. **C.** $\tan\alpha>0$. **D.** $\cot\alpha<0$.

Câu 20. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{a}=(2;1)$ và $\vec{b}=(3;-2)$. Tích vô hướng của hai véctơ đã cho là

A. 4. **B.** -4. **C.** 0. **D.** 1.

Câu 21. Cho $A=\{0;1;2;3;4\}, B=\{2;3;4;5;6\}, C=\{2;6;7\}$ Tập hợp $(B\setminus A)\cap C$ bằng:

A. $\{5;6\}$. **B.** $\{6;7\}$. **C.** $\{5;6;7\}$. **D.** $\{6\}$.

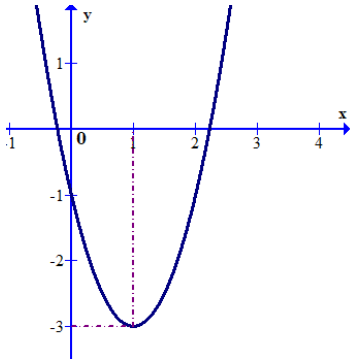
Câu 22. Với giá trị nào của m thì hàm số $y=(3-2m)x+5m$ đồng biến trên R:

A. $m>\frac{3}{2}$ **B.** $m\neq\frac{3}{2}$ **C.** $m=\frac{3}{2}$ **D.** $m<\frac{3}{2}$

Câu 23. Biết rằng đồ thị hàm số $y=ax+b$ đi qua điểm $M(1;4)$ và song song với đường thẳng $y=2x+1$ Tổng $a+b$ bằng

A. 0. **B.** -4. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 24. Cho hàm số bậc hai $y=f(x)=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình vẽ



Hàm số $y=f(|x|)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

A. $(1;+\infty)$. **B.** $(-3;0)$. **C.** $(0;1)$. **D.** $(-\infty;-3)$.

Câu 25. Tìm parabol $(P): y=ax^2+3x-2$, biết rằng parabol cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng 2.

A. $y=x^2+3x-2$. **B.** $y=2x^2+3x-2$. **C.** $y=-2x^2+3x-2$. **D.** $y=-x^2+3x-2$.

Câu 26. Cho parabol $(P): y=x^2-2x+m-1$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để (P) không cắt Ox.

A. $m\neq 2$. **B.** $m\leq 2$. **C.** $m<2$. **D.** $m>2$.

Câu 27. Phương trình $x^2=4$ tương đương với phương trình nào dưới đây

A. $x^2+\sqrt{1-x}=4+\sqrt{1-x}$. **B.** $x^2-\sqrt{1+x}=4-\sqrt{1+x}$.

C. $x^2\sqrt{1+x}=4\sqrt{1+x}$ **D.** $\dfrac{x^2}{\sqrt{1+x^2}}=\dfrac{4}{\sqrt{1+x^2}}$.

Câu 28. Cho phương trình bậc hai $x^2+2mx-2=0$. Tổng bình phương các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2+x_2^2=8$

A. 6. **B.** 9. **C.** 12 **D.** 2.

Câu 29. Tổng các nghiệm của phương trình $|2x-1|=x^2-x+1$ là

A. 4. **B.** -4. **C.** 2. **D.** -2.

Câu 30. Phương trình: $2\left(x^2+2\right)=5\sqrt{x^3+1}$ có hai nghiệm $x=\dfrac{a\pm\sqrt{b}}{c}$. Tổng $a+b+c$ bằng

A. 40. **B.** 36. **C.** 44. **D.** 32.

Câu 31. Cho tam giác ABC có M là trung điểm BC. Phân tích vectơ $\overrightarrow{AM}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ ta được

A. $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AC}-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$.

Câu 32. Trong mặt phẳng (Oxy), cho các điểm $A(2;5), B(3;7), C(2m+1;m)$. Tìm giá trị của tham số m để ba điểm A, B, C thẳng hàng.

A. $m=0$. **B.** $m=1$. **C.** $m=-2$. **D.** $m=-1$.

Câu 33. Cho hình bình hành $ABCD$, biểu diễn $\overrightarrow{DC}$ theo $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$.

A. $\overrightarrow{DC}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AC}+\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{DC}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BD}$.

C. $\overrightarrow{DC}=\dfrac{3}{2}\overrightarrow{AC}-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BD}$ **D.** $\overrightarrow{DC}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AC}-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BD}$.

Câu 34. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(2;4)$ và $B(5;2)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục Oy sao cho M, A, B thẳng hàng.

A. $M\left(0;\dfrac{7}{3}\right)$. **B.** $M\left(0;\dfrac{13}{6}\right)$. **C.** $M\left(0;\dfrac{-7}{3}\right)$ **D.** $M\left(0;\dfrac{16}{3}\right)$.

Câu 35. Cho tam giác ABC đều, tâm O, M là trung điểm của BC. Góc $\left(\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{AB}\right)$ bằng

A. $30°$. **B.** $120°$. **C.** $60°$. **D.** $150°$.

Câu 36. Cho hàm số $f(x)=\dfrac{x+2}{x-2m}$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số xác định trên $[0;1)$.

A. $m<0$ hoặc $m\geq\dfrac{1}{2}$. **B.** $m\leq 0$ hoặc $m>\dfrac{1}{2}$.

C. $m\leq 0$ hoặc $m\geq\dfrac{1}{2}$. **D.** $m<0$ hoặc $m>\dfrac{1}{2}$.

Câu 37. Tổng các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^2-5x+7+2m=0$ có nghiệm $x\in[1;5]$ bằng

A. 6. **B.** 0. **C.** -9. **D.** -6.

Câu 38. Một vật chuyển động với vận tốc theo quy luật của hàm số bậc hai $v(t)=-t^2+12t$ với $t(s)$ là quãng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và v là vận tốc của vật. Trong 4 giây đầu tiên kể từ lúc vật bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật là bao nhiêu?

A. 144. **B.** 27. **C.** 36. **D.** 32.

Câu 39. Cho phương trình $\sqrt{2x^2-2mx-4}=x-1$. Gọi p,q lần lượt là giá trị m nguyên nhỏ nhất và lớn nhất thuộc $[-10;10]$ để phương trình có nghiệm. Khi đó giá trị $T=p+2q$ là

A. $T=19$. **B.** $T=20$. **C.** $T=10$. **D.** $T=8$.

Câu 40. Tổng các giá trị nguyên âm của tham số m để phương trình $x^2-2x-6\sqrt{x^2-2x+5}-m=0$ có nghiệm thực bằng

A. -105. **B.** -110. **C.** -115. **D.** -120.

Câu 41. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số: $f(x)=\dfrac{x^3+3x^2+1}{x}$ với $x>0$.

A. $m=\dfrac{9}{4}$. **B.** $m=\dfrac{15}{4}$. **C.** $m=3\sqrt[3]{3}$. **D.** $m=\dfrac{27}{8}$

Câu 42. Cho tam giác ABC vuông tại A. Điểm M nằm trong tam giác ABC có hình chiếu vuông góc lần lượt trên các cạnh AB,BC,CA theo thứ tự E,F,K. Gọi I,J lần lượt là trung điểm các cạnh AB,AC. Tập hợp điểm M sao cho $\overrightarrow{MF}-\overrightarrow{AE}-\overrightarrow{AK}$ cùng phương với $\overrightarrow{BC}$ là

A. Đoạn thẳng IJ. **B.** Đoạn thẳng NI. **C.** Đoạn thẳng NJ. **D.** Đường thẳng IJ.

Câu 43. Cho tam giác ABC. Hai điểm M và N lần lượt thuộc đoạn AB và AC sao cho $AM=\dfrac{3}{7}AB;2NA=3NC$. Gọi I,K là các điểm thỏa mãn hệ thức $2\overrightarrow{IC}=-7\overrightarrow{IB};\overrightarrow{AK}=x\overrightarrow{AI}$. Tìm giá trị của x để M,N,K thẳng hàng.

A. $x=\dfrac{9}{13}$. **B.** $x=\dfrac{13}{59}$. **C.** $x=\dfrac{27}{59}$. **D.** $x=\dfrac{9}{59}$.

Câu 44. Cho điểm $A(1;1)$, $B(3;2)$, $C(-3;6)$. Tìm điểm M thuộc trục tung để $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}\right|$ nhỏ nhất.

A. $(0;13)$. **B.** $(0;0)$. **C.** $(0;15)$. **D.** $(0;169)$.

Câu 45. Cho tam giác đều ABC có độ dài cạnh bằng 6. Gọi H là trung điểm của cạnh BC. Tích vô hướng của $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AH}$ bằng

A. 9. **B.** 27. **C.** $9\sqrt{3}$. **D.** $27\sqrt{3}$.

Câu 46. Số giá trị nguyên dương của k để bất phương trình $x^2+\dfrac{4}{x^2}-4\left(x+\dfrac{2}{x}\right)+k-1\le 0$ có nghiệm $x\neq 0$ là

A. 8. **B.** 9. **C.** 7. **D.** 5.

Câu 47. Biết nghiệm nhỏ nhất của phương trình $3x^3-7x^2+6x+4=3\sqrt[3]{\dfrac{16x^2+6x+2}{3}}$ có dạng $\dfrac{a-\sqrt{c}}{b}$ $(a,b,c\in\mathbb{N}^*)$, $\dfrac{a}{b}$ tối giản. Tính giá trị của biểu thức $S=a^2+b^3+c^4$.

A. $S=2428$. **B.** $S=2432$. **C.** $S=2418$. **D.** $S=2453$.

Câu 48. Cho ba số dương x, y, z thỏa mãn $xyz=2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P=\frac{x}{2x^2+y^2+5}+\frac{2y}{6y^2+z^2+6}+\frac{4z}{3z^2+4x^2+16}.$$

A. $\frac{1}{2}$. **B.** 1. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** $\frac{1}{4}$.

Câu 49: Cho tam giác *ABC*. Gọi *I* là điểm sao cho $\overrightarrow{BC}=3\overrightarrow{BI}$ thì tập hợp các điểm *M* thỏa mãn $\overrightarrow{MC}-3\overrightarrow{MI}=\overrightarrow{AB}$ là

A. Điểm *M* cố định. **B.** Đường thẳng *AB*.
C. Đường trung trực của *AB*. **D.** Đường tròn đường kính *BC*.

Câu 50. Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC, các đường cao AE, BF cắt nhau tại H. Biết $A(4;5), B(4;1), EF=\frac{4\sqrt{5}}{5}, EC=\frac{3\sqrt{10}}{5}, \widehat{CEF}=45^0$. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

A. 10. **B.** 12. **C.** $5\sqrt{10}$. **D.** $6\sqrt{5}$.

----------HẾT----------

ĐẶNG VIỆT ĐÔ

BẢNG ĐÁP ÁN

1A	2B	3A	4B	5D	6D	7D	8C	9B	10D	11B	12D	13B	14B	15A
16B	17D	18C	19D	20A	21D	22D	23D	24A	25D	26D	27D	28D	29C	30C
31D	32D	33D	34D	35A	36A	37D	38D	39A	40A	41B	42A	43C	44C	45B
46A	47B	48A	49A	50B										

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

A. Hà Nội là thủ đô của Việt Nam **B.** Bạn có đi học không?

C. Mùa thu Hà Nội đẹp quá! **D.** Đề thi môn Toán khó quá!

Lời giải

Câu hỏi, câu cảm thán không phải là mệnh đề, vì thế ta chọn A.

Câu 2. Cho $A=\left\{x\in\mathbb{N}^*, 0<x<4\right\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. A có 4 phần tử. **B.** A có 3 phần tử. **C.** A có 5 phần tử. **D.** A có 2 phần tử.

Lời giải

Ta có $A=\{1;2;3\}$. Chọn B.

Câu 3. Cho hai tập hợp $A=\{m;n;t\}$, $B=\{s;t;r;o;n;g\}$. Khi đó tập $A\cap B$

A. $\{n;t\}$. **B.** $\{s;t;r;o;n;g;m\}$. **C.** $B=\{s;o;n;g\}$. **D.** $\{m;o;n;t;h\}$.

Lời giải

Ta có: $A\cap B=\{n;t\}$.

Suy ra: Đáp án A.

Câu 4. Cho hai tập hợp $A=\{m;n;t\}$, $B=\{s;t;r;o;n;g\}$. Khi đó tập $A\setminus B$

A. $\{n;t\}$. **B.** $\{m\}$. **C.** $\{s;t;r;o;n;g;m\}$. **D.** $\{s;r;o;g\}$.

Lời giải

Ta có: $A\setminus B=\{m\}$.

Suy ra: Đáp án B.

Câu 5. Tập xác định của hàm số $y=x^9$ là

A. $(0;+\infty)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(-\infty;0)$. **D.** $\mathbb{R}$.

Lời giải

Tập xác định của hàm số $y=x^9$ là $\mathbb{R}$.

Câu 6. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A. $y=2x+2$. **B.** $y=x$. **C.** $y=-2x$. **D.** $y=3$.

Lời giải

Xét hàm số $y=f(x)=3$.

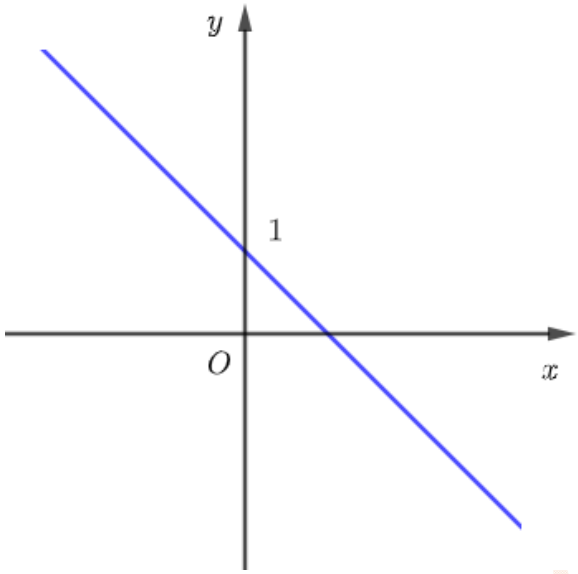
Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R}$.

Với mọi $x\in\mathbb{R}$, $-x\in\mathbb{R}$.

Ta có $f(-x)=3=f(x)$.

Vậy hàm số $y=f(x)=3$ là hàm số chẵn.

Câu 7. Hàm số nào trong bốn phương án liệt kê ở A, B, C, D có đồ thị như hình



A. $y=x+1$. **B.** $y=-x+2$. **C.** $y=2x+1$. **D.** $y=-x+1$.

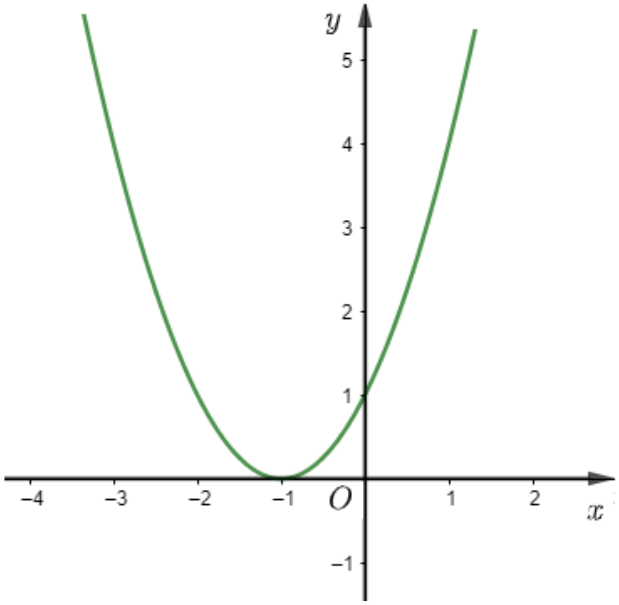
Lời giải

Dựa vào hình vẽ, ta thấy rằng:

* Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1;0)$.

* Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ dương. Suy ra chỉ có đồ thị hàm số $y=-x+1$ thỏa mãn.

Câu 8. Hàm số nào trong bốn phương án liệt kê ở A, B, C, D có đồ thị như hình



A. $y=-(x+1)^2$. **B.** $y=-(x-1)$.

C. $y=(x+1)^2$. **D.** $y=(x-1)^2$.

Lời giải

Từ đồ thị ta thấy đây là đồ thị hàm số $y=ax^2+bx+c$ với $a>0$ có đỉnh là $I(-1;0)$ nên trong bốn đáp án chỉ có hàm số $y=(x+1)^2$ thỏa mãn.

Câu 9. Cho hàm số $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ có đồ thị (P). Tọa độ đỉnh của (P) là

A. $I\left(\frac{b}{2a};\frac{\Delta}{4a}\right)$. **B.** $I\left(-\frac{b}{2a};-\frac{\Delta}{4a}\right)$. **C.** $I\left(-\frac{b}{2a};\frac{\Delta}{4a}\right)$. **D.** $I\left(-\frac{b}{a};-\frac{\Delta}{4a}\right)$.

Lời giải

Tọa độ đỉnh của (P) là $I\left(-\frac{b}{2a};-\frac{\Delta}{4a}\right)$.

Câu 10. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-2}+\frac{x}{\sqrt{7-x}}+|x|=0$ là

A. $x\ge 2$. **B.** $x<7$. **C.** $2\le x\le 7$. **D.** $2\le x<7$.

Lời giải

Phương trình đã cho xác định khi $\begin{cases}x-2\ge 0\\7-x>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 2\\x<7\end{cases}\Leftrightarrow 2\le x<7$.

Câu 11. Số giá trị của m để phương trình $\left(m^2-1\right)x+m-1=0$ vô nghiệm là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Để phương trình vô nghiệm $\Leftrightarrow\begin{cases}a=0\\b\ne 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m^2-1=0\\m-1\ne 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\left[\begin{array}{l}m=1\\m=-1\end{array}\right.\\m\ne 1\end{cases}\Leftrightarrow m=-1$

Vậy có 1 giá trị của m thỏa mãn.

Câu 12. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}x-y+2=0\\x+y+4=0\end{cases}$ là

A. $(3;1)$. **B.** $(-3;1)$. **C.** $(3;-1)$. **D.** $(-3;-1)$.

Lời giải

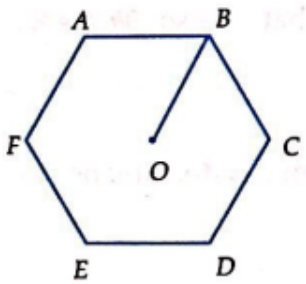
Ta có $\begin{cases}x-y+2=0\\x+y+4=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x-y=-2\\x+y=-4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=-3\\y=-1\end{cases}$

Vậy hệ có nghiệm là $(-3;-1)$

Câu 13. Cho hình lục giác đều *ABCDEF* tâm *O*. Số các vectơ khác vectơ không, cùng phương với vectơ $\overrightarrow{OB}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác là

A. 4. **B.** 6. **C.** 8. **D.** 10.

Lời giải

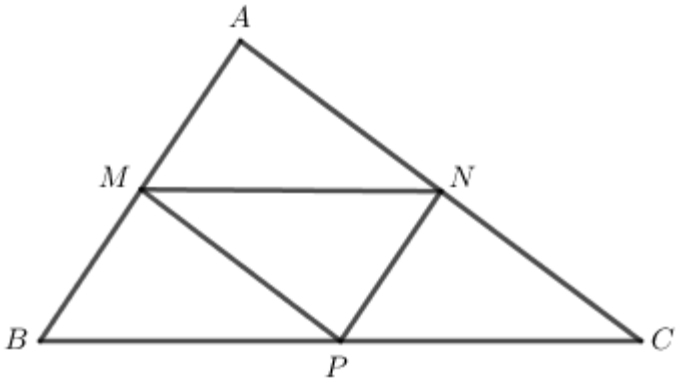


Các vectơ cùng phương với vectơ $\overrightarrow{OB}$ là:
$\overrightarrow{BE},\overrightarrow{EB},\overrightarrow{DC},\overrightarrow{CD},\overrightarrow{FA},\overrightarrow{AF}$.

Câu 14. Cho tam giác ABC. Gọi M,N,P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB,AC,BC. Số các vectơ khác vectơ không, bằng với vectơ $\overrightarrow{MN}$ có điểm đầu và điểm cuối là các điểm M,N,P,A,B,C là

A. 4. **B.** 2. **C.** 5. **D.** 7.

Lời giải



Các vectơ bằng với vectơ $\overrightarrow{MN}$ là $\overrightarrow{BP},\overrightarrow{PC}$.

Câu 15. Cho tam giác ABC đều cạnh $2a$. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}\right|$ bằng

A. $2a$. **B.** a. **C.** $a\sqrt{3}$. **D.** $2\sqrt{3}a$.

Lời giải

Ta có: $\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}\right|=\left|\overrightarrow{CB}\right|=CB=2a$.

Câu 16. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho các điểm $A(1;-2)$, $B(0;1)$, $C(-4;-1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u}=\overrightarrow{AB}-2\overrightarrow{BC}$ là

A. $\vec{u}=(3;5)$. **B.** $\vec{u}=(7;7)$. **C.** $\vec{u}=(7;-7)$. **D.** $\vec{u}=(-9;-1)$.

Lời giải

Ta có:

$\overrightarrow{AB}=(-1;3)$.

$\overrightarrow{BC}=(-4;-2)\Rightarrow 2\overrightarrow{BC}=(-8;-4)$.

Vậy $\vec{u}=\overrightarrow{AB}-2\overrightarrow{BC}=(7;7)$.

Câu 17. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-2;3)$ và $B(0;1)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

A. $I(-2;4)$. **B.** $I(2;-2)$. **C.** $I(2;-1)$. **D.** $I(-1;2)$.

Lời giải

Ta có: $\begin{cases}x_I=\dfrac{x_A+x_B}{2}=\dfrac{-2+0}{2}=-1\\ y_I=\dfrac{y_A+y_B}{2}=\dfrac{3+1}{2}=2\end{cases}\Rightarrow I(-1;2)$.

Câu 18. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho hai điểm $M(-3;1)$ và $N(6;-4)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác OMN là

A. $G(9;-5)$. **B.** $G(-1;1)$. **C.** $G(1;-1)$. **D.** $G(3;-3)$.

Lời giải

Ta có: $\begin{cases}x_G=\dfrac{x_M+x_N+x_O}{3}=\dfrac{-3+6+0}{3}=1\\ y_G=\dfrac{y_M+y_N+y_O}{3}=\dfrac{1+(-4)+0}{3}=-1\end{cases}\Rightarrow G(1;-1)$.

Câu 19. Cho α là góc tù. Điều khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin\alpha<0$. **B.** $\cos\alpha>0$. **C.** $\tan\alpha>0$. **D.** $\cot\alpha<0$.

Lời giải

Góc tù có điểm biểu diễn thuộc góc phần tư thứ II, có giá trị $\sin\alpha > 0$, còn $\cos\alpha$, $\tan\alpha$ và $\cot\alpha$ đều nhỏ hơn 0.

Suy ra: Đáp án D.

Câu 20. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{a}=(2;1)$ và $\vec{b}=(3;-2)$. Tích vô hướng của hai véctơ đã cho là

A. 4. **B.** -4. **C.** 0. **D.** 1.

Lời giải

Với $\vec{a}=(2;1)$ và $\vec{b}=(3;-2)$ ta có $\vec{a}.\vec{b}=2.3+1.(-2)=4$.

Suy ra: Đáp án A.

Câu 21. Cho $A=\{0;1;2;3;4\}, B=\{2;3;4;5;6\}, C=\{2;6;7\}$ Tập hợp $(B\setminus A)\cap C$ bằng:

A. $\{5;6\}$. **B.** $\{6;7\}$. **C.** $\{5;6;7\}$. **D.** $\{6\}$.

Lời giải

Ta có $B\setminus A=\{5;6\}\Rightarrow (B\setminus A)\cap C=\{6\}$.

Câu 22. Với giá trị nào của m thì hàm số $y=(3-2m)x+5m$ đồng biến trên R:

A. $m>\frac{3}{2}$ **B.** $m\neq\frac{3}{2}$ **C.** $m=\frac{3}{2}$ **D.** $m<\frac{3}{2}$

Lời giải

Hàm số đồng biến trên R khi và chỉ khi $3-2m>0\Leftrightarrow 3>2m\Leftrightarrow m<\frac{3}{2}$.

Câu 23. Biết rằng đồ thị hàm số $y=ax+b$ đi qua điểm $M(1;4)$ và song song với đường thẳng $y=2x+1$Tổng $a+b$ bằng

A. 0. **B.** -4. **C.** 2. **D.** 4.

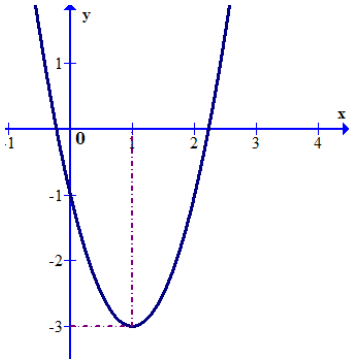
Lời giải

Vì đồ thị hàm số $y=ax+b$ đi qua điểm $M(1;4)$ và song song với đường thẳng $y=2x+1$

Nên ta có hệ phương trình $\begin{cases}a=2\\4=a.1+b\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=2\\b=2\end{cases}$.

Vậy $a+b=2+2=4$.

Câu 24. Cho hàm số bậc hai $y=f(x)=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình vẽ

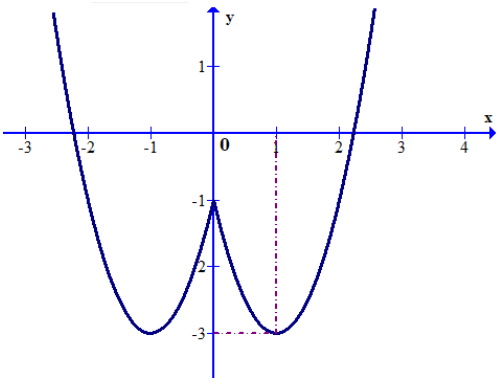


Hàm số $y=f(|x|)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

A. $(1;+\infty)$. **B.** $(-3;0)$. **C.** $(0;1)$. **D.** $(-\infty;-3)$.

Lời giải

Ta có đồ thị của hàm số $y=f(|x|)$



Từ đồ thị ta có hàm số $y=f\left(|x|\right)$ đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Câu 25. Tìm parabol $(P): y=ax^2+3x-2$, biết rằng parabol cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng 2.

A. $y=x^2+3x-2$. **B.** $y=2x^2+3x-2$. **C.** $y=-2x^2+3x-2$. **D.** $y=-x^2+3x-2$.

Lời giải

Vì (P) cắt Ox tại điểm có hoành độ bằng 2 nên tọa độ điểm đó là $A(2;0)$.

Thay tọa độ điểm A vào (P) ta có $0=a.2^2+3.2-2 \Leftrightarrow a=-1$.

Vậy $(P): y=-x^2+3x-2$.

Câu 26. Cho parabol $(P): y=x^2-2x+m-1$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để (P) không cắt Ox.

A. $m\neq 2$. **B.** $m\leq 2$. **C.** $m<2$. **D.** $m>2$.

Lời giải

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và Ox là $x^2-2x+m-1=0$.

Vì (P) không cắt Ox nên phương trình hoành độ giao điểm của (P) và Ox vô nghiệm.

$\Leftrightarrow \Delta'<0 \Leftrightarrow 1-m+1<0$

$\Leftrightarrow m>2$

Vậy $m>2$ thỏa mãn đề bài.

Câu 27. Phương trình $x^2=4$ tương đương với phương trình nào dưới đây

A. $x^2+\sqrt{1-x}=4+\sqrt{1-x}$. **B.** $x^2-\sqrt{1+x}=4-\sqrt{1+x}$.

C. $x^2\sqrt{1+x}=4\sqrt{1+x}$ **D.** $\dfrac{x^2}{\sqrt{1+x^2}}=\dfrac{4}{\sqrt{1+x^2}}$.

Lời giải

Vì $1+x^2>0, \forall x\in\mathbb{R}$ nên $\dfrac{x^2}{\sqrt{1+x^2}}=\dfrac{4}{\sqrt{1+x^2}} \Leftrightarrow x^2=4$.

Câu 28. Cho phương trình bậc hai $x^2+2mx-2=0$. Tổng bình phương các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2+x_2^2=8$

A. 6. **B.** 9. **C.** 12 **D.** 2.

Lời giải

Điều kiện $x^2+2mx-2=0$ có hai nghiệm phân biệt là $\Delta'=m^2+2>0, \forall m$.

Theo định lí Vi-et ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=-2m \\ x_1x_2=-2 \end{cases}$.

Khi đó: $x_1^2+x_2^2=8 \Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-2x_1x_2-8=0$ hay $m^2-4=0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=-1 \end{array}\right.$

Vậy tổng bình phương các giá trị của m là 2.

Câu 29. Tổng các nghiệm của phương trình $|2x-1|=x^2-x+1$ là

A. 4. **B.** -4. **C.** 2. **D.** -2.

Lời giải

Ta có $|2x-1|=x^2-x+1 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2-x+1\ge 0 \\ (2x-1)^2=(x^2-x+1)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\in\mathbb{R} \\ (x^2-3x+2)(x^2+x)=0 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2-3x+2=0 \\ x^2+x=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=2 \\ x=0 \\ x=-1 \end{array}\right.$.

Vậy tổng các nghiệm của phương trình đã cho là $T=1+2+0+(-1)=2$.

Câu 30. Phương trình: $2(x^2+2)=5\sqrt{x^3+1}$ có hai nghiệm $x=\dfrac{a\pm\sqrt{b}}{c}$. Tổng $a+b+c$ bằng

A. 40. **B.** 36. **C.** 44. **D.** 32.

Lời giải

Điều kiện xác định của phương trình: $x^3+1\ge 0 \Leftrightarrow x\ge -1$.

Ta có: $2(x^2+2)=5\sqrt{x^3+1} \Leftrightarrow 2(x^2-x+1)+2(x+1)=5\sqrt{(x+1)(x^2-x+1)}$ $(*)$

+ Với $x=-1$ không phải là nghiệm của phương trình $(*)$.

+ Với $x\ne -1$, chia 2 vế của phương trình $(*)$ cho $(x+1)$, ta được:

$\Leftrightarrow 2\dfrac{x^2-x+1}{x+1}-5\sqrt{\dfrac{x^2-x+1}{x+1}}+2=0 \Leftrightarrow 2\left(\sqrt{\dfrac{x^2-x+1}{x+1}}\right)^2-5\sqrt{\dfrac{x^2-x+1}{x+1}}+2=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \sqrt{\dfrac{x^2-x+1}{x+1}}=2 \\ \sqrt{\dfrac{x^2-x+1}{x+1}}=\dfrac{1}{2} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2-x+1=4(x+1) \\ 4(x^2-x+1)=x+1 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2-5x-3=0 \\ 4x^2-5x+3=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow x=\dfrac{5\pm\sqrt{37}}{2}$.

So với điều kiện $x\ge -1$, ta nhận được hai nghiệm $x=\dfrac{5\pm\sqrt{37}}{2}$ thỏa mãn.

Suy ra $\begin{cases} a=5 \\ b=37 \\ c=2 \end{cases}$. Do đó $a+b+c=5+37+2=44$.

Câu 31. Cho tam giác ABC có M là trung điểm BC. Phân tích vectơ $\overrightarrow{AM}$ theo hai vectơ $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}$ ta được

A. $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AC}-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{2}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})$.

Lời giải

Vì M là trung điểm BC, $A\notin BC \Rightarrow \overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AM}$

$\Rightarrow \overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$.

Câu 32. Trong mặt phẳng (Oxy), cho các điểm $A(2;5), B(3;7), C(2m+1;m)$. Tìm giá trị của tham số m để ba điểm A, B, C thẳng hàng.

A. $m=0$. **B.** $m=1$. **C.** $m=-2$. **D.** $m=-1$.

Lời giải

$\overrightarrow{AB}=(1;2)$

$\overrightarrow{AC}=(2m-1;m-5)$

Để ba điểm A, B, C thẳng hàng thì $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng phương.

$\Leftrightarrow \overrightarrow{AB}=k.\overrightarrow{AC}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases}1=k.(2m-1)\\2=k.(m-5)\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}k=\frac{1}{2m-1}\\2=\frac{m-5}{2m-1}\end{cases} \Rightarrow 4m-2=m-5 \Leftrightarrow m=-1.$$

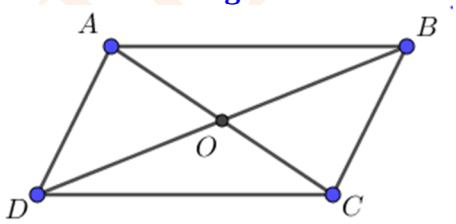
Vậy khi $m=-1$ thì ba điểm A, B, C thẳng hàng.

Câu 33. Cho hình bình hành $ABCD$, biểu diễn $\overrightarrow{DC}$ theo $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{BD}$.

A. $\overrightarrow{DC}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}+\frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{DC}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BD}$.

C. $\overrightarrow{DC}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AC}-\frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$ **D.** $\overrightarrow{DC}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}-\frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$.

Lời giải



Ta có: $\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{DO}+\overrightarrow{OC}=\frac{1}{2}\overrightarrow{DB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}-\frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$.

Câu 34. Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(2;4)$ và $B(5;2)$. Tìm tọa độ điểm M trên trục Oy sao cho M, A, B thẳng hàng.

A. $M\left(0;\frac{7}{3}\right)$. **B.** $M\left(0;\frac{13}{6}\right)$. **C.** $M\left(0;\frac{-7}{3}\right)$ **D.** $M\left(0;\frac{16}{3}\right)$.

Lời giải

M nằm trên trục Oy nên suy ra $M(0;y_M)$.

Ta có $\overrightarrow{AM}=(-2;y_M-4)$ và $\overrightarrow{AB}=(3;-2)$.

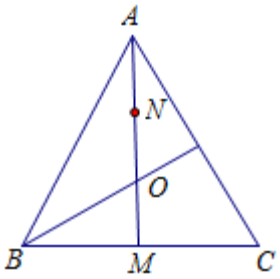
Ta có M, A, B thẳng hàng $\Leftrightarrow \overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AB}$ là hai véc-tơ cùng phương

$\Leftrightarrow \frac{-2}{3}=\frac{y_M-4}{-2} \Leftrightarrow 3y_M-12=4 \Leftrightarrow y_M=\frac{16}{3}$. Vậy $M\left(0;\frac{16}{3}\right)$.

Câu 35. Cho tam giác ABC đều, tâm O, M là trung điểm của BC. Góc $\left(\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{AB}\right)$ bằng

A. $30°$. **B.** $120°$. **C.** $60°$. **D.** $150°$.

Lời giải



Gọi N là trung điểm của $AO \Rightarrow AN = OM$ (tính chất trọng tâm của tâm của tam giác)
Mà $\overrightarrow{AN}$ và $\overrightarrow{OM}$ là hai vectơ cùng hướng nên $\overrightarrow{AN} = \overrightarrow{OM}$
$\Rightarrow \left(\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{AB}\right) = \left(\overrightarrow{AN}, \overrightarrow{AB}\right) = \widehat{NAB} = \widehat{MAB} = 30°$.

Câu 36. Cho hàm số $f(x) = \dfrac{x+2}{x-2m}$, với m là tham số. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số xác định trên $[0;1)$.

A. $m < 0$ hoặc $m \geq \dfrac{1}{2}$. **B.** $m \leq 0$ hoặc $m > \dfrac{1}{2}$.

C. $m \leq 0$ hoặc $m \geq \dfrac{1}{2}$. **D.** $m < 0$ hoặc $m > \dfrac{1}{2}$.

Lời giải

Hàm số đã cho xác định khi $x - 2m \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2m$.
Tập xác định của hàm số là $D = \mathbb{R} \setminus \{2m\}$.

Do đó hàm số xác định trên $[0;1)$ khi và chỉ khi $[0;1) \subset D \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 1 \leq 2m \\ 2m < 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m \geq \dfrac{1}{2} \\ m < 0 \end{array}\right.$.

Câu 37. Tổng các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^2 - 5x + 7 + 2m = 0$ có nghiệm $x \in [1;5]$ bằng

A. 6. **B.** 0. **C.** –9. **D.** –6.

Lời giải

Ta có: $x^2 - 5x + 7 + 2m = 0 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 7 = -2m$.(1)
Phương trình (1) là phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^2 - 5x + 7$ và đường thẳng $y = -2m$ (cùng phương Ox).
Lại có: $y = x^2 - 5x + 7$ có bảng biến thiên trên $[1;5]$ là:

x	1		$\frac{5}{2}$		5
y	3	↘	$\frac{3}{4}$	↗	7

Dựa vào bảng biến thiên ta có: Để phương trình có nghiệm $x \in [1;5]$ khi và chỉ khi
$\dfrac{3}{4} \leq -2m \leq 7 \Leftrightarrow -\dfrac{7}{2} \leq m \leq -\dfrac{3}{8}$. Mà $m \in \mathbb{Z}$ nên $m \in \{-3;-2;-1\}$.
Vậy tổng các giá trị m nguyên bằng -6.

Câu 38. Một vật chuyển động với vận tốc theo quy luật của hàm số bậc hai $v(t)=-t^2+12t$ với $t(s)$ là quãng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và v (m/s) là vận tốc của vật. Trong 4 giây đầu tiên kể từ lúc vật bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật là bao nhiêu?

A. 144 (m/s). **B.** 27 (m/s). **C.** 36 (m/s). **D.** 32 (m/s).

Lời giải

$v(t)=-t^2+12t$ có bảng biến thiên trên đoạn $[0;4]$ là:

t	0		4		6
$v(t)$	0	↗	(32)	↗	36

Quan sát bảng biến thiên vậy vận tốc lớn nhất trong 4 giây đầu bằng 32 khi $t=4$.

Câu 39. Cho phương trình $\sqrt{2x^2-2mx-4}=x-1$ (1) (m là tham số). Gọi p,q lần lượt là giá trị m nguyên nhỏ nhất và lớn nhất thuộc $[-10;10]$ để phương trình (1) có nghiệm. Khi đó giá trị $T=p+2q$ là

A. $T=19$. **B.** $T=20$. **C.** $T=10$. **D.** $T=8$.

Lời giải

$$(1)\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 1\\2x^2-2mx-4=x^2-2x+1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 1\\x^2-2(m-1)x-5=0(2)\end{cases}$$

Do PT(2) có $ac=-5<0$ nên PT(2) có 2 nghiệm trái dấu.

Để PT(1) có nghiệm thì PT(2) có 2 nghiệm x_1,x_2 thỏa mãn $x_1<1\le x_2\Leftrightarrow(x_1-1)(x_2-1)\le 0$

$\Leftrightarrow x_1x_2-(x_1+x_2)+1\le 0\Leftrightarrow -5-2(m-1)+1\le 0\Leftrightarrow m\ge -1$

Khi đó $p=-1,q=10\Rightarrow T=19$

Câu 40. Tổng các giá trị nguyên âm của tham số m để phương trình $x^2-2x-6\sqrt{x^2-2x+5}-m=0$ có nghiệm thực bằng

A. -105. **B.** -110. **C.** -115. **D.** -120.

Lời giải

Điều kiện: $x^2-2x+5\ge 0\Leftrightarrow(x-1)^2+4\ge 0,\forall x\in\mathbb{R}$.

Ta có: $x^2-2x-6\sqrt{x^2-2x+5}-m=0\ (*)$.

Đặt $t=\sqrt{x^2-2x+5}=\sqrt{(x-1)^2+4}\Rightarrow t\ge 2$.

Khi đó phương trình có dạng: $t^2-6t-m-5=0\Leftrightarrow t^2-6t-5=m$.

Xét hàm số: $f=t^2-6t-5, t\in[2;+\infty)$.

Bảng biến thiên:

t	2		3		$+\infty$
f	-13	↘	-14	↗	$+\infty$

Phương trình $(*)$ có nghiệm $m\ge -14$.

Theo đề m là số nguyên âm nên có 14 giá trị m. Suy ra tổng các giá trị của m là -105.

Câu 41. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số: $f(x)=\dfrac{x^3+3x^2+1}{x}$ với $x>0$.

A. $m=\frac{9}{4}$. **B.** $m=\frac{15}{4}$. **C.** $m=3\sqrt[3]{3}$. **D.** $m=\frac{27}{8}$

Lời giải

Ta có $f(x)=x^2+3x+\frac{1}{x}=\left(x^2+\frac{1}{8x}+\frac{1}{8x}\right)+3\left(x+\frac{1}{4x}\right)$

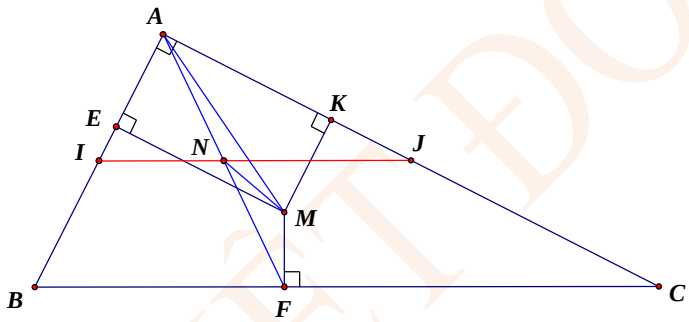
Do $x>0$ nên áp dụng bất đẳng thức Cô-si, ta có: $x^2+\frac{1}{8x}+\frac{1}{8x}\ge\frac{3}{4}; x+\frac{1}{4x}\ge 1.$

Suy ra $f(x)\ge\frac{3}{4}+3=\frac{15}{4}$, $\forall x>0; f(x)=\frac{15}{4}\Leftrightarrow x=\frac{1}{2}$.

Câu 42. Cho tam giác ABC vuông tại A. Điểm M nằm trong tam giác ABC có hình chiếu vuông góc lần lượt trên các cạnh AB, BC, CA theo thứ tự E, F, K. Gọi I, J lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC. Tập hợp điểm M sao cho $\overrightarrow{MF}-\overrightarrow{AE}-\overrightarrow{AK}$ cùng phương với $\overrightarrow{BC}$ là

A. Đoạn thẳng IJ. **B.** Đoạn thẳng NI. **C.** Đoạn thẳng NJ. **D.** Đường thẳng IJ.

Lời giải



Gọi N là trung điểm của đoạn thẳng AF

Với mọi điểm M nằm trong tam giác ABC ta có

$$\overrightarrow{MF}-\overrightarrow{AE}-\overrightarrow{AK}=\overrightarrow{MF}+\left(\overrightarrow{MK}+\overrightarrow{ME}\right)=\overrightarrow{MF}+\overrightarrow{MA}=2\overrightarrow{MN}$$

Do $\overrightarrow{MF}-\overrightarrow{AE}-\overrightarrow{AK}$ cùng phương với $\overrightarrow{BC}$ nên $\overrightarrow{MN}$ cùng phương với $\overrightarrow{BC}$ suy ra $\overrightarrow{MN}$ cùng phương với $\overrightarrow{IJ}$ mà lại có $N\in IJ$ nên $\overrightarrow{MN}$ và có giá là đường thẳng IJ.

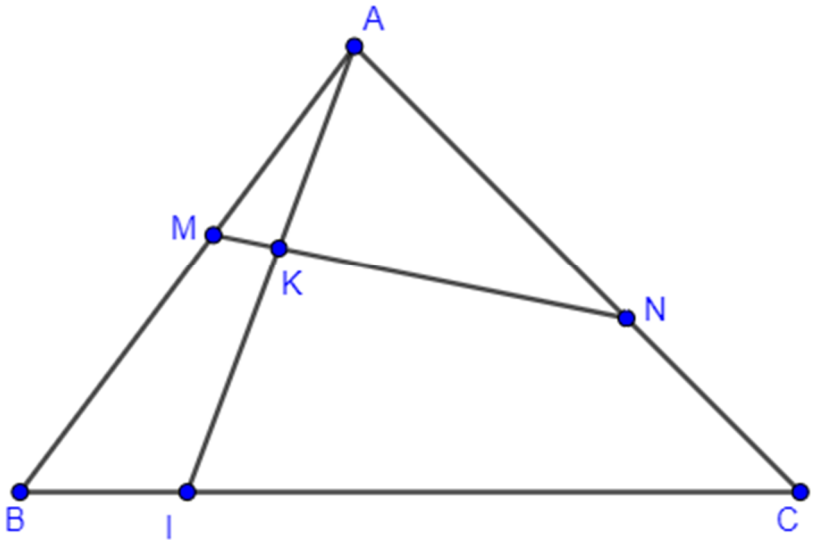
Điểm M nằm trong tam giác ABC suy ra tập hợp điểm M là đoạn thẳng IJ.

Suy ra: Đáp án A.

Câu 43. Cho tam giác ABC. Hai điểm M và N lần lượt thuộc đoạn AB và AC sao cho $AM=\frac{3}{7}AB; 2NA=3NC$. Gọi I, K là các điểm thỏa mãn hệ thức $2\overrightarrow{IC}=-7\overrightarrow{IB}; \overrightarrow{AK}=x\overrightarrow{AI}$. Tìm giá trị của x để M, N, K thẳng hàng.

A. $x=\frac{9}{13}$. **B.** $x=\frac{13}{59}$. **C.** $x=\frac{27}{59}$. **D.** $x=\frac{9}{59}$.

Lời giải



Ta có : $2\overrightarrow{IC}=-7\overrightarrow{IB}\Leftrightarrow 2\overrightarrow{AC}-2\overrightarrow{AI}=-7\overrightarrow{AB}+7\overrightarrow{AI}\Leftrightarrow \overrightarrow{AI}=\frac{7}{9}\overrightarrow{AB}+\frac{2}{9}\overrightarrow{AC}$.

$\overrightarrow{AK}=x\overrightarrow{AI}=\frac{7x}{9}\overrightarrow{AB}+\frac{2x}{9}\overrightarrow{AC}$.

Giả thiết $AM=\frac{3}{7}AB\Rightarrow \overrightarrow{AM}=\frac{3}{7}\overrightarrow{AB}$,

$2NA=3NC\Rightarrow 2\overrightarrow{NA}=-3\overrightarrow{NC}\Leftrightarrow -2\overrightarrow{AN}=-3\overrightarrow{AC}+3\overrightarrow{AN}\Leftrightarrow \overrightarrow{AN}=\frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$.

Do đó $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{AN}-\overrightarrow{AM}=-\frac{3}{7}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{MK}=\overrightarrow{AK}-\overrightarrow{AM}=\frac{7x}{9}\overrightarrow{AB}+\frac{2x}{9}\overrightarrow{AC}-\frac{3}{7}\overrightarrow{AB}=\left(\frac{7x}{9}-\frac{3}{7}\right)\overrightarrow{AB}+\frac{2x}{9}\overrightarrow{AC}$.

M,N,K thẳng hàng khi và chỉ khi $\frac{\frac{7x}{9}-\frac{3}{7}}{-\frac{3}{7}}=\frac{\frac{2x}{9}}{\frac{3}{5}}\Leftrightarrow -49x+27=10x\Leftrightarrow x=\frac{27}{59}$.

Câu 44. Cho điểm $A(1;1)$, $B(3;2)$, $C(-3;6)$. Tìm điểm M thuộc trục tung để $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}\right|$ nhỏ nhất.

A. $(0;13)$. **B.** $(0;0)$. **C.** $(0;15)$. **D.** $(0;169)$.

Lời giải

Gọi $M(0;y)$.

Ta có $\overrightarrow{MA}=(1;1-y)$, $\overrightarrow{MB}=(3;2-y)$, $\overrightarrow{MC}=(-3;6-y)$, $-3\overrightarrow{MC}=(9;-18+3y)$.

Do đó $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}=(13;-15+y)$ nên $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-3\overrightarrow{MC}\right|=\sqrt{169+(y-15)^2}\geq 13$.

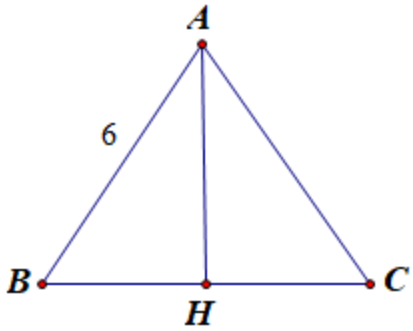
Do đó giá trị nhỏ nhất 13 khi $y-15=0\Leftrightarrow y=15$. Do đó $M(0;15)$

Suy ra: Đáp án C.

Câu 45. Cho tam giác đều ABC có độ dài cạnh bằng 6. Gọi H là trung điểm của cạnh BC. Tích vô hướng của $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AH}$ bằng

A. 9. **B.** 27. **C.** $9\sqrt{3}$. **D.** $27\sqrt{3}$.

Lời giải



Ta có $AH^2 = AB^2 - BC^2 = 36 - 9 = 27 \Rightarrow AH = 3\sqrt{3}$.

Khi đó $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AH} = AB.AH.\cos 30^0 = 6.3\sqrt{3}.\dfrac{\sqrt{3}}{2} = 27$.

Câu 46. Số giá trị nguyên dương của k để bất phương trình $x^2 + \dfrac{4}{x^2} - 4\left(x + \dfrac{2}{x}\right) + k - 1 \le 0$ có nghiệm $x \ne 0$ là

A. 8. **B.** 9. **C.** 7. **D.** 5.

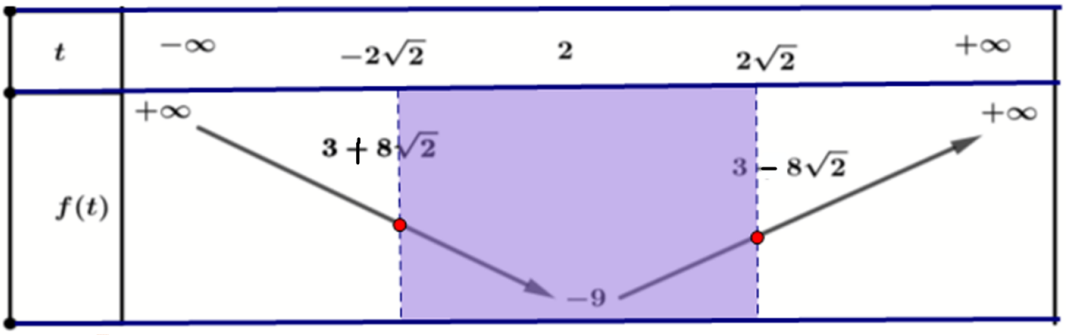
Lời giải

Ta có: $x^2 + \dfrac{4}{x^2} - 4\left(x + \dfrac{2}{x}\right) + k - 1 \le 0 \Leftrightarrow \left(x + \dfrac{2}{x}\right)^2 - 4\left(x + \dfrac{2}{x}\right) - 5 \le -k \quad (1)$.

Đặt $t = x + \dfrac{2}{x}$, ta có $|t| = \left|x + \dfrac{2}{x}\right| = |x| + \left|\dfrac{2}{x}\right| \ge 2.\sqrt{|x|.\left|\dfrac{2}{x}\right|} = 2\sqrt{2}$.

Khi đó bất phương trình (1) trở thành $t^2 - 4t - 5 \le -k$ (2).

Đặt $f(t) = t^2 - 4t - 5$, $|t| \ge 2\sqrt{2}$ ta có bảng biến thiên sau:



Bất phương trình đã cho có nghiệm $x \ne 0$ khi và chỉ khi $f(t) \le -k$ có nghiệm t thỏa mãn $|t| \ge 2\sqrt{2} \Leftrightarrow \min\limits_{|t| \ge 2\sqrt{2}} f(t) \le -k \Leftrightarrow 3 - 8\sqrt{2} \le -k \Leftrightarrow 8,3 \approx -3 + 8\sqrt{2} \ge k$, mà $k \in \mathbb{N}^* \Rightarrow k \in \{1, 2, ..8\}$

Vậy có 8 giá trị nguyên dương của k thỏa mãn đề.

Câu 47. Biết nghiệm nhỏ nhất của phương trình $3x^3 - 7x^2 + 6x + 4 = 3\sqrt[3]{\dfrac{16x^2 + 6x + 2}{3}}$ có dạng $\dfrac{a - \sqrt{c}}{b}$ $(a, b, c \in \mathbb{N}^*)$, $\dfrac{a}{b}$ tối giản. Tính giá trị của biểu thức $S = a^2 + b^3 + c^4$.

A. $S = 2428$. **B.** $S = 2432$. **C.** $S = 2418$. **D.** $S = 2453$.

Lời giải

Đặt $y = \sqrt[3]{\dfrac{16x^2 + 6x + 2}{3}}$.

Ta có hệ $\begin{cases} y^3 = \dfrac{16x^2+6x+2}{3} & (1) \\ y = \dfrac{3x^3-7x^2+6x+4}{3} & (2) \end{cases}$.

Cộng (1) với (2) theo vế ta được $y^3+y = \dfrac{3x^3+9x^2+12x+6}{3} \Leftrightarrow y^3+y = (x+1)^3+x+1 (3).$

Xét hàm số $f(t) = t^3+t, t \in \mathbb{R}$

Với mọi $t_1, t_2 \in \mathbb{R}, t_1 \neq t_2$, ta có

$$\frac{f(t_1)-f(t_2)}{t_1-t_2} = \frac{t_1^3+t_1-t_2^3-t_2}{t_1-t_2} = t_1^2+t_1t_2+t_2^2+1 = \left(t_1+\frac{t_2}{2}\right)^2+\frac{3t_2^2}{4}+1>0.$$

Ta được hàm số $f(t) = t^3+t$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Khi đó $(3) \Leftrightarrow f(y) = f(x+1) \Leftrightarrow y = x+1.$

Thay vào (2) ta được $3x^3-7x^2+3x+1=0 \Leftrightarrow (x-1)(3x^2-4x-1)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=\dfrac{2+\sqrt{7}}{3} \\ x=\dfrac{2-\sqrt{7}}{3} \end{array}\right.$.

Nghiệm nhỏ nhất của phương trình trên là $x = \dfrac{2-\sqrt{7}}{3}$, suy ra $a=2, b=3, c=7$.

Vậy $S = a^2+b^3+c^4 = 2^2+3^3+7^4 = 2432$.

Câu 48. Cho ba số dương x, y, z thỏa mãn $xyz = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = \frac{x}{2x^2+y^2+5}+\frac{2y}{6y^2+z^2+6}+\frac{4z}{3z^2+4x^2+16}.$$

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** 1. **C.** $\dfrac{2}{3}$. **D.** $\dfrac{1}{4}$.

Lời giải

Áp dụng bất đẳng thức Cô-si cho hai số không âm, ta có

$2x^2+y^2+5 = (x^2+y^2)+(x^2+1)+4 \geq 2xy+2x+4 = 2(xy+x+2),$

$6y^2+z^2+6 = (4y^2+z^2)+2(y^2+1)+4 \geq 4yz+4y+4 = 4(yz+y+1),$

$3z^2+4x^2+16 = (z^2+4x^2)+2(z^2+4)+8 \geq 4zx+8z+8 = 4(zx+2z+2).$

Suy ra: $\dfrac{x}{2x^2+y^2+5} \leq \dfrac{x}{2(xy+x+2)}$,

$\dfrac{2y}{6x^2+z^2+6} \leq \dfrac{y}{2(yz+y+1)}$,

$\dfrac{4z}{3z^2+4x^2+16} \leq \dfrac{z}{zx+2z+2}.$

Cộng các bất đẳng thức theo vế, ta được

$$P \le \frac{x}{2(xy+x+2)} + \frac{y}{2(yz+y+1)} + \frac{z}{zx+2z+2}$$
$$= \frac{1}{2}\left(\frac{x}{xy+x+2} + \frac{y}{yz+y+1} + \frac{2z}{zx+2z+2} \right)$$
$$= \frac{1}{2}\left(\frac{x}{xy+x+2} + \frac{xy}{xyz+xy+x} + \frac{2z}{zx+2z+xyz} \right)$$
$$= \frac{1}{2}\left(\frac{x}{xy+x+2} + \frac{xy}{xy+x+2} + \frac{2}{x+xy+2} \right)$$
$$= \frac{1}{2}.$$

Vậy: $P_{\max} = \frac{1}{2}$ khi $x = y = 1; z = 2$

Câu 49. Cho tam giác ABC. Gọi I là điểm sao cho $\overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{BI}$ thì tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MC} - 3\overrightarrow{MI} = \overrightarrow{AB}$ là

A. Điểm M cố định. **B.** Đường thẳng AB.

C. Đường trung trực của AB. **D.** Đường tròn đường kính BC.

Lời giải

Ta có:

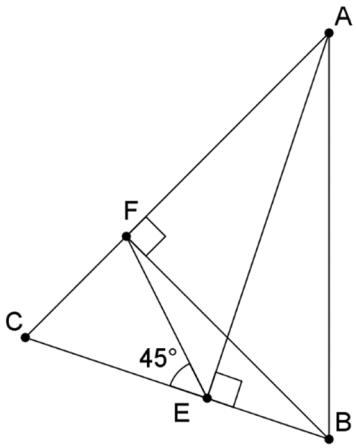
$$\overrightarrow{MC} - 3\overrightarrow{MI} = \overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \left(\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{BC}\right) - 3\overrightarrow{MI} = \overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{BI} - 3\overrightarrow{MI} = \overrightarrow{AB}$$
$$\Leftrightarrow 3\left(\overrightarrow{BI} + \overrightarrow{IM}\right) + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AB} \Leftrightarrow 3\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AB}$$
$$\Leftrightarrow 2\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB}(*).$$

Do A, B cố định nên đẳng thức (*) chứng tỏ điểm M là điểm cố định.

Câu 50. Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC, các đường cao AE, BF cắt nhau tại H. Biết $A(4;5), B(4;1), EF = \frac{4\sqrt{5}}{5}, EC = \frac{3\sqrt{10}}{5}, \widehat{CEF} = 45^0$. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

A. 10. **B.** 12. **C.** $5\sqrt{10}$. **D.** $6\sqrt{5}$.

Lời giải



Xét hai tam giác CBF và CAE

$\begin{cases} C \text{ chung} \\ \widehat{E} = \widehat{F} = 90^0 \end{cases}$. Suy ra $\Delta CBF \sim \Delta CAE \Rightarrow \frac{CE}{CF} = \frac{CA}{CB}$

Xét hai tam giác CEF và CAB

$\begin{cases} C \text{ chung} \\ \dfrac{CE}{CF}=\dfrac{CA}{CB} \end{cases}$. Suy ra $\Delta CEF \sim \Delta CAB \Rightarrow \begin{cases} \dfrac{EF}{AB}=\dfrac{CE}{CA}=\dfrac{CF}{CB} \\ \widehat{CAB}=\widehat{CEF}=45^0 \end{cases}$

Lại có: $A(4;5), B(4;1)$. Suy ra $\overrightarrow{AB}=(0;4) \Rightarrow AB=4 \Rightarrow \dfrac{CE}{CA}=\dfrac{CF}{CB}=\dfrac{EF}{AB}=\dfrac{\frac{4\sqrt{5}}{5}}{4}=\dfrac{\sqrt{5}}{5}$.

Do đó: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=AB.AC.\cos\widehat{BAC}=\sqrt{5}.EF.\sqrt{5}.EC.\cos 45^0=12$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 26

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{3x-4}{x^2+3x-4}$ là

A. $D=\mathbb{R}\setminus\{-4\}$. **B.** $D=(0;+\infty)$. **C.** $D=\mathbb{R}\setminus\{-4;1\}$. **D.** $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

Câu 2. Cho tập hợp $X=\{a,b,c\}$. Có bao nhiêu tập con có hai phần tử của X?

A. 4. **B.** 8. **C.** 3. **D.** 6.

Câu 3. Cho hai tập hợp $A=[-1;2), B=[0;10]$. Khi đó $A\setminus B$ là tập hợp nào dưới đây?

A. $[0;2)$. **B.** $[-1;10]$. **C.** $[-1;2]$. **D.** $[-1;0)$.

Câu 4. Cho tập hợp $B=\left\{x\in\mathbb{N}\middle|x^2+4x-5=0\right\}$. Tập hợp B bằng

A. $\{-5\}$. **B.** $\{5\}$. **C.** $\{-5;1\}$. **D.** $\{1\}$.

Câu 5. Cho hàm số $y=x^2-4x+3$ có đồ thị (P). Hoành độ đỉnh của (P) là

A. $x=4$. **B.** $y=4$. **C.** $x=2$ **D.** $x=-2$

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{4-x}$ là

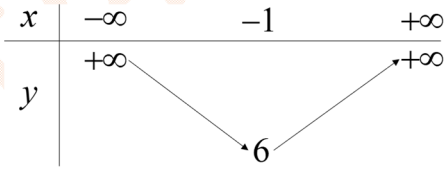
A. $D=\mathbb{R}\setminus\{4\}$. **B.** $D=[4;+\infty)$. **C.** $D=(4;+\infty)$. **D.** $(-\infty;4]$.

Câu 7. Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào?



A. $y=-3x+5$. **B.** $y=3x+5$. **C.** $y=\dfrac{1}{2}x+4$. **D.** $y=\sqrt{2}x+3$.

Câu 8. Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào?



A. $y=-x^2+2x+3$. **B.** $y=x^2+2x+7$ **C.** $y=x^2+2x+3$. **D.** $y=2x^2-2x+3$.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=\left(m^2+1\right)x+3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $-1<m<1$. **B.** $\left[\begin{array}{l}m>1\\m<-1\end{array}\right.$. **C.** $m\in\mathbb{R}$. **D.** $m\in\varnothing$.

Câu 10. Tổng các nghiệm của phương trình $x^4+x^2-6=0$ bằng

A. 0. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** 2. **D.** -2.

Câu 11. Phương trình $\left(m^2-4\right)x=3m+6$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi

A. $m=\pm 2$. **B.** $m\neq -2$. **C.** $m\neq 2$. **D.** $m\neq \pm 2$.

Câu 12. Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx+y=m \\ x+my=m \end{cases}$, m là tham số. Hệ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi

A. $m\neq 1$. **B.** $m\neq -1$. **C.** $m\neq \pm 1$. **D.** $m\neq 0$.

Câu 13. Cho lục giác đều *ABCDEF* tâm *O*. Hãy tìm các vectơ khác vectơ-không có điểm đầu, điểm cuối là đỉnh của lục giác và tâm *O* sao cho bằng với $\overrightarrow{AB}$?

A. $\overrightarrow{FO},\overrightarrow{OC},\overrightarrow{FD}$ **B.** $\overrightarrow{FO},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{ED}$ **C.** $\overrightarrow{BO},\overrightarrow{OC},\overrightarrow{ED}$ **D.** $\overrightarrow{FO},\overrightarrow{OC},\overrightarrow{ED}$

Câu 14. Hai vectơ được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi:

A. Giá của chúng trùng nhau và độ dài của chúng bằng nhau

B. Chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một hình bình hành

C. Chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một tam giác đều

D. Chúng cùng hướng và độ dài của chúng bằng nhau

Câu 15. Cho $\Delta ABC, D, E, F$ lần lượt là trung điểm của các cạnh *BC, CA, AB*. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}$ **B.** $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{AF}+\overrightarrow{CE}+\overrightarrow{DB}$

C. $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{BF}+\overrightarrow{CD}$ **D.** $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AC}$

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho điểm $A(1;-2); B(3;-5)$. Tìm tọa độ $\vec{u}$ sao cho $\overrightarrow{OB}=\vec{u}-\overrightarrow{OA}$?

A. $\vec{u}=(4;-7)$. **B.** $\vec{u}=(-2;3)$. **C.** $\vec{u}=(2;-3)$. **D.** $\vec{u}=(3;10)$.

Câu 17. Kết quả $\frac{\sqrt{3}}{2}$ là giá trị lượng giác của góc nào sau đây?

A. $\sin 30°$. **B.** $\tan 60°$. **C.** $\cos 30°$. **D.** $\sin 90°$.

Câu 18. Cho $\vec{u}=(1;3), \vec{v}=(4;-6)$. Tính $\vec{u}.\vec{v}$.

A. -14. **B.** $(4;-18)$. **C.** -21. **D.** 6.

Câu 19. Cho $\vec{a}=(2;-5), \vec{b}=(3;7)$. Góc giữa hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

A. $90°$. **B.** $135°$. **C.** $45°$. **D.** $0°$.

Câu 20. Cho tam giác ABC có $AB=c$, $AC=b$, $CB=a$. Chọn mệnh đề ***sai*** ?

A. $a^2=b^2+c^2-2bc.\cos A$. **B.** $b^2=a^2+c^2-2ac.\cos B$.

C. $c^2=a^2+b^2-2ab.\cos B$. **D.** $c^2=b^2+a^2-2ba.\cos C$.

Câu 21. Mệnh đề nào là mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

A. "$\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > 0$". **B.** "$\exists x \in \mathbb{Z} : 2x - 1 = 0$".
C. "$\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \geq 0$". **D.** "$\exists x \in \mathbb{Q} : x^2 = 2$".

Câu 22. Cho hai tập hợp $A = \left\{ x \in \mathbb{N} \middle| \, x^2 - 1 = 0 \right\}$ và $B = \left\{ x \in \mathbb{R} \middle| \, 2x - 2 = 0 \right\}$. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. $A \subset B$. **B.** $B \subset A$. **C.** $A = B$. **D.** $B \in A$.

Câu 23. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 3]$ và $B = [-2; 5)$. Tìm $A \cap B$.

A. $[-2; 3)$. **B.** $(-\infty; 5]$. **C.** $[-2; 3]$. **D.** $[-2; 5)$.

Câu 24. Cho số $\overline{a} = 7553556 \pm 200$. Số quy tròn của 7553556 là

A. 7553500. **B.** 7554000. **C.** 7553000. **D.** 7553556.

Câu 25. Có bao nhiêu hàm số chẵn trong các hàm số sau.

$f(x) = x^4 + 2x^2$, $g(x) = \dfrac{x^2 - 3|x| + 5}{x}$, $h(x) = x^3 - 2x^2 + x$

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 26. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2021; 2021]$ để đường thẳng $y = m^2 x + 2$ cắt đường thẳng $y = 4x + 3$.

A. 2. **B.** 4042. **C.** 0. **D.** 4041.

Câu 27. Bảng biến thiên sau của hàm số nào.

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$	$+\infty$

A. $y = x^2 - 2x + 3$. **B.** $y = x^2 - 2x - 3$. **C.** $y = x^2 - 2x + 2$. **D.** $y = x^2 - x + 2$.

Câu 28. Tìm m để phương trình sau $x^2 - 2x + 3 = m$ có 2 nghiệm phân biệt. Biết hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$	$+\infty$

A. $m \geq 2$. **B.** $m > 2$. **C.** $1 \leq m \leq 2$. **D.** $1 < m < 2$.

Câu 29. Tìm m để phương trình $x^2 - (m+2)x + 1 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

A. $m < -4$. **B.** $m < 0$. **C.** $m > -4$. **D.** $m > 0$.

Câu 30. Cho hình vuông $ABCD$, độ dài cạnh $3a$. Tính $\left| \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} \right|$

A. $9a\sqrt{2}$. **B.** $3a\sqrt{2}$. **C.** $4a\sqrt{2}$. **D.** $6a\sqrt{2}$.

Câu 31. Cho tam giác ABC. Lấy điểm N thuộc cạnh BC sao cho $NB = \dfrac{5}{6} BC$.

Hãy phân tích $\overrightarrow{AN}$ theo các véctơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AN}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AN}=\frac{1}{6}\overrightarrow{AB}-\frac{5}{6}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AN}=\frac{1}{6}\overrightarrow{AB}+\frac{5}{6}\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AN}=-\frac{1}{6}\overrightarrow{AB}+\frac{5}{6}\overrightarrow{AC}$.

Câu 32. Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(6;1)$, $B(-3;5)$ và trọng tâm $G(0;4)$. Tìm tọa độ đỉnh C.

A. $C(-6;-3)$. **B.** $C(-3;-6)$. **C.** $C(-3;6)$. **D.** $C(6;3)$.

Câu 33. Cho $\tan x=2$. Giá trị của biểu thức $P=\frac{2\sin x+3\cos x}{3\sin x-\cos x}$?

A. $P=\frac{3}{5}$ **B.** $P=\frac{7}{5}$. **C.** $P=\frac{8}{3}$. **D.** $P=\frac{5}{7}$.

Câu 34. Cho tam giác ΔABC vuông tại B, góc A bằng 60°. Góc giữa hai vecto $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{CB}$ là

A. 150°. **B.** 30°. **C.** 60°. **D.** 120°.

Câu 35. Cho tam giác ABC có $AB=10$, $AC=17$, $BC=21$. Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

A. $\frac{13}{5}$. **B.** $\frac{85}{8}$. **C.** $\frac{80}{9}$. **D.** 100.

Câu 36. Lớp 10A có 25 học sinh giỏi Toán, 15 học sinh giỏi Anh, 10 học sinh giỏi Văn. Biết rằng có 12 học sinh giỏi cả Toán và Anh (có thể giỏi cả Văn); 8 học sinh giỏi cả Toán và Văn (có thể giỏi cả Anh); 7 học sinh giỏi cả Anh và Văn (có thể giỏi cả Toán); trong đó có 6 học sinh giỏi đúng 2 môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh giỏi cả ba môn?

A. 6. **B.** 9. **C.** 7. **D.** 8.

Câu 37. Cho hai tập hợp $P=[2m-6;\ 4)$ và $Q=(-2;\ m+1)$, $m\in\mathbb{R}$. Tìm m để $P\setminus Q=\varnothing$.

A. $3\le m<5$. **B.** $3<m<5$. **C.** $m\ge 3$. **D.** $\frac{4}{3}<m\le 3$.

Câu 38. Cho Parabol (P) $y=x^2-2x+4$ và đường thẳng d : $y=2mx-m^2$ (m là tham số). Tìm các giá trị của m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ là x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2+2(m+1)x_2=3m^2+16$.

A. $m=2$. **B.** $m=-2$. **C.** $m=\pm 2$. **D.** $m=-3$.

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị m nguyên trong nửa khoảng $(0;2019]$ để phương trình $x^2-4|x|-5-m=0$ có hai nghiệm phân biệt?

B. 2009. **B.** 2010. **C.** 2019. **D.** 2018.

Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc nửa khoảng $[-2021;2021)$ để phương trình $\sqrt{2x^2-x-2m}=x-2$ có nghiệm

A. 2017. **B.** 2016. **C.** 2015. **D.** 2018.

Câu 41. Một đoàn xe tải chở 255 tấn xi măng cho một công trình xây dựng. Đoàn xe có 41 chiếc gồm 3 loại: xe chở 3 tấn, xe chở 5 tấn và xe chở 9 tấn. Nếu dùng số xe 9 tấn chở xi măng trong 3

chuyến thì được số xi măng bằng tổng số xi măng xe 3 tấn chở trong 2 chuyền và xe 5 tấn chở trong 7 chuyến. Hỏi số xe mỗi loại của đoàn xe.

A. 12 xe 3 tấn, 11 xe 5 tấn và 18 xe 9 tấn.

B. 11 xe 3 tấn, 12 xe 5 tấn và 18 xe 9 tấn.

C. 12 xe 3 tấn, 18 xe 5 tấn và 11 xe 9 tấn.

D. 18 xe 3 tấn, 11 xe 5 tấn và 12 xe 9 tấn.

Câu 42. Cho tam giác ABC. Gọi M, N là các điểm thỏa mãn: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}$, $2\overrightarrow{NA}+3\overrightarrow{NC}=\vec{0}$ và $\overrightarrow{BP}=k\overrightarrow{BC}$. Tìm k để M, N, P thẳng hàng.

A. $k=-3$. **B.** $k=4$. **C.** $k=-4$. **D.** $k=3$.

Câu 43. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho ΔMNP có $M(1;-1); N(5;-3)$ và *P* thuộc trục *Oy*. Trọng tâm *G* của tam giác nằm trên trục *Ox*. Tọa độ của điểm *P* là

A. $P(2;4)$. **B.** $P(2;0)$. **C.** $P(0;4)$. **D.** $P(0;2)$.

Câu 44. Cho hai vecto $\vec{a}$, $\vec{b}$ sao cho $|\vec{a}|=\sqrt{2}$, $|\vec{b}|=2$ và hai véc tơ $\vec{x}=\vec{a}+\vec{b}$, $\vec{y}=2\vec{a}-\vec{b}$ vuông góc với nhau. Tính góc giữa hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $120°$. **B.** $60°$. **C.** $90°$. **D.** $30°$.

Câu 45. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác *ABC*. Biết $A(3;-1), B(-1;2)$ và $I(1;-1)$ là trọng tâm tam giác ABC. Trực tâm H của tam giác ABC có tọa độ $(a;b)$. Tính $a+3b$.

A. $a+3b=\frac{2}{3}$. **B.** $a+3b=-\frac{4}{3}$. **C.** $a+3b=1$. **D.** $a+3b=-2$.

Câu 46. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)=-x^2+2mx+m-3$ trên đoạn $[0;3]$ bằng 5. Tính số phần tử của S.

A. 3. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 47. Tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2+2x-3}+\frac{x^2+2x}{\sqrt{x^2+2x-3}}=5$ bằng

A. -1. **B.** -3. **C.** -2. **D.** -4.

Câu 48. Gọi $(x_0;y_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} xy(x+2)(y+2)=3 \\ x^2+y^2+2x+2y=4 \end{cases}$. Giá trị lớn nhất của x_0+y_0 bằng

A. $\sqrt{2}$. **B.** $\sqrt{2}-4$. **C.** $-\sqrt{2}$. **D.** $4+\sqrt{2}$.

Câu 49. Cho tam giác ABC có $BC=3a$. Gọi M là điểm thỏa mãn $|3\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}|=|\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}|$. Độ dài nhỏ nhất của vecto $\overrightarrow{BM}-\overrightarrow{BA}$ bằng

A. a. **B.** $3a$. **C.** $\sqrt{3}a$. **D.** $2a$.

Câu 50. Cho tam giác ABC có $AB=3, AC=5$. Gọi H là trực tâm và O là tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC, M là trung điểm BC. Biết $OH \perp AM$. Tính độ dài BC

A. $BC=\sqrt{17}$. **B.** $BC=4$. **C.** $BC=2\sqrt{3}$. **D.** $BC=3\sqrt{2}$.

…HẾT…

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.C	3.D	4.D	5.C	6.D	7.A	8.B	9.C	10.A
11.D	12.C	13.D	14.D	15.C	16.A	17.C	18.A	19.B	20.C
21.C	22.D	23.C	24.B	25.B	26.D	27.A	28.B	29.D	30.D
31.C	32.C	33.B	34.A	35.B	36.C	37.A	38.A	39.C	40.D
41.B	42.D	43.C	44.C	45.A	46.D	47.D	48.A	49.A	50.A

PHẦN 2. LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{3x-4}{x^2+3x-4}$ là

A. $D=\mathbb{R}\setminus\{-4\}$. **B.** $D=(0;+\infty)$. **C.** $D=\mathbb{R}\setminus\{-4;1\}$. **D.** $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

Lời giải

Điều kiện $x^2+3x-4\neq 0\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq 1\\ x\neq -4\end{cases}$.

Tập xác định của hàm số $D=\mathbb{R}\setminus\{1,-4\}$.

Câu 2. Cho tập hợp $X=\{a,b,c\}$. Có bao nhiêu tập con có hai phần tử của X?

A. 4. **B.** 8. **C.** 3. **D.** 6.

Lời giải

Các tập con hai phần tử của X là $\{a,b\},\{a,c\},\{b,c\}$.

Câu 3. Cho hai tập hợp $A=[-1;2), B=[0;10]$. Khi đó $A\setminus B$ là tập hợp nào dưới đây?

A. $[0;2)$. **B.** $[-1;10]$. **C.** $[-1;2]$. **D.** $[-1;0)$.

Lời giải

$A\setminus B=[-1;0)$.

Câu 4. Cho tập hợp $B=\left\{x\in\mathbb{N}\middle|x^2+4x-5=0\right\}$. Tập hợp B bằng

A. $\{-5\}$. **B.** $\{5\}$. **C.** $\{-5;1\}$. **D.** $\{1\}$.

Lời giải

Ta có $x^2+4x-5=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-5\notin\mathbb{N}\\ x=1\in\mathbb{N}\end{array}\right.$. Suy ra $B=\{1\}$.

Câu 5. Cho hàm số $y=x^2-4x+3$ có đồ thị (P). Hoành độ đỉnh của (P) là

A. $x=4$. **B.** $y=4$. **C.** $x=2$ **D.** $x=-2$

Lời giải

Hoành độ đỉnh của parabol *(P)* là $x=-\dfrac{b}{2a}=2$.

Câu 6. Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{4-x}$ là

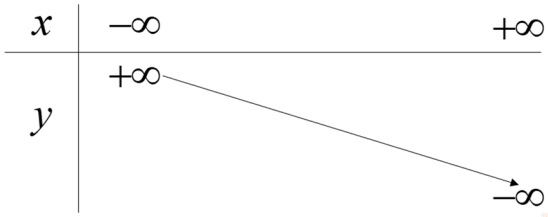
A. $D=\mathbb{R}\setminus\{4\}$. **B.** $D=[4;+\infty)$. **C.** $D=(4;+\infty)$. **D.** $(-\infty;4]$.

Lời giải

Hàm số $y=\sqrt{4-x}$ xác định khi và chỉ khi: $4-x\ge 0\Leftrightarrow x\le 4$.

Tập xác định $D=(-\infty;4]$.

Câu 7. Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào?

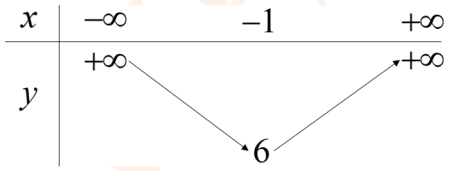


A. $y=-3x+5$. **B.** $y=3x+5$. **C.** $y=\frac{1}{2}x+4$. **D.** $y=\sqrt{2}x+3$.

Lời giải

Nhận xét bảng biến thiên ta thấy hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$ suy ra ta chọn hàm số $y=-3x+5$ vì $a=-3<0$.

Câu 8. Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào?



A. $y=-x^2+2x+3$. **B.** $y=x^2+2x+7$ **C.** $y=x^2+2x+3$. **D.** $y=2x^2-2x+3$.

Lời giải

Ta thấy chỉ có duy nhất Parabol $y=x^2+2x+7$ có đỉnh $I(-1;6)$ và thỏa mãn hàm số đồng biến trong khoảng $(-1;+\infty)$ và nghịch biến trong khoảng $(-\infty;-1)$.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=(m^2+1)x+3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $-1<m<1$. **B.** $\left[\begin{array}{l} m>1 \\ m<-1 \end{array}\right.$. **C.** $m\in\mathbb{R}$. **D.** $m\in\varnothing$.

Lời giải

Để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ thì $m^2+1>0$ (luôn đúng $\forall m\in\mathbb{R}$)

Vậy $m\in\mathbb{R}$ thì hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 10. Tổng các nghiệm của phương trình $x^4+x^2-6=0$ bằng

A. 0. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** 2. **D.** -2.

Lời giải

Đặt $t = x^2 \left(t \ge 0\right)$.

Phương trình trở thành: $t^2 + t - 6 = 0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 2 \\ t = -3 \end{array}\right.$, loại $t = -3$ vì điều kiện $t \ge 0$.

Thay $t = x^2$, ta được: $x^2 = 2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \sqrt{2} \\ x = -\sqrt{2} \end{array}\right.$.

Vậy tổng các nghiệm bằng 0.

Câu 11. Phương trình $\left(m^2 - 4\right)x = 3m + 6$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi

A. $m = \pm 2$. **B.** $m \ne -2$. **C.** $m \ne 2$. **D.** $m \ne \pm 2$.

Lời giải

Phương trình $\left(m^2 - 4\right)x = 3m + 6$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi $m^2 - 4 \ne 0 \Leftrightarrow m \ne \pm 2$

Khi đó nghiệm duy nhất của phương trình bằng $x = \dfrac{3m+6}{m^2-4} = \dfrac{3}{m-2}$.

Câu 12. Cho hệ phương trình $\left\{\begin{array}{l} mx + y = m \\ x + my = m \end{array}\right.$, m là tham số. Hệ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi

A. $m \ne 1$. **B.** $m \ne -1$. **C.** $m \ne \pm 1$. **D.** $m \ne 0$.

Lời giải

Cách 1:

Ta có: $D = m^2 - 1$.

Hệ có nghiệm duy nhất khi $D \ne 0 \Leftrightarrow m \ne \pm 1$.

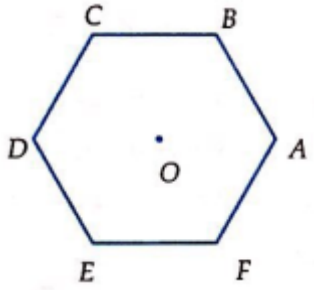
Cách 2:

Hệ có nghiệm duy nhất khi $\dfrac{m}{1} \ne \dfrac{1}{m} \Leftrightarrow m \ne \pm 1$.

Câu 13. Cho lục giác đều *ABCDEF* tâm *O*. Hãy tìm các vectơ khác vectơ-không có điểm đầu, điểm cuối là đỉnh của lục giác và tâm *O* sao cho bằng với $\overrightarrow{AB}$?

A. $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{FD}$ **B.** $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{ED}$ **C.** $\overrightarrow{BO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$ **D.** $\overrightarrow{FO}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{ED}$

Lời giải



Các vectơ bằng vectơ $\overrightarrow{AB}$ là:

$\overrightarrow{FO},\overrightarrow{OC},\overrightarrow{ED}$

Câu 14. Hai vectơ được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi:

A. Giá của chúng trùng nhau và độ dài của chúng bằng nhau

B. Chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một hình bình hành

C. Chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một tam giác đều

D. Chúng cùng hướng và độ dài của chúng bằng nhau

Lời giải

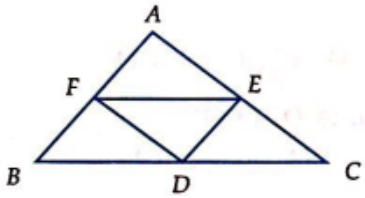
Người làm: Nguyễn Đăng Thuyết; Fb: Nguyễn Đăng Thuyết

Câu 15. Cho $\Delta ABC, D, E, F$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}$ **B.** $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{AF}+\overrightarrow{CE}+\overrightarrow{DB}$

C. $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{BF}+\overrightarrow{CD}$ **D.** $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AC}$

Lời giải



$\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{BF}+\overrightarrow{FE}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{DF}$

$=\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{BF}+\overrightarrow{CD}+\left(\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{DF}+\overrightarrow{FE}\right)=\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{BF}+\overrightarrow{CD}$.

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(1;-2); B(3;-5)$. Tìm tọa độ $\vec{u}$ sao cho $\overrightarrow{OB}=\vec{u}-\overrightarrow{OA}$?

A. $\vec{u}=(4;-7)$. **B.** $\vec{u}=(-2;3)$. **C.** $\vec{u}=(2;-3)$. **D.** $\vec{u}=(3;10)$.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{OB}=\vec{u}-\overrightarrow{OA}\Leftrightarrow \vec{u}=\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OA}=(4;-7)$.

Câu 17. Kết quả $\frac{\sqrt{3}}{2}$ là giá trị lượng giác của góc nào sau đây?

A. $\sin 30°$. **B.** $\tan 60°$. **C.** $\cos 30°$. **D.** $\sin 90°$.

Lời giải

Ta có $\cos 30°=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 18. Cho $\vec{u}=(1;3), \vec{v}=(4;-6)$. Tính $\vec{u}.\vec{v}$.

A. -14. **B.** $(4;-18)$. **C.** -21. **D.** 6.

Lời giải

Ta có $\vec{u}.\vec{v}=1.4+3.(-6)=-14$.

Câu 19. Cho $\vec{a}=(2;-5), \vec{b}=(3;7)$. Góc giữa hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

A. $90°$. **B.** $135°$. **C.** $45°$. **D.** $0°$.

Lời giải

Áp dụng công thức $\cos(\vec{a},\vec{b})=\dfrac{\vec{a}.\vec{b}}{|\vec{a}|.|\vec{b}|}=\dfrac{2.3+(-5).7}{\sqrt{2^2+(-5)^2}.\sqrt{3^2+7^2}}=-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Vậy $(\vec{a},\vec{b})=135°$.

Câu 20. Cho tam giác ABC có $AB=c$, $AC=b$, $CB=a$. Chọn mệnh đề ***sai*** ?

A. $a^2=b^2+c^2-2bc.\cos A$. **B.** $b^2=a^2+c^2-2ac.\cos B$.

C. $c^2=a^2+b^2-2ab.\cos B$. **D.** $c^2=b^2+a^2-2ba.\cos C$.

Lời giải

FB tác giả: Trang Nguyen

$c^2=a^2+b^2-2ab.\cos B$ là mệnh đề sai.

Câu 21. Mệnh đề nào là mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

A. $"\forall x\in\mathbb{R}: x^2>0"$. **B.** $"\exists x\in\mathbb{Z}: 2x-1=0"$.

C. $"\forall x\in\mathbb{R}: x^2\geq 0"$. **D.** $"\exists x\in\mathbb{Q}: x^2=2"$.

Lời giải

Mệnh đề đúng là $x^2\geq 0$ với mọi $x\in\mathbb{R}$.

Câu 22. Cho hai tập hợp $A=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x^2-1=0\}$ và $B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,2x-2=0\}$. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. $A\subset B$. **B.** $B\subset A$. **C.** $A=B$. **D.** $B\in A$.

Lời giải

$B\in A$ sai ký hiệu nên ta chọn.

Câu 23. Cho hai tập hợp $A=(-\infty;3]$ và $B=[-2;5)$. Tìm $A\cap B$.

A. $[-2;3)$. **B.** $(-\infty;5]$. **C.** $[-2;3]$. **D.** $[-2;5)$.

Lời giải

Ta có: $A\cap B=[-2;3]$.

Câu 24. Cho số $\overline{a}=7553556\pm 200$. Số quy tròn của 7553556 là

A. 7553500 . **B.** 7554000 . **C.** 7553000 . **D.** 7553556 .

Lời giải

Ta có độ chính xác là hàng trăm nên ta quy tròn hàng nghìn.

Suy ra: $7553556\approx 7554000$.

Câu 25. Có bao nhiêu hàm số chẵn trong các hàm số sau.

$f(x)=x^4+2x^2$, $g(x)=\dfrac{x^2-3|x|+5}{x}$, $h(x)=x^3-2x^2+x$

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

-Xét hàm số: $f(x)=x^4+2x^2$.

TXĐ: $D=\mathbb{R}$

$\forall x\in D\Rightarrow -x\in D$.

Có $f(-x)=(-x)^4+2(-x)^2=x^4+2x^2=f(x)$.

Vậy hàm số $f(x)$ là hàm số chẵn trên D.

-Xét hàm số: $g(x)=\dfrac{x^2-3|x|+5}{x}$.

TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{0\}$

$\forall x\in D\Rightarrow -x\in D$.

Có $g(-x)=\dfrac{(-x)^2-3|-x|+5}{-x}=-\dfrac{x^2-3|x|+5}{x}=-g(x)$

Vậy hàm số $g(x)$ là hàm số lẻ trên D.

-Xét hàm số: $h(x)=x^3-2x^2+x$.

TXĐ: $D=\mathbb{R}$

$\forall x\in D\Rightarrow -x\in D$.

Có $h(-2)=-18;\ h(2)=2$

Suy ra $\begin{cases}h(-2)\neq h(2)\\ h(-2)\neq -h(2)\end{cases}$.

Vậy hàm số $h(x)$ là hàm số không chẵn, không lẻ trên D.

Câu 26. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2021;2021]$ để đường thẳng $y=m^2x+2$ cắt đường thẳng $y=4x+3$.

A. 2. **B.** 4042. **C.** 0. **D.** 4041.

Lời giải

Để đường thẳng $y=m^2x+2$ cắt đường thẳng $y=4x+3$ thì $m^2\neq 4\Leftrightarrow m\neq\pm 2$.

Mà $m\in\mathbb{Z}$, $m\in[-2021;2021]$ nên có 4041 giá trị.

Câu 27. Bảng biến thiên sau của hàm số nào.

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$	$+\infty$

A. $y=x^2-2x+3$. **B.** $y=x^2-2x-3$. **C.** $y=x^2-2x+2$. **D.** $y=x^2-x+2$.

Lời giải

Ta thấy chỉ có duy nhất Parabol $y=x^2-2x+3$ có đỉnh $I(1;2)$ và thỏa mãn hàm số đồng biến trong khoảng $(1;+\infty)$ và nghịch biến trong khoảng $(-\infty;1)$.

Câu 28. Tìm m để phương trình sau $x^2-2x+3=m$ có 2 nghiệm phân biệt. Biết hàm số $y=x^2-2x+3$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$	$+\infty$

A. $m\ge 2$. **B.** $m>2$. **C.** $1\le m\le 2$. **D.** $1<m<2$.

Lời giải

Số nghiệm của phương trình $x^2-2x+3=m$ bằng số giao điểm của đồ thị hàm số $y=x^2-2x+3$ với đường thẳng $y=m$.

Vậy phương trình có 2 nghiệm phân biệt khi $m>2$.

Câu 29. Tìm m để phương trình $x^2-(m+2)x+1=0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

A. $m<-4$. **B.** $m<0$. **C.** $m>-4$. **D.** $m>0$.

Lời giải

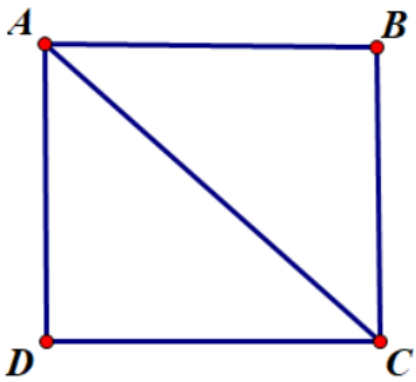
Lời giải

Phương trình có hai nghiệm dương phân biệt $\Leftrightarrow\begin{cases}\Delta>0\\S>0\\P>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m^2+4m>0\\m+2>0\\1>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\left[\begin{array}{l}m>0\\m<-4\end{array}\right.\\m>-2\end{cases}\Leftrightarrow m>0$.

Câu 30. Cho hình vuông $ABCD$, độ dài cạnh $3a$. Tính $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}\right|$

A. $9a\sqrt{2}$. **B.** $3a\sqrt{2}$.
C. $4a\sqrt{2}$. **D.** $6a\sqrt{2}$.

Lời giải



Áp dụng quy tắc hình bình hành, ta có $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$

Ta có $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}\right|=\left|\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right)+\overrightarrow{AC}\right|=\left|\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AC}\right|=\left|2\overrightarrow{AC}\right|=2AC$

$=2\sqrt{AB^2+BC^2}=2.3a\sqrt{2}=6a\sqrt{2}$ (áp dụng định lý Pitago cho tam giác ABC vuông tại B).

Câu 31. Cho tam giác ABC. Lấy điểm N thuộc cạnh BC sao cho $NB=\frac{5}{6}BC$.

Hãy phân tích $\overrightarrow{AN}$ theo các véctơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

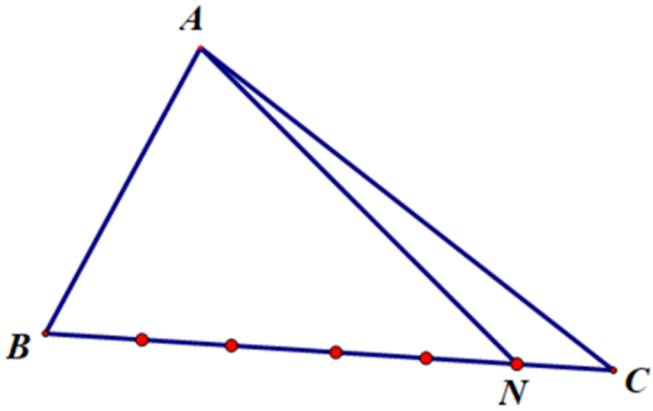
A. $\overrightarrow{AN}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{AN}=\frac{1}{6}\overrightarrow{AB}-\frac{5}{6}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AN}=\frac{1}{6}\overrightarrow{AB}+\frac{5}{6}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AN}=-\frac{1}{6}\overrightarrow{AB}+\frac{5}{6}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải



Ta có N thuộc cạnh BC sao cho $MB=\frac{5}{6}BC\Rightarrow\overrightarrow{CN}=\frac{1}{6}\overrightarrow{CB}$

$\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CN}=\overrightarrow{AC}+\frac{1}{6}\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AC}+\frac{1}{6}\left(\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}\right)=\frac{1}{6}\overrightarrow{AB}+\frac{5}{6}\overrightarrow{AC}.$

Vậy $\overrightarrow{AN}=\frac{1}{6}\overrightarrow{AB}+\frac{5}{6}\overrightarrow{AC}$.

Câu 32.[Mức độ 2] Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(6;1)$, $B(-3;5)$ và trọng tâm $G(0;4)$. Tìm tọa độ đỉnh C.

A. $C(-6;-3)$.

B. $C(-3;-6)$.

C. $C(-3;6)$.

D. $C(6;3)$.

Lời giải

Vì G là trọng tâm tam giác ABC nên $\begin{cases}x_A+x_B+x_C=3x_G\\y_A+y_B+y_C=3y_G\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}6-3+x_C=3.0\\1+5+y_C=3.4\end{cases}\Rightarrow C(-3;6).$

Câu 33. Cho $\tan x=2$. Giá trị của biểu thức $P=\frac{2\sin x+3\cos x}{3\sin x-\cos x}$?

A. $P=\frac{3}{5}$ **B.** $P=\frac{7}{5}$. **C.** $P=\frac{8}{3}$. **D.** $P=\frac{5}{7}$.

Lời giải

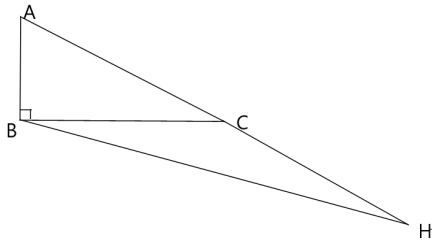
Chia cả tử và mẫu cho $cosx$ ta được:

$$P=\frac{2\sin x+3\cos x}{3\sin x-\cos x}=\frac{2\tan x+3}{3\tan x-1}=\frac{2.2+3}{3.2-1}=\frac{7}{5}.$$

Câu 34. Cho tam giác ΔABC vuông tại B, góc A bằng 60°. Góc giữa hai vecto $\overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{CB}$ là

A. 150°. **B.** 30°. **C.** 60°. **D.** 120°.

Lời giải



Tam giác ΔABC vuông tại B có: $\widehat{BAC}=60^\circ \Rightarrow \widehat{BCA}=90^\circ-60^\circ=30^\circ$.

Gọi H là điểm đối xứng với A qua C. Khi đó $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CH}$.

$\Rightarrow \left(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CB}\right)=\left(\overrightarrow{CH},\overrightarrow{CB}\right)=\widehat{BCH}=180^\circ-30^\circ=150^\circ$.

Câu 35. Cho tam giác ABC có $AB=10$, $AC=17$, $BC=21$. Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là

A. $\frac{13}{5}$. **B.** $\frac{85}{8}$. **C.** $\frac{80}{9}$. **D.** 100.

Lời giải

Ta có $p=\frac{AB+AC+BC}{2}=24$

Áp dụng công thức Hê-rông vào tam giác ABC ta có:

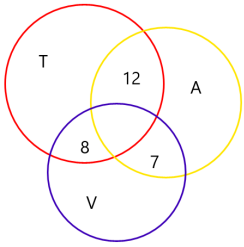
$S_{ABC}=\sqrt{p(p-AB)(p-AC)(p-BC)}=84$.

Mặt khác $S_{ABC}=\frac{AB.AC.BC}{4R}\Rightarrow R=\frac{AB.AC.BC}{4S}=\frac{85}{8}$.

Câu 36. Lớp 10A có 25 học sinh giỏi Toán, 15 học sinh giỏi Anh, 10 học sinh giỏi Văn. Biết rằng có 12 học sinh giỏi cả Toán và Anh (có thể giỏi cả Văn); 8 học sinh giỏi cả Toán và Văn (có thể giỏi cả Anh); 7 học sinh giỏi cả Anh và Văn (có thể giỏi cả Toán); trong đó có 6 học sinh giỏi đúng 2 môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh giỏi cả ba môn?

A. 6. **B.** 9. **C.** 7. **D.** 8.

Lời giải



Gọi T,V,A lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi môn Toán, Văn, Anh.

B là tập hợp học sinh giỏi đúng hai môn.

Ta có: $n(T)=25$, $n(A)=15$, $n(V)=10$;

$n(T\cap A)=12$, $n(T\cap V)=8$, $n(A\cap V)=7$.

Dựa vào biểu đồ Ven ta thấy số học sinh giỏi cả ba môn được tính 3 lần, nên:

Số học sinh giỏi cả ba môn T,V,A là

$$n(T\cap A\cap V)=\frac{1}{3}\left[n(T\cap A)+n(T\cap V)+n(V\cap A)-n(B)\right]=7.$$

Cách 2 : GVPB

Gọi a,b,c theo thứ tự là số học sinh chỉ giỏi môn Toán; Anh ; Văn.

x là số học sịnh chỉ giỏi hai môn là Anh và Toán

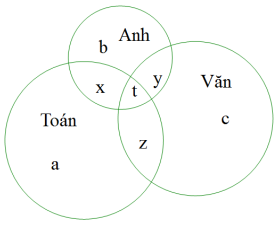
y là số học sịnh chỉ giỏi hai môn là Anh và Văn

z là số học sịnh chỉ giỏi hai môn là Văn và Toán

t là số học sịnh giỏi ba môn Anh, Văn và Toán

Dựa vào biểu đồ Ven ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} x+t=12 & (1)\\ y+t=7 & (2)\\ z+t=8 & (3)\\ x+y+z=6 & (4)\end{cases}$$



Cộng vế với vế $(1),(2),(3)$ ta có

$(x+y+z)+3t=27$ (5)

Từ (4) và (5) ta có

$3t=27-(x+y+z)\Rightarrow 3t=21\Rightarrow t=7$

Vậy có 7 em giỏi cả ba môn trên.

Câu 37. Cho hai tập hợp $P=[2m-6\,;\,4)$ và $Q=(-2\,;\,m+1)$, $m\in\mathbb{R}$. Tìm m để $P\setminus Q=\varnothing$.

A. $3\le m<5$. **B.** $3<m<5$. **C.** $m\ge 3$. **D.** $\frac{4}{3}<m\le 3$.

Lời giải

Điều kiện để P, Q là hai tập hợp khác rỗng là:

$$\begin{cases}2m-6<4\\ m+1>-2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m<5\\ m>-3\end{cases}\Leftrightarrow -3<m<5$$

$P\setminus Q=\varnothing\Leftrightarrow P\subset Q$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}2m-6>-2\\ m+1\ge 4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m>2\\ m\ge 3\end{cases}\Leftrightarrow m\ge 3.$$

Kết hợp với điều kiện ta có $3\le m<5$.

Câu 38. Cho Parabol (P) $y=x^2-2x+4$ và đường thẳng $d:\ y=2mx-m^2$ (m là tham số). Tìm các giá trị của m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ là x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2+2(m+1)x_2=3m^2+16$.

A. $m=2$. **B.** $m=-2$. **C.** $m=\pm 2$. **D.** $m=-3$.

Lời giải

Xét phương trình hoành độ giao điểm của d và (P) là $x^2-2(m+1)x+m^2+4=0$ (1).

+ Để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ là $x_1;x_2$ thì $\Delta'>0\Leftrightarrow m>\frac{3}{2}$.

Theo Viet ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=2m+2\\ x_1.x_2=m^2+4\end{cases}$.

Theo đề bài ta có

$x_1^2+2(m+1)x_2=3m^2+16\Leftrightarrow x_1^2+(x_1+x_2)x_2=3m^2+16$

$\Leftrightarrow x_1^2+x_2^2+x_1x_2=3m^2+16\Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-x_1x_2=3m^2+16$

$\Leftrightarrow (2m+2)^2-m^2-4=3m^2+16\Leftrightarrow m=2$.

So sánh với điều kiện suy ra $m=2$.

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị m nguyên trong nửa khoảng $(0;2019]$ để phương trình $x^2-4|x|-5-m=0$ có hai nghiệm phân biệt?

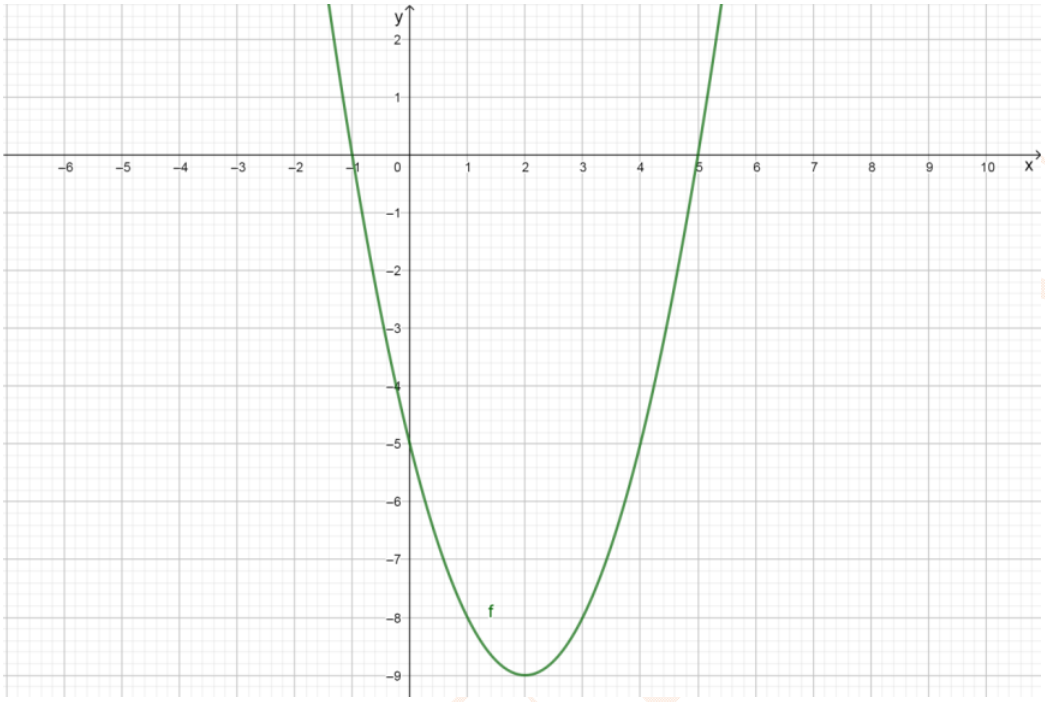
B. 2009. **B.** 2010. **C.** 2019. **D.** 2018.

Lời giải

PT: $x^2-4|x|-5=m(1)$.

Số nghiệm phương trình (1) bằng số giao điểm của đồ thị (P) của hàm số $y=x^2-4|x|-5$ và đường thẳng $y=m$.

Xét hàm số $y=x^2-4x-5$ ta thấy nó có đồ thị (P_1) như hình sau đây:



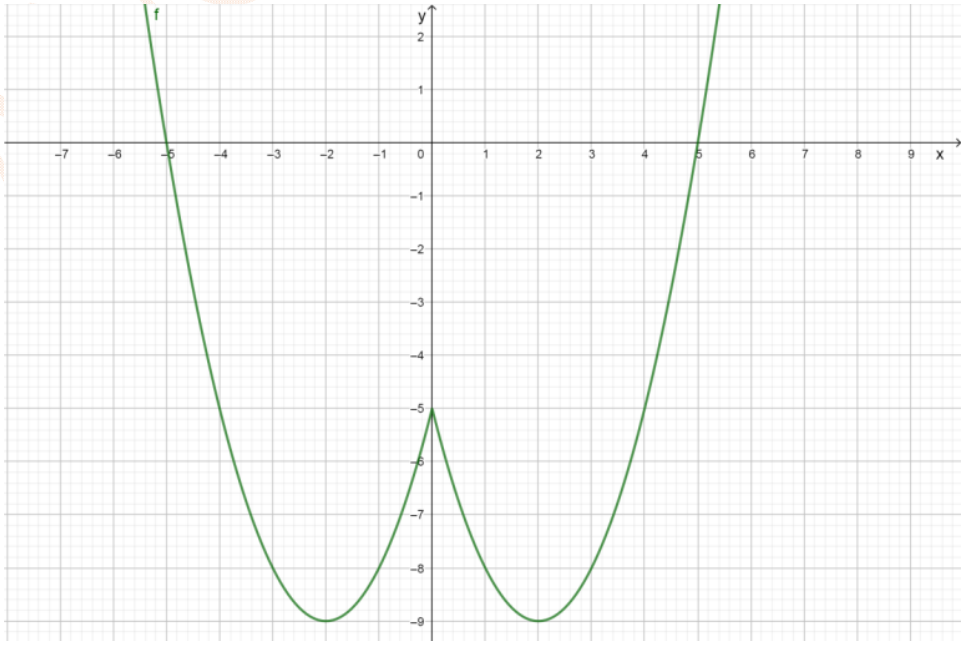
Xét hàm số $y=x^2-4|x|-5$ ta thấy đây là hàm số chẵn nên đồ thị (P_2) của nó nhận Oy làm trục đối xứng.

Mà $y=x^2-4|x|-5=x^2-4x-5$ nếu $x\geq 0$ nên (P_2) gồm hai phần:

-Phần 1: Là phần bên phải Oy của (P_1) kể cả giao điểm của (P_1) và Oy.

-Phần 2: Là phần đối xứng của phần 1 qua trục Oy.

Tức (P_2) như hình sau đây:



Quan sát (P) ta thấy: yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m > -5 \\ m = -9 \end{array}\right.$.

Do $\begin{cases} m \in \mathbb{Z} \\ m \in (0;2019] \end{cases} \Rightarrow m \in \{1;2;3;...;2019\}$.

Vậy có 2019 giá trị của tham số m thỏa yêu cầu bài toán.

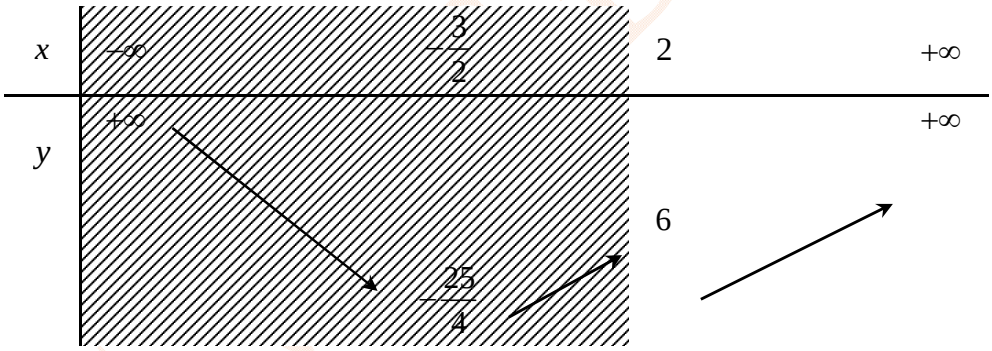
Câu 40. Có bao nhiêu số nguyên m thuộc nửa khoảng $[-2021;2021)$ để phương trình $\sqrt{2x^2 - x - 2m} = x - 2$ có nghiệm

A. 2017. **B.** 2016. **C.** 2015. **D.** 2018.

Lời giải

Phương trình đã cho tương đương với $\begin{cases} x \ge 2 \\ 2x^2 - x - 2m = x^2 - 4x + 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge 2 \\ x^2 + 3x - 4 = 2m \end{cases}$

Ta có BBT $f(x) = x^2 + 3x - 4$



Để phương trình đã cho có nghiêm: $2m \ge 6 \Leftrightarrow m \ge 3$

Mà $m \in [-2021;2021)$ suy ra $3 \le m < 2021$.

Vậy có 2018 số nguyên m thỏa mãn bài toán.

Câu 41. Một đoàn xe tải chở 255 tấn xi măng cho một công trình xây dựng. Đoàn xe có 41 chiếc gồm 3 loại: xe chở 3 tấn, xe chở 5 tấn và xe chở 9 tấn. Nếu dùng số xe 9 tấn chở xi măng trong 3 chuyến thì được số xi măng bằng tổng số xi măng xe 3 tấn chở trong 2 chuyến và xe 5 tấn chở trong 7 chuyến. Hỏi số xe mỗi loại của đoàn xe.

A. 12 xe 3 tấn, 11 xe 5 tấn và 18 xe 9 tấn.

B. 11 xe 3 tấn, 12 xe 5 tấn và 18 xe 9 tấn.

C. 12 xe 3 tấn, 18 xe 5 tấn và 11 xe 9 tấn.

D. 18 xe 3 tấn, 11 xe 5 tấn và 12 xe 9 tấn.

Lời giải

Gọi số xe chở 3 tấn, xe chở 5 tấn và xe chở 9 tấn trong đoàn xe lần lượt là x, y, z

Điều kiện $x, y, z \in \mathbb{N}^*$ và $x, y, z < 41$.

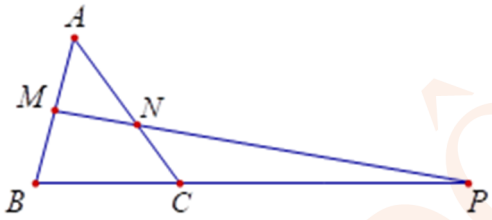
Theo đề bài ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x+y+z=41 \\ 3x+5y+9z=255 \\ 9z.3=3.x.2+5y.7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y+z=41 \\ 3x+5y+9z=255 \\ 6x+35y-27z=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=11 \\ y=12 \\ z=18 \end{cases}.$$

Câu 42. Cho tam giác ABC. Gọi M, N là các điểm thỏa mãn: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}$, $2\overrightarrow{NA}+3\overrightarrow{NC}=\vec{0}$ và $\overrightarrow{BP}=k\overrightarrow{BC}$. Tìm k để M, N, P thẳng hàng.

A. $k=-3$. **B.** $k=4$. **C.** $k=-4$. **D.** $k=3$.

Lời giải



Ta có

$$\overrightarrow{BP}=k\overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AP}-\overrightarrow{AB}=k\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}\right) \Leftrightarrow \overrightarrow{AP}=(1-k)\overrightarrow{AB}+k\overrightarrow{AC}$$

$$\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{AN}-\overrightarrow{AM}=\frac{3}{5}\overrightarrow{AC}-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} \quad (1)$$

$$\overrightarrow{NP}=\overrightarrow{AP}-\overrightarrow{AN}=(1-k)\overrightarrow{AB}+k\overrightarrow{AC}-\frac{3}{5}\overrightarrow{AC}=\left(k-\frac{3}{5}\right)\overrightarrow{AC}+(1-k)\overrightarrow{AB}. \quad (2)$$

Khi đó M, N, P thẳng hàng thì $\exists m\in\mathbb{R}: \overrightarrow{NP}=m\overrightarrow{MN}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} k-\frac{3}{5}=\frac{3m}{5} \\ 1-k=\frac{-m}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k=3 \\ m=4 \end{cases}$$

Vậy $k=3$.

Câu 43. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho ΔMNP có $M(1;-1); N(5;-3)$ và P thuộc trục *Oy*. Trọng tâm G của tam giác nằm trên trục *Ox*. Tọa độ của điểm P là

A. $P(2;4)$. **B.** $P(2;0)$. **C.** $P(0;4)$. **D.** $P(0;2)$.

Lời giải

Ta có P thuộc $Oy \Rightarrow P(0;y)$, G thuộc trục $Ox \Rightarrow G(x;0)$

Vì G là trọng tâm $\Delta MNP \Rightarrow \begin{cases} x=\frac{1+5+0}{3} \\ 0=\frac{-1-3+y}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=4 \end{cases} \Rightarrow P(0;4)$

Câu 44. Cho hai vecto $\vec{a}$, $\vec{b}$ sao cho $|\vec{a}|=\sqrt{2}$, $|\vec{b}|=2$ và hai véc tơ $\vec{x}=\vec{a}+\vec{b}$, $\vec{y}=2\vec{a}-\vec{b}$ vuông góc với nhau. Tính góc giữa hai véc tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $120°$. **B.** $60°$. **C.** $90°$. **D.** $30°$.

Lời giải

Vì hai véc tơ $\vec{x}=\vec{a}+\vec{b}$, $\vec{y}=2\vec{a}-\vec{b}$ vuông góc với nhau nên

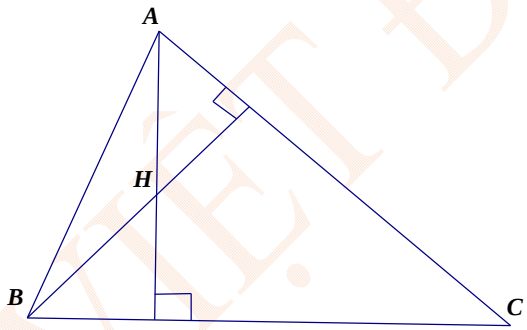
$$(\vec{a}+\vec{b}).(2\vec{a}-\vec{b})=0 \Leftrightarrow 2\vec{a}^2-\vec{b}^2+\vec{a}.\vec{b}=0 \Leftrightarrow 2.|\vec{a}|^2-|\vec{b}|^2+|\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})=0$$

$$\Leftrightarrow 2.(\sqrt{2})^2-2^2+\sqrt{2}.2.\cos(\vec{a},\vec{b})=0 \Leftrightarrow \cos(\vec{a},\vec{b})=0 \Leftrightarrow (\vec{a},\vec{b})=90°.$$

Câu 45. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC. Biết $A(3;-1), B(-1;2)$ và $I(1;-1)$ là trọng tâm tam giác ABC. Trực tâm H của tam giác ABC có tọa độ $(a;b)$. Tính $a+3b$.

A. $a+3b=\frac{2}{3}$. **B.** $a+3b=-\frac{4}{3}$. **C.** $a+3b=1$. **D.** $a+3b=-2$.

Lời giải



Giả sử $C(x_C;y_C)$ và $H(x_H;y_H)$. Có I là trọng tâm tam giác ABC nên ta có

$$\begin{cases}\frac{x_A+x_B+x_C}{3}=x_I\\ \frac{y_A+y_B+y_C}{3}=y_I\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}x_C=1\\ y_C=-4\end{cases} \Rightarrow C(1;-4)$$

Ta có $\overrightarrow{AH}=(x_H-3;y_H+1); \overrightarrow{BC}=(2;-6)$

$\overrightarrow{BH}=(x_H+1;y_H-2); \overrightarrow{AC}=(-2;-3)$

H là trực tâm tam giác ABC nên

$$\begin{cases}\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC}=0\\ \overrightarrow{BH}.\overrightarrow{AC}=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}2(x_H-3)-6(y_H+1)=0\\ -2(x_H+1)-3(y_H-2)=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x_H=\frac{10}{3}\\ y_H=-\frac{8}{9}\end{cases}$$

$$\Rightarrow a=\frac{10}{3}; b=-\frac{8}{9} \Rightarrow S=\frac{2}{3}.$$

Câu 46. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y=f(x)=-x^2+2mx+m-3$ trên đoạn $[0;3]$ bằng 5. Tính số phần tử của S.

A. 3. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

Parabol có hệ số theo x^2 là $-1<0$ nên bề lõm quay xuống dưới. Hoành độ đỉnh $x_I=m$.

• Nếu $m>3$ thì $x_I>3>0$. Suy ra $f(x)$ đồng biến trên đoạn $[0;3]$.

Do đó $\max\limits_{[0;3]} f(x)=f(3)=-9+6m+m-3=5\Leftrightarrow 7m=17\Leftrightarrow m=\dfrac{17}{7}$ (Không thỏa mãn điều kiện).

• Nếu $0\le m\le 3\Leftrightarrow 0\le x_I\le 3$. Suy ra $f(x)$ đạt giá trị lớn nhất tại hoành độ đỉnh.

Do đó $\max\limits_{[0;3]} f(x)=f(m)=-m^2+2m^2+m-3=5$.

$$\Leftrightarrow m^2+m-8=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} m=\dfrac{-1-\sqrt{33}}{2}\ (L)\\ m=\dfrac{-1+\sqrt{33}}{2}\ (N)\end{array}\right.$$

• Nếu $m<0\Leftrightarrow x_I<0<3$. Suy ra $f(x)$ nghịch biến trên đoạn $[0;3]$.

Do đó $\max\limits_{[0;3]} f(x)=f(0)=m-3=5\Leftrightarrow m=8$ (không thỏa mãn điều kiện).

Vậy $S=\left\{\dfrac{-1+\sqrt{33}}{2}\right\}$ hay tập S có 1 giá trị.

Câu 47. Tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2+2x-3}+\dfrac{x^2+2x}{\sqrt{x^2+2x-3}}=5$ bằng

A. -1. **B.** -3. **C.** -2. **D.** -4.

Lời giải

Đk: $x^2+2x-3>0$.

Ta có $\sqrt{x^2+2x-3}+\dfrac{x^2+2x}{\sqrt{x^2+2x-3}}=5\Leftrightarrow\dfrac{x^2+2x-3+x^2+2x}{\sqrt{x^2+2x-3}}=5\Leftrightarrow\dfrac{2x^2+4x-3}{\sqrt{x^2+2x-3}}=5$

$\Leftrightarrow 2x^2+4x-3=5\sqrt{x^2+2x-3}\ \ (1)$.

Đặt $t=\sqrt{x^2+2x-3}$, đk: $t>0$.

Từ (1) ta có $2\left(t^2+3\right)-3=5t\Leftrightarrow 2t^2-5t+3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} t=1\ (TM)\\ t=\dfrac{3}{2}\ (TM)\end{array}\right.$.

Với $t=1\Rightarrow\sqrt{x^2+2x-3}=1\Leftrightarrow x^2+2x-4=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} x=-1+\sqrt{5}\\ x=-1-\sqrt{5}\end{array}\right.$.

Thử lại ta có $x=-1+\sqrt{5};x=-1-\sqrt{5}$ là nghiệm của phương trình.

Với $t=\frac{3}{2}\Rightarrow\sqrt{x^2+2x-3}=\frac{3}{2}\Leftrightarrow 4x^2+8x-21=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\frac{3}{2}\\x=-\frac{7}{2}\end{array}\right.$.

Thử lại ta có $x=\frac{3}{2};x=-\frac{7}{2}$ là nghiệm của phương trình.

Vậy tổng các nghiệm của phương trình là $\left(-1+\sqrt{5}\right)+\left(-1-\sqrt{5}\right)+\frac{3}{2}+\left(-\frac{7}{2}\right)=-4$.

Câu 48. Gọi $\left(x_0;y_0\right)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}xy\left(x+2\right)\left(y+2\right)=3\\x^2+y^2+2x+2y=4\end{cases}$. Giá trị lớn nhất của x_0+y_0 bằng

A. $\sqrt{2}$. **B.** $\sqrt{2}-4$. **C.** $-\sqrt{2}$. **D.** $4+\sqrt{2}$.

Lời giải

Lời giải.

Nhận xét rằng nếu $\left(x;y\right)=\left(x_0;y_0\right)$ là một nghiệm của hệ thì $\left(x;y\right)=\left(y_0;x_0\right)$ cũng là nghiệm của hệ.

Ta tìm các nghiệm $\left(x;y\right)=\left(x_0;y_0\right)$ của hệ mà $x_0\ge y_0$.

$$\begin{cases}xy\left(x+2\right)\left(y+2\right)=3\\x^2+y^2+2x+2y=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\left(x^2+2x\right)\left(y^2+2y\right)=3\\\left(x^2+2x\right)+\left(y^2+2y\right)=4\end{cases}$$

Đặt $a=x^2+2x,b=y^2+2y$, ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases}ab=3\\a+b=4\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}a=1\\b=3\end{cases}\\\begin{cases}a=3\\b=1\end{cases}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}x^2+2x-1=0\\y^2+2y-3=0\end{cases}\\\begin{cases}x^2+2x-3=0\\y^2+2y-1=0\end{cases}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}x=-1+\sqrt{2}\vee x=-1-\sqrt{2}\\y=1\vee y=-3\end{cases}\\\begin{cases}x=1\vee x=-3\\y=-1+\sqrt{2}\vee y=-1-\sqrt{2}\end{cases}\end{array}\right.$$

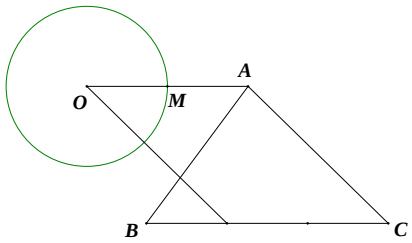
Suy ra các nghiệm $\left(x;y\right)$ của hệ ban đầu mà $x\ge y$ là

$\left(-1+\sqrt{2};-3\right);\left(-1-\sqrt{2};-3\right);\left(1;-1+\sqrt{2}\right);\left(1;-1-\sqrt{2}\right)$.

Câu 49. Cho tam giác ABC có $BC=3a$. Gọi M là điểm thỏa mãn $\left|3\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right|=\left|\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right|$. Độ dài nhỏ nhất của vectơ $\overrightarrow{BM}-\overrightarrow{BA}$ bằng

A. a. **B.** $3a$. **C.** $\sqrt{3}a$. **D.** $2a$.

Lời giải



Gọi O là điểm thỏa mãn: $3\overrightarrow{OA}+2\overrightarrow{OB}-2\overrightarrow{OC}=\vec{0}$.

Khi đó: $3\overrightarrow{OA}+2\overrightarrow{OB}-2\overrightarrow{OC}=\vec{0}\Leftrightarrow 3\overrightarrow{OA}+2\overrightarrow{CB}=\vec{0}\Leftrightarrow \overrightarrow{OA}=\frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$

Ta xác định được điểm O cố định thỏa $\overrightarrow{OA}=\frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$, suy ra: $OA=2a$

Mặt khác: $\left|3\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right|=\left|\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right|$

$\Leftrightarrow \left|3\overrightarrow{MO}+3\overrightarrow{OA}+2\overrightarrow{OB}-2\overrightarrow{OC}\right|=\left|\overrightarrow{CB}\right|\Leftrightarrow \left|\overrightarrow{MO}\right|=\frac{1}{3}\left|\overrightarrow{CB}\right|$

Suy ra: $MO=a$.

Do đó tập hợp các điểm M thỏa đề bài là đường tròn tâm O, bán kính bằng a.

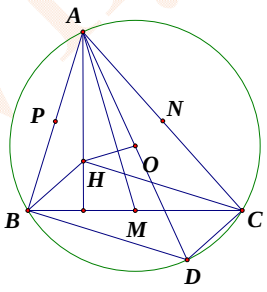
Khi đó: $\left|\overrightarrow{BM}-\overrightarrow{BA}\right|=\left|\overrightarrow{AM}\right|=AM$ nhỏ nhất khi $O,\ M,\ A$ thẳng hàng và M nằm giữa $O,\ A$.

Vậy $AM=OA-MO=a$.

Câu 50. Cho tam giác ABC có $AB=3, AC=5$. Gọi H là trực tâm và O là tâm đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC, M là trung điểm BC. Biết $OH\perp AM$. Tính độ dài BC

A. $BC=\sqrt{17}$. **B.** $BC=4$. **C.** $BC=2\sqrt{3}$. **D.** $BC=3\sqrt{2}$.

Lời giải



Đặt $BC=a$, $CA=b$, $AB=c$.

Gọi AD là đường kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Chứng minh được tứ giác $BHCD$ là hình bình hành.

Nên $\overrightarrow{HB}+\overrightarrow{HC}=\overrightarrow{HD}$

Ta có O là trung điểm của đoạn AD nên $\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{HD}=2\overrightarrow{HO}$

Suy ra $\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{HB}+\overrightarrow{HC}=2\overrightarrow{HO}$

Ta có: $\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=2\overrightarrow{OM}=\overrightarrow{AH}$; tương tự $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{BH};\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{CH}$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OH}$

Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA và AB.

$OH \perp AM \Leftrightarrow \overrightarrow{OH}.\overrightarrow{AM} = 0$

$\Leftrightarrow (\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}).(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}) = 0$

$\Leftrightarrow (3\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}).(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}) = 0$

$\Leftrightarrow 3\overrightarrow{OA}.(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})+(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})^2 = 0$

$\Leftrightarrow 3\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{AB}+3\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AB}^2+2\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AC}^2 = 0$

$\Leftrightarrow -3AB.AP-3AC.AN+AB^2+2\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}+AC^2 = 0$

$\Leftrightarrow -\frac{3c^2}{2}-\frac{3b^2}{2}+c^2+2\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}+b^2 = 0$

Lại có: $a^2 = \overrightarrow{BC}^2 = (\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB})^2 = b^2+c^2-2\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$

$\Leftrightarrow 2\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = b^2+c^2-a^2$

Suy ra: $2a^2 = b^2+c^2 \Leftrightarrow a = \sqrt{\frac{b^2+c^2}{2}} = \sqrt{17}$.

HẾT

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 27

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề "Mặt trời mọc ở hướng Tây"

A. Mặt trời không mọc ở hướng Tây. **B.** Mặt trời mọc ở hướng Nam.
C. Mặt trời mọc ở hướng Đông. **D.** Mặt trời phải mọc ở hướng Tây.

Câu 2. Dùng kí hiệu $\forall, \exists$ để viết lại mệnh đề " Mọi số tự nhiên đều dương".

A. $\forall x \in \mathbb{N}, x > 0$. **B.** $\forall x \in \mathbb{N}, x \geq 0$. **C.** $\forall x \in \mathbb{R}, x > 0$. **D.** $\exists x \in \mathbb{N}, x > 0$.

Câu 3. Cho tập hợp $H = \{x \in \mathbb{N} \mid -3 < x \leq 2\}$. Tập hợp H là tập hợp nào dưới đây?

A. $H = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$. **B.** $H = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$.
C. $H = \{0; 1; 2\}$. **D.** $H = \{1; 2\}$.

Câu 4. Hàm số $y = ax + b (a \neq 0)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi

A. $a < 0$. **B.** $b \geq 0$. **C.** $b > 0$. **D.** $a > 0$.

Câu 5. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có đồ thị là (P). Trục đối xứng của (P) là đường thẳng

A. $y = -\dfrac{b}{2a}$. **B.** $x = -\dfrac{\Delta}{4a}$. **C.** $y = -\dfrac{\Delta}{4a}$. **D.** $x = -\dfrac{b}{2a}$.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = x - 1$ đi qua điểm nào dưới đây

A. $A(0; -1)$. **B.** $B(1; -1)$. **C.** $C(2; 2)$. **D.** $D(4; 2)$.

Câu 7. Trục đối xứng của parabol $y = -2x^2 + 12x - 11$ là đường thẳng:

A. $x = 3$. **B.** $x = -3$. **C.** $x = -6$. **D.** $x = 6$.

Câu 8. Tập xác định của phương trình $\sqrt{3x-2} + \sqrt{4-3x} = 1$ là:

A. $\left(\dfrac{4}{3}; +\infty\right)$. **B.** $\left(\dfrac{2}{3}; \dfrac{4}{3}\right)$. **C.** $\mathbb{R} \setminus \left\{\dfrac{2}{3}; \dfrac{4}{3}\right\}$. **D.** $\left[\dfrac{2}{3}; \dfrac{4}{3}\right]$.

Câu 9. Tập nghiệm S của phương trình $|x-2| = |3x-5|$ là:

A. $S = \left\{\dfrac{3}{2}; \dfrac{7}{4}\right\}$. **B.** $S = \left\{-\dfrac{3}{2}; \dfrac{7}{4}\right\}$. **C.** $S = \left\{-\dfrac{7}{4}; -\dfrac{3}{2}\right\}$. **D.** $S = \left\{-\dfrac{7}{4}; \dfrac{3}{2}\right\}$.

Câu 10. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-1} = 2 - x$ là

A. $x \geq 1$. **B.** $x \leq 2$. **C.** $1 \leq x \leq 2$. **D.** $x > 1$.

Câu 11. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{CO} = \vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{OD} + \overrightarrow{OB} = \vec{0}$. **C.** $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OC}$. **D.** $\overrightarrow{OD} + \overrightarrow{BO} = \vec{0}$.

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy cho $A(1; 2)$, $B(-1; 1)$, $C(3; 0)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

A. $G(3;3)$. **B.** $G\left(\frac{3}{2};\frac{3}{2}\right)$. **C.** $G(1;1)$. **D.** $(1;3)$.

Câu 13. Cho 3 điểm M, N, P bất kì. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{MN}-\overrightarrow{MP}=\overrightarrow{PN}$. **B.** $\overrightarrow{NM}+\overrightarrow{MP}=\overrightarrow{NP}$. **C.** $\overrightarrow{PN}-\overrightarrow{PM}=\overrightarrow{NM}$. **D.** $\overrightarrow{PM}=\overrightarrow{PN}+\overrightarrow{NM}$.

Câu 14. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=3cm$, $AD=4cm$. Tính $\left|\overrightarrow{AC}\right|$?

A. 6. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 15. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{a}=(1;2), \vec{b}=(3;-1)$. Khi đó $\vec{a}.\vec{b}$ bằng

A. 2. **B.** 1. **C.** –1. **D.** 5.

Câu 16. Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|(x^2-1)(x^2+2)=0\right\}$. Tập A có thể viết theo cách khác là:

A. $A=\{-1;1\}$. **B.** $A=\{-\sqrt{2};-1;1;\sqrt{2}\}$.
C. $A=\{-1\}$. **D.** $A=\{1\}$.

Câu 17. Cho tập hợp $A=(2;+\infty)$. Khi đó $C_R A$ là:

A. $[2;+\infty)$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(-\infty;2]$. **D.** $(-\infty;2)$.

Câu 18. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

A. 10 là số chính phương. **B.** $a+b=c$.
C. $x^2-x=0$. **D.** $2n+1$ chia hết cho 3.

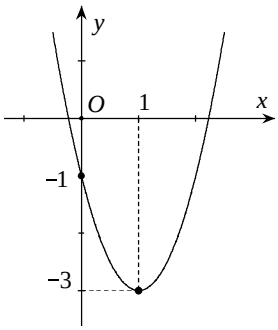
Câu 19. Phủ định của mệnh đề: "$\forall x\in\mathbb{R}: x^2+1>0$" là:

A. $\forall x\in\mathbb{R}: x^2+1<0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{R}: x^2+1\le 0$. **C.** $\exists x\in\mathbb{R}: x^2+1>0$. **D.** $\forall x\in\mathbb{R}: x^2+1=0$.

Câu 20. Giá trị nào của k thì hàm số $y=(k-1)x+2k+3$ nghịch biến trên tập xác định của hàm số.

A. $k<1$. **B.** $k<1$. **C.** $k<2$. **D.** $k>2$.

Câu 21. Cho parabol $(P): y=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình bên. Phương trình của parabol này là



A. $y=2x^2-4x-1$. **B.** $y=2x^2+3x-1$. **C.** $y=2x^2+8x-1$. **D.** $y=2x^2-x-1$.

Câu 22. Tập xác định D của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x+2}}{x-1}$.

A. $\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **B.** $[-2;+\infty)\setminus\{1\}$. **C.** $(-2;+\infty)$. **D.** $[-2;+\infty)$.

Câu 23. Tọa độ đỉnh của parabol $(P): y = x^2 - 2x + 5$ là

A. $(1;4)$. **B.** $x = 1$. **C.** $(-1;6)$. **D.** $y = 4$.

Câu 24. Cho hàm số $y = x^2 - 6x + 5$. Tìm mệnh đề đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. **B.** Hàm số đồng biến trên $(-\infty;3)$.
C. Hàm số đồng biến trên $(3;+\infty)$. **D.** Hàm số đồng biến trên $(-3;+\infty)$.

Câu 25. Tính tổng các nghiệm của phương trình : $\dfrac{x^2 - 5x + 3}{x - 1} + 2x = 0$

A. -1. **B.** 1. **C.** $-\dfrac{7}{3}$. **D.** $\dfrac{7}{3}$.

Câu 26. Phương trình $-x^4 - 2\left(\sqrt{2} - 1\right)x^2 + \left(3 - 2\sqrt{2}\right) = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 0.

Câu 27. Nếu $(x_0\,;\,y_0\,;\,z_0)$ là một nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y = 1 \\ y + 2z = 2 \\ z + 2x = 3 \end{cases}$ thì $F = 2x_0 + y_0 + 3z_0$ bằng

A. 4. **B.** 2. **C.** 6. **D.** 5.

Câu 28. Với hai vectơ không cùng phương $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Xét hai vectơ $\vec{u} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$ và $\vec{v} = \vec{a} + (x-1)\vec{b}$. Tìm x để $\vec{u}$ và $\vec{v}$ cùng phương.

A. $x = \dfrac{3}{2}$. **B.** $x = \dfrac{1}{2}$. **C.** $x = -\dfrac{1}{2}$. **D.** $x = -\dfrac{3}{2}$.

Câu 29. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(2;1)$, $B(-1;2)$, $C(3;0)$. Tứ giác $ABCE$ là hình bình hành khi tọa độ E là cặp số nào sau đây?

A. $(6;-1)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(1;6)$. **D.** $(6;1)$.

Câu 30. Cho hình thoi $ABCD$ tâm O, cạnh bằng a và góc A bằng $60°$. Kết luận nào sau đây **đúng**?

A. $\left|\overrightarrow{OA}\right| = \left|\overrightarrow{OB}\right|$. **B.** $\left|\overrightarrow{OA}\right| = \dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\left|\overrightarrow{OA}\right| = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\left|\overrightarrow{OA}\right| = a$.

Câu 31. Cho hai vectơ $\vec{a} = (2;-3)$ và $\vec{b} = (x-1;4)$. Tìm giá trị của x để $\vec{a} \perp \vec{b}$

A. -6. **B.** 1. **C.** -7. **D.** 7.

Câu 32. Gọi O là tâm hình bình hành $ABCD$, Đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$. **B.** $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA}$.
C. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{CD}$. **D.** $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DA}$.

Câu 33. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có tâm O, $AB = a, AD = 2a$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{OC}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{DC}$.
C. $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{CB}$. **D.** $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|=a\sqrt{5}$.

Câu 34. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai vectơ $\vec{a}=\left(1;\sqrt{3}\right)$ và $\vec{b}=\left(-2\sqrt{3};6\right)$. Góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

A. $0°$. **B.** $30°$. **C.** $45°$. **D.** $60°$.

Câu 35. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có đỉnh $A(2;1)$, $B(2;-3)$ và $C(-2;-1)$. Trực tâm H của tam giác ABC có tọa độ $(a;b)$. Biểu thức $S=3a+2b$ bằng bao nhiêu?

A. 0 **B.** 1 **C.** 5 **D.** -1

Câu 36. Một lớp 10A có 45 học sinh, trong đó có 25 học sinh giỏi toán, 15 học sinh giỏi văn, 5 hoc sinh giỏi cả văn và toán. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu học sinh không giỏi cả văn và toán.

A. 0. **B.** 35. **C.** 10. **D.** 5.

Câu 37. Cho parabol $y=ax^2+bx+c$ với $a\neq 0$. Biết parabol cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3 và có đỉnh $I(-1;2)$. Khi đó a^2-3b+c bằng

A. 4. **B.** -2. **C.** 0. **D.** -4.

Câu 38. Cho phương trình $\cos\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)-m=2$. Tìm m để phương trình có nghiệm?

A. Không tồn tại m. **B.** $m\in[-1;3]$. **C.** $m\in[-3;-1]$. **D.** $m\in\mathbb{R}$.

Câu 39. Parabol $y=ax^2+bx+c$ đạt giá trị lớn nhất trên $\mathbb{R}$ tại điểm $(2;7)$ và đi qua điểm $M(-1;-2)$ có phương trình là

A. $y=x^2+4x+3$. **B.** $y=-x^2-4x+3$. **C.** $y=-x^2+4x+3$. **D.** $y=x^2-4x-3$.

Câu 40. Cho biết tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)-3\left(x+\frac{1}{x}\right)-2m+1=0$ có nghiệm là $S=\left[-\frac{a}{b};+\infty\right)$, với a, b là các số nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $T=a+b$.

A. $T=13$. **B.** $T=17$. **C.** $T=49$. **D.** $T=3$.

Câu 41. Phương trình $(m+1)x^2+(2m-3)x+m+2=0$ có hai nghiệm phân biệt khi

A. $\begin{cases}m<\frac{1}{24}\\ m\neq -1\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}m\leq\frac{1}{24}\\ m\neq -1\end{cases}$. **C.** $m>\frac{1}{24}$. **D.** $m\leq\frac{1}{24}$.

Câu 42. Cho tam giác ABC. Các điểm M, N được xác định bởi các hệ thức $\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{BC}-2\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CN}=x\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BC}$. Xác định x để A, M, N thẳng hàng.

A. $x=2$. **B.** $x=-1$. **C.** $x=\frac{1}{2}$. **D.** $x=-\frac{1}{2}$.

Câu 43. Cho tam giác ABC đều cạnh $2a,(d)$ là đường thẳng qua A và song song BC. Khi M di động trên (d) thì giá trị nhỏ nhất của $\left|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right|$ là

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **B.** $a\sqrt{3}$. **C.** $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $2a\sqrt{3}$.

Câu 44. Cho tam giác ABC có $\hat{A}=90^0$, $\hat{B}=60^0$ và $AB=a$. Khi đó $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB}$ bằng

A. $2a^2$. **B.** $-2a^2$. **C.** $3a^2$. **D.** $-3a^2$.

Câu 45. Cho tam giác đều ABC. Gọi M là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $MB=2MC$, N là điểm trên đường thẳng AC và đặt $\overrightarrow{AN}=x\overrightarrow{AC}$. Biết rằng khi $AM\perp BN$ thì $x=\frac{p}{q}\left(p\in\mathbb{Z},\ q\in\mathbb{N}^*\right)$ và $\frac{p}{q}$ là phân số tối giản. Tính giá trị của biểu thức $T=p+q$.

A. $T=11$. **B.** $T=12$. **C.** $T=9$. **D.** $T=10$.

Câu 46. Gọi x_1,x_2 là 2 nghiệm của phương trình $2x^2+2(m+1)x+m^2+4m+3=0$. Tìm giá trị lớn nhất của $A=\left|x_1x_2-2\left(x_1+x_2\right)\right|$.

A. 3. **B.** 9. **C.** $\frac{9}{2}$. **D.** 8.

Câu 47. Gọi S là tập hợp các giá trị m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\left|x^2+x-m\right|$ trên đoạn $[-2;2]$ bằng 2. Tổng các phần tử của tập hợp S bằng

A. $\frac{23}{4}$. **B.** $-\frac{23}{4}$. **C.** $\frac{41}{4}$. **D.** $\frac{23}{2}$.

Câu 48. Giải phương trình sau: $2x+\sqrt[3]{9-x^3}=\sqrt{3x^2+13}$. Tổng các nghiệm phương trình bằng

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 7.

Câu 49. Parabol $y=ax^2+bx+c$ đi qua điểm $M(-1;-2)$ và hàm số $y=ax^2+bx+c$ có giá trị lớn nhất là 7 đạt được tại $x=2$. Giá trị của tổng $a+b+c$ bằng

A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 7.

Câu 50. Cho tam giác ABC đều cạnh $3\sqrt{2}$. Biết tập hợp các điểm M sao cho $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{MA}=3$ là một đường tròn. Tìm bán kính của đường tròn đó.

A. 3. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** 2. **D.** $\sqrt{3}$.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.A	3.C	4.D	5.D	6.A	7.A	8.D	9.A	10.A
11.B	12.C	13.C	14.C	15.B	16.A	17.C	18.A	19.B	20.A
21.A	22.B	23.A	24.C	25.D	26.A	27.D	28.C	29.A	30.C
31.D	32.B	33.D	34.D	35.B	36.C	37.B	38.C	39.C	40.D
41.A	42.D	43.D	44.D	45.C	46.C	47.A	48.A	49.C	50.C

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là mệnh đề phủ định của mệnh đề "Mặt trời mọc ở hướng Tây"

A. Mặt trời không mọc ở hướng Tây. **B.** Mặt trời mọc ở hướng Nam.

C. Mặt trời mọc ở hướng Đông. **D.** Mặt trời phải mọc ở hướng Tây.

Lời giải

Chọn đáp án A.

Câu 2. Dùng kí hiệu $\forall, \exists$ để viết lại mệnh đề " Mọi số tự nhiên đều dương".

A. $\forall x \in \mathbb{N}, x > 0$. **B.** $\forall x \in \mathbb{N}, x \geq 0$. **C.** $\forall x \in \mathbb{R}, x > 0$. **D.** $\exists x \in \mathbb{N}, x > 0$.

Lời giải

Chọn đáp án A.

Câu 3. Cho tập hợp $H = \{x \in \mathbb{N} \mid -3 < x \leq 2\}$. Tập hợp H là tập hợp nào dưới đây?

A. $H = \{-2; -1; 0; 1; 2\}$. **B.** $H = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$. **C.** $H = \{0; 1; 2\}$. **D.** $H = \{1; 2\}$.

Lời giải

Ta có $x \in \mathbb{N}$ thỏa mãn $-3 < x \leq 2$ nên $x \in \{0; 1; 2\}$.

Vậy chọn đáp án C.

Câu 4. Hàm số $y = ax + b (a \neq 0)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi

A. $a < 0$. **B.** $b \geq 0$. **C.** $b > 0$. **D.** $a > 0$.

Lời giải

Hàm số $y = ax + b (a \neq 0)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi $a > 0$.

Câu 5. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có đồ thị là (P). Trục đối xứng của (P) là đường thẳng

A. $y = -\dfrac{b}{2a}$. **B.** $x = -\dfrac{\Delta}{4a}$. **C.** $y = -\dfrac{\Delta}{4a}$. **D.** $x = -\dfrac{b}{2a}$.

Lời giải

Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ có trục đối xứng là đường thẳng $x = -\dfrac{b}{2a}$.

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = x - 1$ đi qua điểm nào dưới đây

A. $A(0; -1)$. **B.** $B(1; -1)$. **C.** $C(2; 2)$. **D.** $D(4; 2)$.

Lời giải

Đồ thị hàm số $y=x-1$ đi qua điểm $A(0;-1)$.

Câu 7. Trục đối xứng của parabol $y=-2x^2+12x-11$ là đường thẳng:

A. $x=3$. **B.** $x=-3$. **C.** $x=-6$. **D.** $x=6$.

Lời giải

Trục đối xứng của parabol là đường thẳng $x=\dfrac{-12}{2.(-2)}=\dfrac{-12}{-4}=3$.

Câu 8. Tập xác định của phương trình $\sqrt{3x-2}+\sqrt{4-3x}=1$ là:

A. $\left(\dfrac{4}{3};+\infty\right)$. **B.** $\left(\dfrac{2}{3};\dfrac{4}{3}\right)$. **C.** $\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{2}{3};\dfrac{4}{3}\right\}$. **D.** $\left[\dfrac{2}{3};\dfrac{4}{3}\right]$.

Lời giải

Điều kiện: $\begin{cases}3x-2\ge 0\\4-3x\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge\dfrac{2}{3}\\x\le\dfrac{4}{3}\end{cases}\Leftrightarrow\dfrac{2}{3}\le x\le\dfrac{4}{3}$

Vậy tập xác định của hàm số là $\left[\dfrac{2}{3};\dfrac{4}{3}\right]$.

Câu 9. Tập nghiệm S của phương trình $|x-2|=|3x-5|$ là:

A. $S=\left\{\dfrac{3}{2};\dfrac{7}{4}\right\}$. **B.** $S=\left\{-\dfrac{3}{2};\dfrac{7}{4}\right\}$. **C.** $S=\left\{-\dfrac{7}{4};-\dfrac{3}{2}\right\}$.

D. $S=\left\{-\dfrac{7}{4};\dfrac{3}{2}\right\}$.

Lời giải

Phương trình $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x-2=3x-5\\x-2=-3x+5\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\dfrac{3}{2}\\x=\dfrac{7}{4}\end{array}\right.$

Câu 10. [Mức độ 1] Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-1}=2-x$ là

A. $x\ge 1$. **B.** $x\le 2$. **C.** $1\le x\le 2$. **D.** $x>1$.

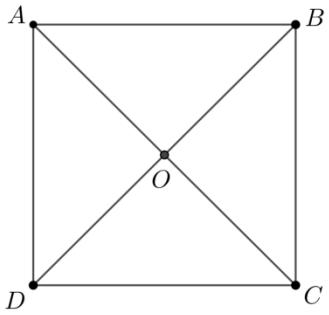
Lời giải

Phương trình xác định khi $x-1\ge 0\Leftrightarrow x\ge 1$

Câu 11. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{CO}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{OD}+\overrightarrow{OB}=\vec{0}$. **C.** $\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{OC}$. **D.** $\overrightarrow{OD}+\overrightarrow{BO}=\vec{0}$.

Lời giải



Vì O là tâm của hình vuông $ABCD$ nên O là trung điểm của AC và BD nên theo qui tắc trung điểm ta có: $\overrightarrow{OD}+\overrightarrow{OB}=\vec{0}$

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy cho $A(1;2)$, $B(-1;1)$, $C(3;0)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

A. $G(3;3)$. **B.** $G\left(\frac{3}{2};\frac{3}{2}\right)$. **C.** $G(1;1)$. **D.** $(1;3)$.

Lời giải

Ta có: $\begin{cases} x_G=\dfrac{x_A+x_B+x_C}{3}=\dfrac{1-1+3}{3}=1 \\ y_G=\dfrac{y_A+y_B+y_C}{3}=\dfrac{2+1+0}{3}=1 \end{cases} \Rightarrow G(1;1)$

Câu 13. Cho 3 điểm M,N,P bất kì. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{MN}-\overrightarrow{MP}=\overrightarrow{PN}$. **B.** $\overrightarrow{NM}+\overrightarrow{MP}=\overrightarrow{NP}$. **C.** $\overrightarrow{PN}-\overrightarrow{PM}=\overrightarrow{NM}$. **D.** $\overrightarrow{PM}=\overrightarrow{PN}+\overrightarrow{NM}$.

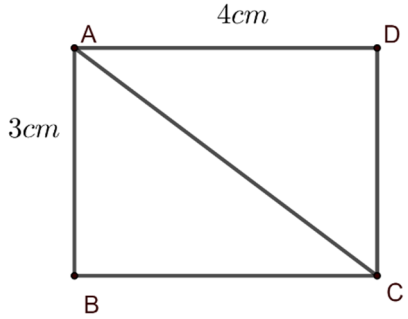
Lời giải

Ta có $\overrightarrow{PN}-\overrightarrow{PM}=\overrightarrow{MN}$ do đó khẳng định C sai.

Câu 14. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=3cm$, $AD=4cm$. Tính $\left|\overrightarrow{AC}\right|$?

A. 6. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Lời giải



Ta có: $\left|\overrightarrow{AC}\right|=AC=\sqrt{3^2+4^2}=5$.

Câu 15. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{a}=(1;2),\vec{b}=(3;-1)$. Khi đó $\vec{a}.\vec{b}$ bằng

A. 2. **B.** 1. **C.** –1. **D.** 5.

Lời giải

Ta có $\vec{a}.\vec{b}=1.3+2.(-1)=1$

Câu 16. Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|\left(x^2-1\right)\left(x^2+2\right)=0\right\}$. Tập A có thể viết theo cách khác là:

A. $A=\{-1;1\}$. **B.** $A=\{-\sqrt{2};-1;1;\sqrt{2}\}$. **C.** $A=\{-1\}$. **D.** $A=\{1\}$.

Lời giải

$A=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|\left(x^2-1\right)\left(x^2+2\right)=0\right\}$.

Ta có $\left(x^2-1\right)\left(x^2+2\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2-1=0\\x^2+2=0\ (\text{vn})\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=-1\end{array}\right.\Rightarrow A=\{-1;1\}$.

Câu 17. Cho tập hợp $A=(2;+\infty)$. Khi đó C_RA là:

A. $[2;+\infty)$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(-\infty;2]$. **D.** $(-\infty;2)$.

Lời giải

Ta có: $C_RA=\mathbb{R}\setminus A=(-\infty;2]$.

Câu 18. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

A. 10 là số chính phương. **B.** $a+b=c$.

C. $x^2-x=0$. **D.** $2n+1$ chia hết cho 3.

Lời giải

Các đáp án B, C, D không phải là mệnh đề mà là mệnh đề chứa biến.

Câu 19. Phủ định của mệnh đề: "$\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1>0$" là:

A. $\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1<0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{R}:x^2+1\le 0$.

C. $\exists x\in\mathbb{R}:x^2+1>0$. **D.** $\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1=0$.

Lời giải

Vì $\overline{\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1>0}$ là $\exists x\in\mathbb{R}:x^2+1\le 0$.

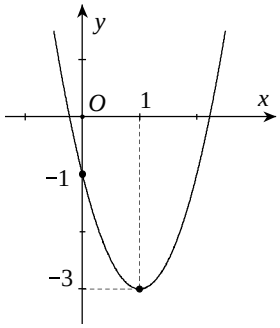
Câu 20. Giá trị nào của k thì hàm số $y=(k-1)x+2k+3$ nghịch biến trên tập xác định của hàm số.

A. $k<1$. **B.** $k<1$. **C.** $k<2$. **D.** $k>2$.

Lời giải

Hàm số $y=(k-1)x+k-2$ nghịch biến trên tập xác định khi $k-1<0\Leftrightarrow k<1$.

Câu 21. Cho parabol $(P):y=ax^2+bx+c$ có đồ thị như hình bên. Phương trình của parabol này là



A. $y=2x^2-4x-1$. **B.** $y=2x^2+3x-1$.

C. $y=2x^2+8x-1$. **D.** $y=2x^2-x-1$.

Lời giải

Dựa vào đồ thị ta có: Tọa độ đỉnh $I(1;-3)$. Suy ra $b=-2a \Rightarrow$ chọn A.

Câu 22: Tập xác định D của hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x+2}}{x-1}$.

A. $\mathbb{R}\setminus\{1\}$. **B.** $[-2;+\infty)\setminus\{1\}$. **C.** $(-2;+\infty)$. **D.** $[-2;+\infty)$.

Lời giải

Đk: $\begin{cases} x-1\neq 0 \\ x+2\geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\neq 1 \\ x\geq -2 \end{cases} \Rightarrow D=[-2;+\infty)\setminus\{1\}$.

Câu 23: Tọa độ đỉnh của parabol $(P): y=x^2-2x+5$ là

A. $(1;4)$. **B.** $x=1$. **C.** $(-1;6)$. **D.** $y=4$.

Lời giải

Trục đối xứng $x=-\dfrac{b}{2a}=-\dfrac{-2}{2.1}=1$. Suy ra tọa độ đỉnh là $(1;4)$

Câu 24. Cho hàm số $y=x^2-6x+5$. Tìm mệnh đề đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$. **B.** Hàm số đồng biến trên $(-\infty;3)$.

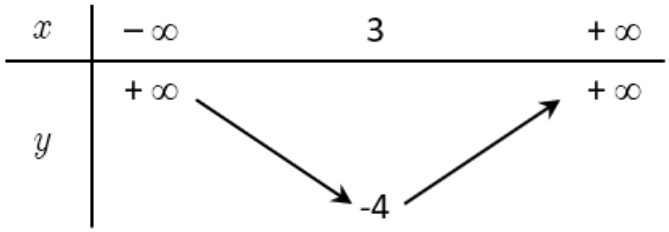
C. Hàm số đồng biến trên $(3;+\infty)$. **D.** Hàm số đồng biến trên $(-3;+\infty)$.

Lời giải

Đỉnh $I(3;-4)$.

$a=1>0 \Rightarrow$ đồ thị hàm số có bề lõm hướng lên

Bảng biến thiên :



Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;3)$ và đồng biến trên $(3;+\infty)$. Chọn đáp án: C.

Câu 25. Tính tổng các nghiệm của phương trình : $\dfrac{x^2-5x+3}{x-1}+2x=0$

A. -1. **B.** 1. **C.** $-\dfrac{7}{3}$. **D.** $\dfrac{7}{3}$.

Lời giải

Điều kiện : $x-1\neq 0 \Leftrightarrow x\neq 1$. Với điều kiện trên phương trình đã cho tương đương:

$$x^2-5x+3+2x(x-1)=0 \Leftrightarrow 3x^2-7x+3=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\dfrac{7-\sqrt{13}}{6} \\ x=\dfrac{7+\sqrt{13}}{6} \end{array}\right. \text{ (Thoả mãn).}$$

Vậy phương trình có hai nghiệm $x=\dfrac{7\pm\sqrt{13}}{6}$.

Tổng các nghiệm của phương trình là : $\dfrac{7}{3}$.

Câu 26. Phương trình $-x^4-2\left(\sqrt{2}-1\right)x^2+\left(3-2\sqrt{2}\right)=0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 0.

Lời giải

Đặt $t=x^2 \ (t\geq 0)$

Phương trình (1) trở thành $-t^2-2\left(\sqrt{2}-1\right)t+\left(3-2\sqrt{2}\right)=0 \ (2)$

Phương trình (2) có $a.c=(-1)\left(3-2\sqrt{2}\right)<0$.

Suy ra phương trình (2) có 2 nghiệm trái dấu $t_1<0<t_2$.

Với $t_2>0 \Rightarrow x=\pm\sqrt{t_2}$. Suy ra phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt.

Câu 27. Nếu $(x_0\,;y_0\,;z_0)$ là một nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x+2y=1 \\ y+2z=2 \\ z+2x=3 \end{cases}$ thì $F=2x_0+y_0+3z_0$ bằng

A. 4. **B.** 2. **C.** 6. **D.** 5.

Lời giải

Sử dụng MTCT tìm nghiệm của HPT.

HPT đã cho có nghiệm $\begin{cases} x=1 \\ y=0 \\ z=1 \end{cases}$

Vậy $F=2x_0+y_0+3z_0=5$.

Câu 28. Với hai vectơ không cùng phương $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Xét hai vectơ $\vec{u}=2\vec{a}-3\vec{b}$ và $\vec{v}=\vec{a}+(x-1)\vec{b}$. Tìm x để $\vec{u}$ và $\vec{v}$ cùng phương.

A. $x=\dfrac{3}{2}$. **B.** $x=\dfrac{1}{2}$. **C.** $x=-\dfrac{1}{2}$. **D.** $x=-\dfrac{3}{2}$.

Lời giải

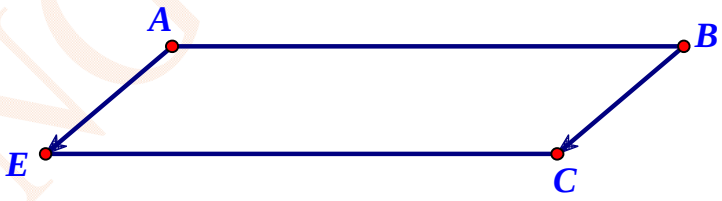
Do hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương nên điều kiện để hai vectơ $\vec{u}=2\vec{a}-3\vec{b}$ và $\vec{v}=\vec{a}+(x-1)\vec{b}$ cùng phương là:

$$\vec{u}=k\vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} 2=k.1 \\ -3=k.(x-1) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k=2 \\ x=-\dfrac{1}{2} \end{cases}.$$

Câu 29. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có $A(2;1)$, $B(-1;2)$, $C(3;0)$. Tứ giác $ABCE$ là hình bình hành khi tọa độ E là cặp số nào sau đây?

A. $(6;-1)$. **B.** $(0;1)$. **C.** $(1;6)$. **D.** $(6;1)$.

Lời giải



Gọi $E(x;y)$

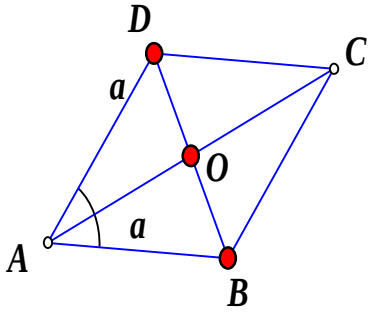
Tứ giác $ABCE$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{AE}=\overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \begin{cases} x-2=4 \\ y-1=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=6 \\ y=-1 \end{cases}$

Vậy $E(6;-1)$.

Câu 30. Cho hình thoi $ABCD$ tâm O, cạnh bằng a và góc A bằng $60°$. Kết luận nào sau đây **đúng**?

A. $\left|\overrightarrow{OA}\right|=\left|\overrightarrow{OB}\right|$. **B.** $\left|\overrightarrow{OA}\right|=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\left|\overrightarrow{OA}\right|=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\left|\overrightarrow{OA}\right|=a$.

Lời giải



Ta có: $\left|\overrightarrow{OA}\right| = OA = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$ (vì tam giác ABD là tam giác đều).

Câu 31. Cho hai vectơ $\vec{a} = (2;-3)$ và $\vec{b} = (x-1;4)$. Tìm giá trị của x để $\vec{a} \perp \vec{b}$

A. -6. **B.** 1. **C.** -7. **D.** 7.

Lời giải

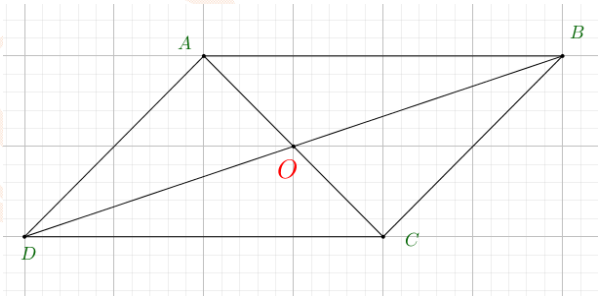
Ta có $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a}.\vec{b} = 0 \Leftrightarrow 2.(x-1) - 12 = 0 \Leftrightarrow x = 7$.

Câu 32. Gọi O là tâm hình bình hành $ABCD$, Đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$. **B.** $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA}$.

C. $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{CD}$. **D.** $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DA}$.

Lời giải



Theo quy tắc trừ, phương án A: $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB} \Leftrightarrow \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DB}$, đáp án đúng (loại).

Phương án C: $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$, đáp án đúng (loại)

Phương án B: $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA} \Leftrightarrow \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AD}$, sai vì hai véc tơ $\overrightarrow{CB}, \overrightarrow{AD}$ là hai véc tơ đối nhau.

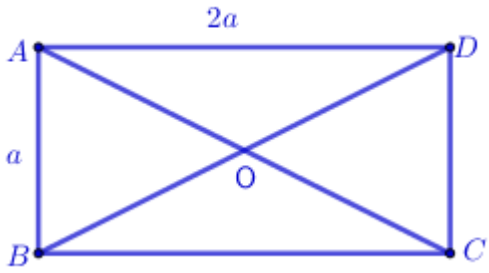
Phương án D: $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DA} \Leftrightarrow \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AC}$, đáp án đúng (loại).

Câu 33. Cho hình chữ nhật $ABCD$ có tâm O, $AB = a, AD = 2a$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DC}$.

C. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$. **D.** $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}\right| = a\sqrt{5}$.

Lời giải



Ta có $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right|=\left|\overrightarrow{AC}\right|=AC=\sqrt{AB^2+AD^2}=a\sqrt{5}$ do đó D đúng.

Câu 34. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai vectơ $\vec{a}=\left(1;\sqrt{3}\right)$ và $\vec{b}=\left(-2\sqrt{3};6\right)$. Góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

A. $0°$. **B.** $30°$. **C.** $45°$. **D.** $60°$.

Lời giải

Ta có $|\vec{a}|=\sqrt{1^2+\left(\sqrt{3}\right)^2}=2$; $|\vec{a}|=\sqrt{\left(-2\sqrt{3}\right)^2+\left(6\right)^2}=4\sqrt{3}$; $\vec{a}.\vec{b}=1.\left(-2\sqrt{3}\right)+\sqrt{3}.6=4\sqrt{3}.$

$\cos\left(\vec{a};b\right)=\dfrac{\vec{a}.\vec{b}}{|\vec{a}|.|\vec{b}|}=\dfrac{4\sqrt{3}}{2.4\sqrt{3}}=\dfrac{1}{2}$. Suy ra $\left(\vec{a};\vec{b}\right)=60°$.

Câu 35. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có đỉnh $A(2;1)$, $B(2;-3)$ và $C(-2;-1)$. Trực tâm H của tam giác ABC có tọa độ $(a;b)$. Biểu thức $S=3a+2b$ bằng bao nhiêu?

A. 0 **B.** 1 **C.** 5 **D.** -1

Lời giải

H là trực tâm của $\Delta ABC \Leftrightarrow \begin{cases}\overrightarrow{AH}\perp\overrightarrow{BC}\\ \overrightarrow{BH}\perp\overrightarrow{AC}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC}=0\\ \overrightarrow{BH}.\overrightarrow{AC}=0\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}-4.(a-2)+2.(b-1)=0\\ -4.(a-2)-2.(b+3)=0\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}-4a+2b=-6\\ -4a-2b=-2\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}a=1\\ b=-1\end{cases}$

Vậy $S=3.1+2.(-1)=1$

Câu 36. Một lớp 10A có 45 học sinh, trong đó có 25 học sinh giỏi toán, 15 học sinh giỏi văn, 5 hoc sinh giỏi cả văn và toán. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu học sinh không giỏi cả văn và toán.

A. 0. **B.** 35. **C.** 10. **D.** 5.

Lời giải

Số học sinh giỏi văn hoặc toán: $25+15-5=35$ học sinh.

Số học sinh không giỏi vả văn và toán là: $45-35=10$ học sinh.

Câu 37. Cho parabol $y=ax^2+bx+c$ với $a\neq 0$. Biết parabol cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3 và có đỉnh $I(-1;2)$. Khi đó a^2-3b+c bằng

A. 4. **B.** -2. **C.** 0. **D.** -4.

Lời giải

Vì parabol cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng $3 \Rightarrow c=3$.

Vì đỉnh $I(-1;2) \Rightarrow \begin{cases} a-b+3=2 \\ \dfrac{-b}{2a}=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a-b=-1 \\ 2a-b=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=2 \end{cases}$.

Vậy $a^2-3b+c=-2$.

Câu 38. Cho phương trình $\cos\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)-m=2$. Tìm m để phương trình có nghiệm?

A. Không tồn tại m. **B.** $m\in[-1;3]$. **C.** $m\in[-3;-1]$. **D.** $m\in\mathbb{R}$.

Lời giải

Ta có: $\cos\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)-m=2 \Leftrightarrow \cos\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)=m+2.$

$-1\le \cos\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)\le 1 \Rightarrow$ phương trình có nghiệm khi $-1\le m+2\le 1 \Leftrightarrow -3\le m\le -1.$

Câu 39. Parabol $y=ax^2+bx+c$ đạt giá trị lớn nhất trên $\mathbb{R}$ tại điểm $(2;7)$ và đi qua điểm $M(-1;-2)$ có phương trình là

A. $y=x^2+4x+3$. **B.** $y=-x^2-4x+3$. **C.** $y=-x^2+4x+3$. **D.** $y=x^2-4x-3$.

Lời giải

Từ giả thiết ta có hệ phương trình sau $\begin{cases} 4a+2a+c=7 \\ a-b+c=-2 \\ -\dfrac{b}{2a}=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a+2a+c=7 \\ a-b+c=-2 \\ 4a+b=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-1 \\ b=4 \\ c=3 \end{cases}$

Vậy Parabol cần tìm là $y=-x^2+4x+3$.

Câu 40. Cho biết tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2\left(x^2+\dfrac{1}{x^2}\right)-3\left(x+\dfrac{1}{x}\right)-2m+1=0$ có nghiệm là $S=\left[-\dfrac{a}{b};+\infty\right)$, với a, b là các số nguyên dương và $\dfrac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $T=a+b$.

A. $T=13$. **B.** $T=17$. **C.** $T=49$. **D.** $T=3$.

Lời giải

Điều kiện xác định: $x\neq 0$.

Đặt $t = x + \dfrac{1}{x} \Rightarrow t^2 - 2 = x^2 + \dfrac{1}{x^2} \geq 2 \Rightarrow |t| \geq 2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t \geq 2 \\ t \leq -2 \end{array}\right.$.

Phương trình đã cho trở thành:

$2\left(t^2 - 2\right) - 3t - 2m + 1 = 0 \Leftrightarrow 2t^2 - 3t - 2m - 3 = 0 \Leftrightarrow 2t^2 - 3t - 3 = 2m \quad (1)$

Xét hàm số $y = f(t) = 2t^2 - 3t - 3$ có bảng biến thiên

t	$-\infty$		-2		$\dfrac{3}{4}$		2		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	11	$\searrow$	$-\dfrac{33}{8}$	$\nearrow$	-1	$\nearrow$	$+\infty$

(1) có nghiệm t thỏa $\left[\begin{array}{l} t \geq 2 \\ t \leq -2 \end{array}\right.$ khi $\left[\begin{array}{l} 2m \geq -1 \\ 2m \geq 11 \end{array}\right. \Leftrightarrow m \geq -\dfrac{1}{2} \Rightarrow S = \left[-\dfrac{1}{2}; +\infty\right)$.

Vậy $T = 3$.

Câu 41. Phương trình $(m+1)x^2 + (2m-3)x + m + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi

A. $\left\{\begin{array}{l} m < \dfrac{1}{24} \\ m \neq -1 \end{array}\right.$. **B.** $\left\{\begin{array}{l} m \leq \dfrac{1}{24} \\ m \neq -1 \end{array}\right.$. **C.** $m > \dfrac{1}{24}$. **D.** $m \leq \dfrac{1}{24}$.

Lời giải

Trường hợp 1. Xét $m + 1 = 0 \Leftrightarrow m = -1$

Phương trình đã cho trở thành: $-5x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = \dfrac{1}{5}$, phương trình có nghiệm duy nhất.

Trường hợp 2. Xét $m + 1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -1$

Phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow \Delta = (2m-3)^2 - 4(m+1)(m+2) > 0 \Leftrightarrow 4m^2 - 12m + 9 - \left(4m^2 + 12m + 8\right) > 0$

$\Leftrightarrow -24m + 1 > 0 \Leftrightarrow m < \dfrac{1}{24}$. Vậy $\left\{\begin{array}{l} m < \dfrac{1}{24} \\ m \neq -1 \end{array}\right.$ là tất cả các giá trị cần tìm.

Câu 42. Cho tam giác ABC. Các điểm M, N được xác định bởi các hệ thức $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BC} - 2\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CN} = x\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$. Xác định x để A, M, N thẳng hàng.

A. $x = 2$. **B.** $x = -1$. **C.** $x = \dfrac{1}{2}$. **D.** $x = -\dfrac{1}{2}$.

Lời giải

Ta có:

$\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BC} - 2\overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC} - 2\overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AB}$

Và $\overrightarrow{CN}=x\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BC}\Leftrightarrow\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AN}=x\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BC}$

$\Rightarrow\overrightarrow{AN}=-\overrightarrow{BC}+(x+1)\overrightarrow{AC}=-\overrightarrow{BC}+(x+1)\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}\right)=(x+1)\overrightarrow{AB}+x.\overrightarrow{BC}$

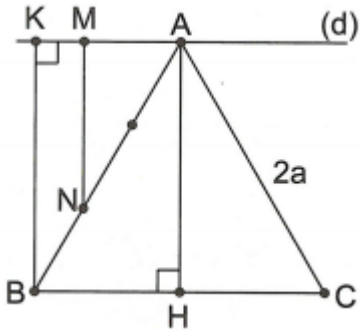
Vậy $\begin{cases}\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AB}\\ \overrightarrow{AN}=x.\overrightarrow{BC}+(x+1)\overrightarrow{AB}\end{cases}$.

Để $A,\ N,\ M$ thẳng hàng thì $\overrightarrow{AM}=k.\overrightarrow{AN},(k\neq 0)\Rightarrow\frac{1}{x}=\frac{-1}{x+1}\Rightarrow x=-\frac{1}{2}$.

Câu 43. Cho tam giác ABC đều cạnh $2a,(d)$ là đường thẳng qua A và song song BC. Khi M di động trên (d) thì giá trị nhỏ nhất của $\left|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right|$ là

A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **B.** $a\sqrt{3}$. **C.** $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $2a\sqrt{3}$.

Lời giải



Chọn điểm N thuộc đoạn AB sao cho $NA=2NB\Rightarrow 2\overrightarrow{NB}+\overrightarrow{NA}=\vec{0}$

Ta có $\left|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right|=\left|\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{NA}+2\left(\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{NB}\right)\right|=\left|3\overrightarrow{MN}+\left(2\overrightarrow{NB}+\overrightarrow{NA}\right)\right|=\left|3\overrightarrow{MN}\right|=3MN$

Do đó $\left|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right|$ nhỏ nhất $\Leftrightarrow MN$ nhỏ nhất $\Leftrightarrow M$ là hình chiếu vuông góc của N trên đường thẳng (d).

Gọi H là trung điểm BC, K là hình chiếu vuông góc của điểm B trên đường thẳng (d).

Theo định lý Talet ta có $\frac{MN}{BK}=\frac{AN}{AB}\Leftrightarrow\frac{MN}{AH}=\frac{2}{3}\Leftrightarrow MN=\frac{2}{3}AH\Leftrightarrow MN=\frac{2}{3}\sqrt{AB^2-BH^2}$

$\Leftrightarrow MN=\frac{2}{3}\sqrt{(2a)^2-a^2}\Leftrightarrow MN=\frac{2a\sqrt{3}}{3}$

Vậy $\left|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng $3MN$ và bằng $2a\sqrt{3}$.

Câu 44. Cho tam giác ABC có $\hat{A}=90^0$, $\hat{B}=60^0$ và $AB=a$. Khi đó $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB}$ bằng

A. $2a^2$. **B.** $-2a^2$. **C.** $3a^2$. **D.** $-3a^2$.

Lời giải

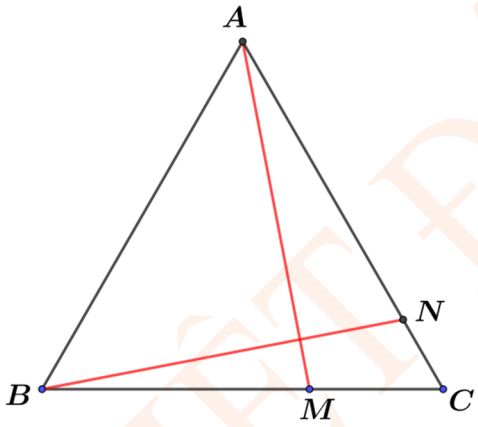
Ta có tam giác ABC vuông tại A nên áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông tính được $\widehat{C}=30^{\circ}; BC=2a;\ CA=a\sqrt{3}$.

$\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB}=-\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}=-CA.CB.\cos\widehat{C}=-3a^2$.

Câu 45. Cho tam giác đều ABC. Gọi M là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $MB=2MC$, N là điểm trên đường thẳng AC và đặt $\overrightarrow{AN}=x\overrightarrow{AC}$. Biết rằng khi $AM\perp BN$ thì $x=\dfrac{p}{q}\left(p\in\mathbb{Z},\ q\in\mathbb{N}^*\right)$ và $\dfrac{p}{q}$ là phân số tối giản. Tính giá trị của biểu thức $T=p+q$.

A. $T=11$. **B.** $T=12$. **C.** $T=9$. **D.** $T=10$.

Lời giải



Đặt $AB=a$.

Từ giả thiết ta có $\overrightarrow{MB}=-2\overrightarrow{MC}\Leftrightarrow\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AM}=-2\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AM}\right)\Leftrightarrow\overrightarrow{AM}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

$\overrightarrow{BN}=\overrightarrow{AN}-\overrightarrow{AB}=-\overrightarrow{AB}+x\overrightarrow{AC}$.

$AM\perp BN\Leftrightarrow\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BN}=0\Leftrightarrow\left(\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AC}\right).\left(-\overrightarrow{AB}+x\overrightarrow{AC}\right)=0$

$\Leftrightarrow-\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}^2+\dfrac{x}{3}\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}-\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}+\dfrac{2x}{3}\overrightarrow{AC}^2=0\Leftrightarrow-\dfrac{a^2}{3}+\dfrac{xa^2}{6}-\dfrac{a^2}{3}+\dfrac{2xa^2}{3}=0\Leftrightarrow x=\dfrac{4}{5}$.

Vậy $T=9$.

Câu 46. Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình $2x^2+2(m+1)x+m^2+4m+3=0$. Tìm giá trị lớn nhất của $A=\left|x_1x_2-2\left(x_1+x_2\right)\right|$.

A. 3. **B.** 9. **C.** $\dfrac{9}{2}$. **D.** 8.

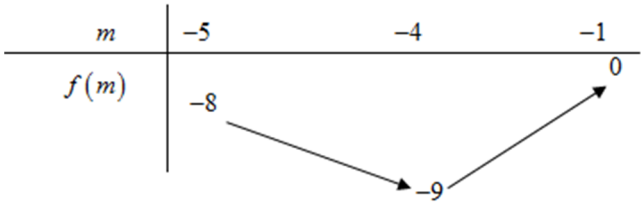
Lời giải

Phương trình $2x^2+2\left(m+1\right)x+m^2+4m+3=0\left(1\right)$ có nghiệm $\Leftrightarrow\Delta'=-\left(m^2+6m+5\right)\geq 0\Leftrightarrow-5\leq m\leq-1$

Theo hệ thức viet $\begin{cases}x_1+x_2=-(m+1)\\ x_1x_2=\dfrac{1}{2}\left(m^2+4m+3\right)\end{cases}$

Ta có: $A=\frac{1}{2}\left|m^2+8m+7\right|$

Xét hàm số $f(m)=m^2+8m+7$ có BBT trên $[-5;-1]$ là



Từ bảng biến thiên ta có $\left|f(m)\right|\le 9$ với $m\in[-5;-1]$.

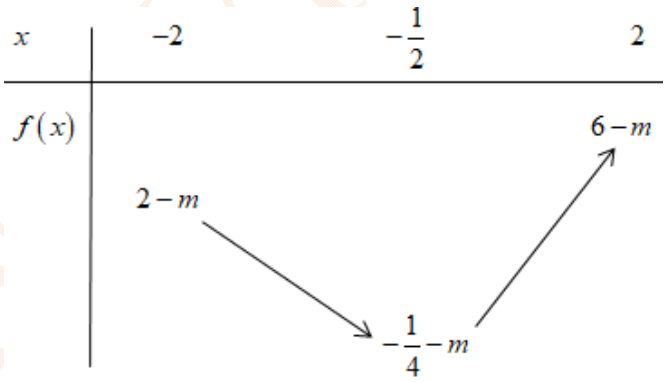
$\Rightarrow$giá trị lớn nhất của $A=\left|x_1x_2-2(x_1+x_2)\right|$ bằng $\frac{9}{2}$

Câu 47. Gọi S là tập hợp các giá trị m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\left|x^2+x-m\right|$ trên đoạn $[-2;2]$ bằng 2. Tổng các phần tử của tập hợp S bằng

A. $\frac{23}{4}$. **B.** $-\frac{23}{4}$. **C.** $\frac{41}{4}$. **D.** $\frac{23}{2}$.

Lời giải

Xét $f(x)=x^2+x-m$ trên $[-2;2]$, ta có bảng biến thiên



Suy ra, yêu cầu $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}-\frac{1}{4}-m=2\\ m-6=2\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=-\frac{9}{4}\\ m=8\end{array}\right.$. Tổng các giá trị của m là $\frac{23}{4}$.

Câu 48. Giải phương trình sau: $2x+\sqrt[3]{9-x^3}=\sqrt{3x^2+13}$. Tổng các nghiệm phương trình bằng

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 7.

Lời giải

Đặt $\sqrt[3]{9-x^3}=y\Rightarrow x^3+y^3=9$

Phương trình trở thành $2x+y=\sqrt{3x^2+13}\Rightarrow(2x+y)^2=3x^2+13\Leftrightarrow x^2+y^2+4xy=13$

Vậy ta có hệ phương trình $\begin{cases} x^3+y^3=9 \\ x^2+y^2+4xy=13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x+y)^3-3xy(x+y)=9 \\ (x+y)^2+2xy=13 \end{cases}$

Đặt $\begin{cases} S=x+y \\ P=xy \end{cases}$, $S^2 \geq 4P$, hệ phương trình trở thành $\begin{cases} S^3-3SP=9 \\ S^2+2P=13 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 2S^3-3S(13-S^2)=18 \\ 2P=13-S^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5S^3-39S-18=0 \\ 2P=13-S^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (S-3)(5S^2+15S+6)=0 \\ 2P=13-S^2 \end{cases}$

Ta có $S^2 \geq 4P \Rightarrow S^2 \geq 2(13-S^2) \Rightarrow S^2 \geq \frac{26}{3}$

Mặt khác $5S^2+15S+6=\left(2S+\frac{15}{4}\right)^2+S^2+6-\frac{225}{16} \geq \frac{26}{3}+6-\frac{225}{16}>0$.

Do đó hệ phương trình $\Leftrightarrow \begin{cases} S=3 \\ P=2 \end{cases}$ suy ra $\begin{cases} 3=x+y \\ 2=xy \end{cases}$, x,y là nghiệm của phương trình

$X^2-3X+2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} X=1 \\ X=2 \end{array}\right.$.

Suy ra hệ phương trình có nghiệm $(x;y)$ là $(1;2)$ và $(2;1)$.

Thử $x=1, x=2$ vào thấy thỏa mãn phương trình

Vậy phương trình có nghiệm là $x=1, x=2$.

Câu 49. Parabol $y=ax^2+bx+c$ đi qua điểm $M(-1;-2)$ và hàm số $y=ax^2+bx+c$ có giá trị lớn nhất là 7 đạt được tại $x=2$. Giá trị của tổng $a+b+c$ bằng

A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 7.

Lời giải

Từ giả thiết ta có hệ phương trình sau $\begin{cases} 4a+2a+c=7 \\ a-b+c=-2 \\ -\frac{b}{2a}=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a+2a+c=7 \\ a-b+c=-2 \\ 4a+b=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-1 \\ b=4 \\ c=3 \end{cases}$

Vậy $a+b+c=6$.

Câu 50. Cho tam giác ABC đều cạnh $3\sqrt{2}$. Biết tập hợp các điểm M sao cho $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{MA}=3$ là một đường tròn. Tìm bán kính của đường tròn đó.

A. 3. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** 2. **D.** $\sqrt{3}$.

Lời giải

Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC.

Khi đó $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.

Vì tam giác ABC đều cạnh $3\sqrt{2}$ nên $GA=GB=GC=\frac{2}{3}.3\sqrt{2}.\frac{\sqrt{3}}{2}=\sqrt{6}$.

Ta có: $\left(\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}\right)^2=0\Leftrightarrow \overrightarrow{GA}^2+\overrightarrow{GB}^2+\overrightarrow{GC}^2+2\left(\overrightarrow{GA}.\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}.\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GA}.\overrightarrow{GC}\right)=0$.

Suy ra $\overrightarrow{GA}.\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}.\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GA}.\overrightarrow{GC}=\frac{-3GA^2}{2}=-9$.

Ta có $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MC}.\overrightarrow{MA}=3$

$\Leftrightarrow\left(\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GA}\right).\left(\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GB}\right)+\left(\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GB}\right).\left(\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GC}\right)+\left(\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GC}\right).\left(\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GA}\right)=3$

$\Leftrightarrow 3MG^2+2\overrightarrow{MG}.\left(\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}\right)+\left(\overrightarrow{GA}.\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}.\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GA}.\overrightarrow{GC}\right)=3$

$\Leftrightarrow 3MG^2-9=3\Leftrightarrow MG=2$

Vậy tập hợp các điểm M là đường tròn tâm G bán kính bằng 2 .

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 28

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1: Trong các câu dưới đây, câu nào là mệnh đề?
A. Mấy giờ rồi?. **B.** $x-3>5$.
C. Mưa to quá !. **D.** 5 không là số nguyên tố.

Câu 2: Tìm tập xác định D của hàm số $y=\dfrac{x^2+1}{x^2+3x-4}$.
A. $D=\{1;-4\}$. **B.** $D=\mathbb{R}\setminus\{1;-4\}$. **C.** $D=\mathbb{R}\setminus\{1;4\}$. **D.** $D=\mathbb{R}$.

Câu 3: Đường thẳng $y=2x-1$ đi qua điểm nào sau đây?
A. $M(0;1)$. **B.** $N(5;6)$. **C.** $P(2;3)$. **D.** $Q(1;2)$.

Câu 4: Cho hàm số bậc hai $y=ax^2-bx+c$, với $a\neq 0$ có đồ thị là một parabol. Phương trình trục đối xứng của parabol này là:
A. $x=-\dfrac{b}{2a}$. **B.** $x=-\dfrac{b}{a}$. **C.** $x=\dfrac{b}{a}$. **D.** $x=\dfrac{b}{2a}$.

Câu 5: Cho hàm số $y=x^2-2x+3$. Chọn khẳng định đúng.
A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$.
C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

Câu 6: Phép biến đổi nào sau đây trên một phương trình mà không làm thay đổi điều kiện của nó **không phải** là phép biến đổi tương đương?
A. Cộng hai vế với cùng một số hoặc cùng một biểu thức.
B. Trừ hai vế với cùng một số hoặc cùng một biểu thức.
C. Nhân hai vế với cùng một số hoặc với cùng một biểu thức.
D. Chia hai vế với cùng một số khác 0 hoặc với cùng một biểu thức luôn có giá trị khác 0.

Câu 7: Điều kiện xác định của phương trình $3+\sqrt{4-x}=\sqrt{x-1}$ là:
A. $x>4$. **B.** $x<1$. **C.** $1\le x\le 4$. **D.** $x\le 1$.

Câu 8: Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{2x}{x^2+1}-5=\dfrac{3}{x^2+1}$ là
A. $x\neq 1$. **B.** $x\neq -1$. **C.** $x\neq \pm 1$. **D.** $x\in\mathbb{R}$.

Câu 9: Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{-3}{x^2-9}-2x=5$ là
A. $x\neq 3$. **B.** $x\in\mathbb{R}$. **C.** $x\neq -3$. **D.** $\begin{cases}x\neq 3\\ x\neq -3\end{cases}$.

Câu 10: Phương trình $x+\dfrac{1}{x-1}=\dfrac{2x-1}{x-1}$ có bao nhiêu nghiệm?
A. 3. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 1.

Câu 11: Phương trình $4x+\frac{3}{\sqrt{x+3}}=-x^2+\frac{3}{\sqrt{x+3}}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 12: Cặp số nào sau đây là nghiệm của phương trình $2x+y-1=0$

A. $(1-2x_0;x_0)$. **B.** $(x_0;1-2x_0)$. **C.** $(x_0;1+2x_0)$. **D.** $(x_0;-2x_0)$.

Câu 13: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}2x-y-2=0\\x+y-1=0\end{cases}$ là

A. $\{1;0\}$. **B.** $(0;2)$.

C. $[1;0]$. **D.** $(1;0)$.

Câu 14: Nếu I là trung điểm đoạn thẳng AB và $\overrightarrow{IA}=k\overrightarrow{AB}$ thì giá trị của k bằng

A. 1.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $-\frac{1}{2}$.

D. -2.

Câu 15: Cho vectơ $\vec{a}=(1;-2)$, vectơ cùng phương với vectơ $\vec{a}$ là

A. $\vec{b}=(-1;-2)$. **B.** $\vec{c}=(2;-1)$. **C.** $\vec{u}=(2;4)$. **D.** $\vec{v}=(2;-4)$.

Câu 16: Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào sai?

A. $\sin 30°=-\sin 150°$. **B.** $\tan 30°=-\tan 150°$.

C. $\cot 30°=-\cot 150°$. **D.** $\cos 30°=-\cos 150°$.

Câu 17: Cho tam giác vuông cân ABC có $AB=AC=a$. Tính tích vô hướng của $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$?

A. a^2. **B.** $\frac{-a^2}{2}$. **C.** 0. **D.** $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Câu 18: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác vectơ $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. $\vec{a}.\vec{b}=0\Leftrightarrow(\vec{a};\vec{b})=0°$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=\frac{1}{2}\Leftrightarrow(\vec{a};\vec{b})=30°$.

C. $\vec{a}.\vec{b}=\frac{1}{2}\Leftrightarrow(\vec{a};\vec{b})=60°$. **D.** $\vec{a}.\vec{b}=0\Leftrightarrow(\vec{a};\vec{b})=90°$.

Câu 19: Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB=a, BC=2a$. Tích vô hướng $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$ bằng

A. $-a^2$. **B.** $\frac{1}{2}a^2$. **C.** $a^2\sqrt{3}$. **D.** a^2.

Câu 20: Cho hai vectơ $\vec{a}=(\sqrt{3};1)$, $\vec{b}=(3;-\sqrt{3})$. Góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

A. 15°. **B.** 30°. **C.** 45°. **D.** 60°.

Câu 21: Cho tập hợp $A=\{1;3;5;7\}$. Số tập hợp con gồm hai phần tử của A là:

A. 12. **B.** 8. **C.** 10. **D.** 6.

Câu 22: Tập xác định D của hàm số $y=\sqrt{x+2}+4\sqrt{3-x}$ là

A. $D=(-2;3)$. **B.** $D=[-3;+\infty)$. **C.** $D=(-\infty;3]$. **D.** $D=[-2;3]$.

Câu 23: Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $f(x)=(m+1)x+2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $m\geq -1$. **B.** $m<-1$. **C.** $m<0$. **D.** $m>-1$.

Câu 24: Cho hàm số $y=f(x)=x^2+bx+c$ có đồ thị là một Parabol (P) có đỉnh $I(1;-4)$. Tính $b+c$.

A. 12. **B.** -8. **C.** 10. **D.** -5.

Câu 25: Phương trình $\dfrac{x^2-4x-3}{\sqrt{x-3}}=\sqrt{x-3}$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Câu 26: Điều kiện của phương trình $\dfrac{\sqrt{x-2}}{x-3}=2$ là

A. $(2;+\infty)\setminus\{3\}$. **B.** $(2;+\infty)$.

C. $[2;+\infty)$. **D.** $[2;+\infty)\setminus\{3\}$.

Câu 27: Tập nghiệm S của phương trình $|2x-1|=x-3$ là

A. $S=\left\{\dfrac{4}{3}\right\}$. **B.** $S=\varnothing$. **C.** $S=\left\{-2;\dfrac{4}{3}\right\}$. **D.** $S=\{-2\}$.

Câu 28: Cho phương trình $\sqrt{x^2+3x+5}-2x^2-6x+5=0$. Nếu đặt $t=\sqrt{x^2+3x+5}$ thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây?

A. $-2t^2-t+15=0$. **B.** $2t^2-t-15=0$.

C. $t^2-t-5=0$. **D.** $-t^2+t+5=0$.

Câu 29: Tìm giá trị thực của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases}2x+3y+4=0\\3x+y-1=0\\2mx+5y-m=0\end{cases}$ có duy nhất một nghiệm

A. 10. **B.** -10. **C.** $-\dfrac{10}{3}$. **D.** $\dfrac{10}{3}$.

Câu 30: Cặp số nào sau đây **không phải** là nghiệm của phương trình $x+3y-4=0$?

A. $(7-3a;a-1)$. **B.** $(6a-8;4-2a)$. **C.** $(-3a-2;a+2)$. **D.** $(3-6a;2a)$.

Câu 31: Cho ΔABC, gọi M là điểm trên cạnh BC sao cho $MB=2MC$. Biết $\overrightarrow{MA}=a\overrightarrow{CA}+b\overrightarrow{CB}$. Tính $a+3b$.

A. $a+3b=\dfrac{8}{3}$. **B.** $a+3b=4$. **C.** $a+3b=0$. **D.** $a+3b=2$.

Câu 32: Cho ba điểm $A(0;1),B(1;3),C(2;7)$. Tìm điểm N thỏa mãn $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{AN}+3\overrightarrow{CN}$.

A. $N(5;7)$. **B.** $N(7;5)$. **C.** $N\left(\dfrac{7}{5};5\right)$. **D.** $N\left(-\dfrac{7}{5};5\right)$.

Câu 33: Cho $\sin x=\dfrac{1}{3}$ và $90^o<x<180^o$ thì

A. $\cos\alpha=\frac{2}{3}$. **B.** $\cos\alpha=-\frac{2}{3}$. **C.** $\cos\alpha=\frac{2\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\cos\alpha=-\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 34: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh 5. Khi đó $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ bằng?

A. 25.. **B.** $25\sqrt{2}$.. **C.** $\frac{25\sqrt{2}}{2}$.. **D.** $\frac{25}{2}$.

Câu 35: Cho tam giác đều ABC cạnh 4. Khi đó tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ ta được:

A. 8.. **B.** –8.. **C.** 6.. **D.** –6..

Câu 36: Tập xác định của hàm số $y=\sqrt{x+2}+\frac{1}{|x|-3}$ là

A. $D=(-2;+\infty)\setminus\{\pm 3\}$. **B.** $D=[-2;+\infty)\setminus\{3\}$.

C. $D=[-2;+\infty)\setminus\{-3\}$. **D.** $D=(-2;+\infty)\setminus\{3\}$.

Câu 37: Cho các tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,|x|<3\}$, $B=\{0;1;3\}$, $C=\{x\in\mathbb{R}\,|\,(x^2-4x+3)(x^2-4)=0\}$. Tìm tổng các phần tử của $(A\setminus B)\cup C$.

A. 3. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 1.

Câu 38: Cho 2 tập hợp $A=(-2;1]$ và $B=(m;m+1)$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A\cap B\neq\varnothing$.

A. $(-3;1]$. **B.** $[-3;1]$. **C.** $(-3;1)$. **D.** $(-\infty;-3]\cup(1;+\infty)$

Câu 39: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=f(x)=(m-2)x^2-2mx+m+2021$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty;3)$.

A. 2.. **B.** 1.. **C.** 3.. **D.** 4.

Câu 40: Parabol $(P):y=ax^2+bx+c$ đi qua $A(8;0)$ và có đỉnh $I(6;-12)$. Giá trị của $a+b+c$ bằng

A. 63.. **B.** 135.. **C.** 57.. **D.** –63.

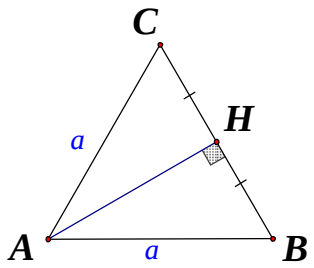
Câu 41: Có 2 giá trị thực của tham số m là m_1, m_2 để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)=4x^2-4mx+m^2-2m$ trên đoạn [-2; 0] bằng 3. Tổng m_1+m_2 bằng

A. $-\frac{3}{2}$.. **B.** $\frac{1}{2}$.. **C.** $-\frac{1}{2}$.. **D.** $\frac{3}{2}$.

Câu 42: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2-3x+a=0$; x_3, x_4 là hai nghiệm của phương trình $x^2-12x+b=0$ và biết rằng $\frac{x_2}{x_1}=\frac{x_3}{x_2}=\frac{x_4}{x_3}$, b dương. Hỏi a thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(-2;1)$. **B.** $(3;7)$. **C.** $(2;6)$. **D.** $(-1;3)$.

Câu 43: Cho tam giác đều ABC cạnh a, đường cao AH. Dựng vecto $\vec{u}=\overrightarrow{AH}-\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}$. Độ dài của $\vec{u}$ bằng



A. $\frac{a\sqrt{13}}{4}$. **B.** $\frac{a\sqrt{13}}{8}$. **C.** $\frac{a\sqrt{13}}{16}$. **D.** $\frac{a\sqrt{13}}{2}$.

Câu 44: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là hai điểm nằm trên hai cạnh AB và CD sao cho $AB = 3AM$, $CD = 2CN$ và G là trọng tâm tam giác MNB. Phân tích các vectơ $\overrightarrow{AG}$ qua các véctơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ ta được kết quả $\overrightarrow{AG} = m\overrightarrow{AB} + n\overrightarrow{AC}$, hãy chọn đáp án **đúng**?

A. $m-n=-\frac{1}{18}$. **B.** $m-n=-\frac{1}{6}$. **C.** $m-n=-\frac{1}{8}$. **D.** $m-n=\frac{1}{6}$.

Câu 45: Cho hình thoi $ABCD$ tâm O có cạnh bằng $a\sqrt{2}$ và $\widehat{ABD}=60°$. Gọi I là điểm thỏa mãn $2\overrightarrow{IC}+\overrightarrow{ID}=\vec{0}$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AO}.\overrightarrow{BI}$.

A. $\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$. **B.** $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{a^2}{2}$. **D.** $-\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$

Câu 46: Tìm m để phương trình $\left(x^2-2x\right)^2-3\left(x^2-2x\right)=m$ có ba nghiệm phân biệt thuộc $[-2;2]$.

A. $m\in(0;4)$. **B.** $m\in[0;4)$. **C.** $\left(\frac{-9}{4};4\right)$. **D.** $m\in(0;4]$

Câu 47: Cho các số x, y thoả mãn: $x^2+y^2=1+xy$.
Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P=x^4+y^4-3x^2y^2$.

A. -2. **B.** $\frac{3}{4}$. **C.** $\frac{5}{4}$. **D.** $\frac{7}{4}$

Câu 48: Cho tam giác ABC, M là điểm thỏa mãn $3\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}=\vec{0}$. Trên các cạnh AC, BC lấy các điểm P, Q sao cho $CPMQ$ là hình bình hành. Lấy điểm N trên AQ sao cho $a\overrightarrow{NA}+b\overrightarrow{NQ}=\vec{0}$ (với $a,b\in\mathbb{Z}$ và a,b nguyên tố cùng nhau). Khi ba điểm B, N, P thẳng hàng thì $a+b$ bằng:

A. 1. **B.** 19. **C.** -1. **D.** 29.

Câu 49: Cho tam giác ABC có $BC=3a$. Gọi M là điểm thỏa mãn $\left|3\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right|=\left|\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right|$. Độ dài nhỏ nhất của vectơ $\overrightarrow{BM}-\overrightarrow{BA}$ bằng

A. a. **B.** $3a$. **C.** $\sqrt{3}a$. **D.** $2a$.

Câu 50: Cho tam giác ABC vuông tại A có BC = 2a, M là điểm trên đoạn BC sao cho MB = 2MC. Biết rằng $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BC}=a^2$. Độ dài cạnh AC là:

A. $AC=\frac{a\sqrt{33}}{3}$. **B.** $AC=a\sqrt{3}$. **C.** $AC=\frac{a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $AC=a\sqrt{5}$

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.B	3.C	4.D	5.D	6.C	7.C	8.D	9.D	10.D
11.D	12.B	13.D	14.C	15.D	16.A	17.C	18.D	19.D	20.D
21.D	22.D	23.D	24.D	25.A	26.D	27.B	28.B	29.A	30.D
31.C	32.C	33.D	34.A	35.A	36.B	37.A	38.A	39.A	40.A
41.D	42.D	43.D	44.A	45.A	46.B	47.B	48.B	49.A	50.A

Câu 1. Trong các câu dưới đây, câu nào là mệnh đề ?

A. Mấy giờ rồi ?. **B.** $x-3>5$.

C. Mưa to quá !. **D.** 5 không là số nguyên tố.

Lời giải

Theo định nghĩa mệnh đề, khẳng định "5 không là số nguyên tố" sai nên là một mệnh đề.

Câu 2. Tìm tập xác định D của hàm số $y=\dfrac{x^2+1}{x^2+3x-4}$.

A. $D=\{1;-4\}$. **B.** $D=\mathbb{R}\setminus\{1;-4\}$. **C.** $D=\mathbb{R}\setminus\{1;4\}$. **D.** $D=\mathbb{R}$.

Lời giải

Hàm số $y=\dfrac{x^2+1}{x^2+3x-4}$ có nghĩa khi $x^2+3x-4\neq 0\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq 1\\ x\neq -4\end{cases}$

nên tập xác định của hàm số đã cho là $D=\mathbb{R}\setminus\{1;-4\}$.

Câu 3. Đường thẳng $y=2x-1$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $M(0;1)$. **B.** $N(5;6)$. **C.** $P(2;3)$. **D.** $Q(1;2)$.

Lời giải

Cho $x=2\Rightarrow y=3$. Nên đường thẳng đã cho đi qua điểm $P(2;3)$.

Câu 4. Cho hàm số bậc hai $y=ax^2-bx+c$, với $a\neq 0$ có đồ thị là một parabol. Phương trình trục đối xứng của parabol này là:

A. $x=-\dfrac{b}{2a}$. **B.** $x=-\dfrac{b}{a}$. **C.** $x=\dfrac{b}{a}$. **D.** $x=\dfrac{b}{2a}$.

Lời giải

Theo lý thuyết đã học, phương trình trục đối xứng của parabol đã cho là $x=\dfrac{b}{2a}$.

Câu 5. Cho hàm số $y=x^2-2x+3$. Chọn khẳng định đúng.

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$. .

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

Lời giải

Do : $a>0;\dfrac{-b}{2a}=1$

Nên hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

Câu 6. Phép biến đổi nào sau đây trên một phương trình mà không làm thay đổi điều kiện của nó **không phải** là phép biến đổi tương đương?

A. Cộng hai vế với cùng một số hoặc cùng một biểu thức.

B. Trừ hai vế với cùng một số hoặc cùng một biểu thức.

C. Nhân hai vế với cùng một số hoặc với cùng một biểu thức.

D. Chia hai vế với cùng một số khác 0 hoặc với cùng một biểu thức luôn có giá trị khác 0.

Lời giải

Nhân hai vế với cùng một số khác 0 hoặc với cùng một biểu thức luôn có giá trị khác 0.

Câu 7. Điều kiện xác định của phương trình $3+\sqrt{4-x}=\sqrt{x-1}$ là:

A. $x>4$. **B.** $x<1$. **C.** $1\le x\le 4$. **D.** $x\le 1$.

Lời giải

Điều kiện xác định của phương trình là $\begin{cases}4-x\ge 0\\ x-1\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\le 4\\ x\ge 1\end{cases}\Leftrightarrow 1\le x\le 4$.

Câu 8. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{2x}{x^2+1}-5=\frac{3}{x^2+1}$ là

A. $x\ne 1$. **B.** $x\ne -1$. **C.** $x\ne \pm 1$. **D.** $x\in\mathbb{R}$.

Lời giải

Vì $x^2+1\ne 0$ với mọi $x\in\mathbb{R}$ nên phương trình xác định với mọi $x\in\mathbb{R}$.

Câu 9. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{-3}{x^2-9}-2x=5$ là

A. $x\ne 3$. **B.** $x\in\mathbb{R}$. **C.** $x\ne -3$. **D.** $\begin{cases}x\ne 3\\ x\ne -3\end{cases}$.

Lời giải

Điều kiện xác định của phương trình là: $x^2-9\ne 0\Leftrightarrow (x+3)(x-3)\ne 0\Leftrightarrow\begin{cases}x\ne 3\\ x\ne -3\end{cases}$.

Câu 10. Phương trình $x+\frac{1}{x-1}=\frac{2x-1}{x-1}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 3. **B.** 2. **C.** 0. **D.** 1.

Lời giải

Điều kiện xác định $x\ne 1$.

Với điều kiện đó, phương trình đã cho tương đương

$x(x-1)+1=2x-1$

$\Leftrightarrow x^2-3x+2=0$

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\ x=2\end{array}\right.$

Đối chiếu điều kiện ta có $x=2$ là nghiệm duy nhất của phương trình.

Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm.

Câu 11. Phương trình $4x+\frac{3}{\sqrt{x+3}}=-x^2+\frac{3}{\sqrt{x+3}}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

Điều kiện: $x>-3$. Phương trình đã cho tương đương với: $4x=-x^2\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\ (n)\\ x=-4\ (l)\end{array}\right.$.

Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm.

Câu 12. Cặp số nào sau đây là nghiệm của phương trình $2x+y-1=0$

A. $(1-2x_0;x_0)$. **B.** $(x_0;1-2x_0)$. **C.** $(x_0;1+2x_0)$. **D.** $(x_0;-2x_0)$.

Lời giải

Cho $x=x_0 \Rightarrow y=1-2x_0$

Vậy $(x_0;1-2x_0)$ là nghiệm của phương trình $2x+y-1=0$.

Câu 13. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}2x-y-2=0\\x+y-1=0\end{cases}$ là

A. $\{1;0\}$. **B.** $(0;2)$.

C. $[1;0]$. **D.** $(1;0)$.

Lời giải

Ta có $\begin{cases}2x-y-2=0\\x+y-1=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}2x-y-2=0\\3x-3=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}y=0\\x=1\end{cases}$.

Câu 14. Nếu I là trung điểm đoạn thẳng AB và $\overrightarrow{IA}=k\overrightarrow{AB}$ thì giá trị của k bằng

A. 1.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $-\frac{1}{2}$.

D. -2.

Lời giải

Ta có $IA=\frac{1}{2}AB$ và $\overrightarrow{IA}$, $\overrightarrow{AB}$ ngược hướng.

Vậy $\overrightarrow{IA}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} \Rightarrow k=-\frac{1}{2}$.

Câu 15. Cho vecto $\vec{a}=(1;-2)$, vecto cùng phương với vecto $\vec{a}$ là

A. $\vec{b}=(-1;-2)$. **B.** $\vec{c}=(2;-1)$. **C.** $\vec{u}=(2;4)$. **D.** $\vec{v}=(2;-4)$.

Lời giải

Vì $\vec{v}=2\vec{a}$ nên vecto $\vec{v}$ cùng phương với vecto $\vec{a}$.

Câu 16. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào sai?

A. $\sin 30^\circ=-\sin 150^\circ$. **B.** $\tan 30^\circ=-\tan 150^\circ$.

C. $\cot 30^\circ=-\cot 150^\circ$. **D.** $\cos 30^\circ=-\cos 150^\circ$.

Lời giải

Ta có $\sin 30^\circ=\sin(180^\circ-30^\circ)=\sin 150^\circ$

. **Câu 17.** Cho tam giác vuông cân ABC có $AB=AC=a$. Tính tích vô hướng của $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$?

A. a^2. **B.** $\frac{-a^2}{2}$. **C.** 0. **D.** $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Tam giác ABC vuông cân tại A.

Vì $\overrightarrow{AB}\perp\overrightarrow{AC}$ nên $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=0$.

Câu 18. Cho hai vecto $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác vecto $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. $\vec{a}.\vec{b}=0\Leftrightarrow\left(\vec{a};\vec{b}\right)=0°$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=\frac{1}{2}\Leftrightarrow\left(\vec{a};\vec{b}\right)=30°$.

C. $\vec{a}.\vec{b}=\frac{1}{2}\Leftrightarrow\left(\vec{a};\vec{b}\right)=60°$. **D.** $\vec{a}.\vec{b}=0\Leftrightarrow\left(\vec{a};\vec{b}\right)=90°$.

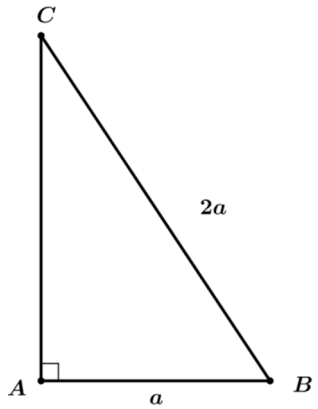
Lời giải

Chọn D

Câu 19. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB=a, BC=2a$. Tích vô hướng $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$ bằng

A. $-a^2$. **B.** $\frac{1}{2}a^2$. **C.** $a^2\sqrt{3}$. **D.** a^2.

Lời giải



$\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=BA.BC.\cos B=a.2a.\frac{a}{2a}=a^2$.

Câu 20. Cho hai vectơ $\vec{a}=\left(\sqrt{3};1\right)$, $\vec{b}=\left(3;-\sqrt{3}\right)$. Góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

A. $15°$. **B.** $30°$. **C.** $45°$. **D.** $60°$.

Lời giải

Ta có: $\cos\left(\vec{a};\vec{b}\right)=\frac{\vec{a}.\vec{b}}{\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|}=\frac{3\sqrt{3}-\sqrt{3}}{2.2\sqrt{3}}=\frac{1}{2}$.

$\Rightarrow\left(\vec{a};\vec{b}\right)=60°$.

Câu 21. Cho tập hợp $A=\{1;3;5;7\}$. Số tập hợp con gồm hai phần tử của A là:

A. 12. **B.** 8. **C.** 10. **D.** 6.

Lời giải

Các tập hợp con gồm hai phần tử của A là:

$A_1=\{1;3\}; A_2=\{1;5\}; A_3=\{1;7\}; A_4=\{3;5\}; A_5=\{3;7\}; A_6=\{5;7\}$

Câu 22. Tập xác định D của hàm số $y=\sqrt{x+2}+4\sqrt{3-x}$ là

A. $D=(-2;3)$. **B.** $D=[-3;+\infty)$. **C.** $D=(-\infty;3]$. **D.** $D=[-2;3]$.

Lời giải

Để hàm số $y=\sqrt{x+2}+4\sqrt{3-x}$ xác định thì $\begin{cases}x+2\ge 0\\3-x\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge -2\\x\le 3\end{cases}\Rightarrow x\in[-2;3]$.

Câu 23. Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $f(x)=(m+1)x+2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $m\ge -1$. **B.** $m<-1$. **C.** $m<0$. **D.** $m>-1$.

Lời giải

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow m+1>0 \Leftrightarrow m>-1$.

Câu 24. Cho hàm số $y=f(x)=x^2+bx+c$ có đồ thị là một Parabol (P) có đỉnh $I(1;-4)$. Tính $b+c$.

A. 12. **B.** -8. **C.** 10. **D.** -5.

Lời giải

Ta có:

$$\begin{cases} -\dfrac{b}{2}=1 \\ 1+b+c=-4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b=-2 \\ c=-3 \end{cases} \Rightarrow b+c=-5.$$

Câu 25: Phương trình $\dfrac{x^2-4x-3}{\sqrt{x-3}}=\sqrt{x-3}$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Lời giải

Điều kiện xác định của phương trình $x-3>0 \Leftrightarrow x>3$.

Từ phương trình đã cho ta được

$$x^2-4x-3=x-3 \Leftrightarrow x^2-5x=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=5 \end{array}\right.$$

So với điều kiện $x>3$ thì $x=5$ là nghiệm duy nhất của phương trình.

Câu 26: Điều kiện của phương trình $\dfrac{\sqrt{x-2}}{x-3}=2$ là

A. $(2;+\infty)\setminus\{3\}$. **B.** $(2;+\infty)$.

C. $[2;+\infty)$. **D.** $[2;+\infty)\setminus\{3\}$.

Lời giải

Điều kiện $\begin{cases} x-2\ge 0 \\ x-3\ne 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\ge 2 \\ x\ne 3 \end{cases}$.

Suy ra $[2;+\infty)\setminus\{3\}$.

Câu 27: Tập nghiệm S của phương trình $|2x-1|=x-3$ là

A. $S=\left\{\dfrac{4}{3}\right\}$. **B.** $S=\varnothing$. **C.** $S=\left\{-2;\dfrac{4}{3}\right\}$. **D.** $S=\{-2\}$.

Lời giải

Ta có

$$|2x-1|=x-3 \Leftrightarrow \begin{cases} x-3\ge 0 \\ (2x-1)^2=(x-3)^2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x\ge 3 \\ 3x^2+2x-8=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\ge 3 \\ \left[\begin{array}{l} x=\dfrac{4}{3} \\ x=-2 \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow x\in\varnothing.$$

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là $S=\varnothing$.

Câu 28: Cho phương trình $\sqrt{x^2+3x+5}-2x^2-6x+5=0$. Nếu đặt $t=\sqrt{x^2+3x+5}$ thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây?

A. $-2t^2-t+15=0$. **B.** $2t^2-t-15=0$.

C. $t^2-t-5=0$. **D.** $-t^2+t+5=0$.

Lời giải

$\sqrt{x^2+3x+5}-2x^2-6x+5=0 \Leftrightarrow \sqrt{x^2+3x+5}-2\left(x^2+3x\right)+5=0$

Đặt $t=\sqrt{x^2+3x+5}$

Suy ra $t^2=x^2+3x+5 \Rightarrow x^2+3x=t^2-5$

Phương trình đã cho trở thành

$t-2\left(t^2-5\right)+5=0 \Leftrightarrow 2t^2-t-15=0$.

Câu 29: Tìm giá trị thực của tham số m để hệ phương trình $\begin{cases}2x+3y+4=0\\3x+y-1=0\\2mx+5y-m=0\end{cases}$ có duy nhất một nghiệm

A. 10. **B.** -10. **C.** $-\dfrac{10}{3}$. **D.** $\dfrac{10}{3}$

Lời giải

$\begin{cases}2x+3y+4=0\\3x+y-1=0\\2mx+5y-m=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=1\\y=-2\\m\left(2x-1\right)=-5y\end{cases} \Rightarrow m=10.$

Câu 30: Cặp số nào sau đây **không phải** là nghiệm của phương trình $x+3y-4=0$?

A. $\left(7-3a;a-1\right)$. **B.** $\left(6a-8;4-2a\right)$. **C.** $\left(-3a-2;a+2\right)$. **D.** $\left(3-6a;2a\right)$.

Lời giải

Lần lượt thử các đáp án ta có:

Với phương án A: $7-3a+3\left(a-1\right)-4=0$ là mệnh đề đúng. Nên loại phương án. **A.**

Với phương án B: $6a-8+3\left(4-2a\right)-4=0$ là mệnh đề đúng. Nên loại phương án. **B.**

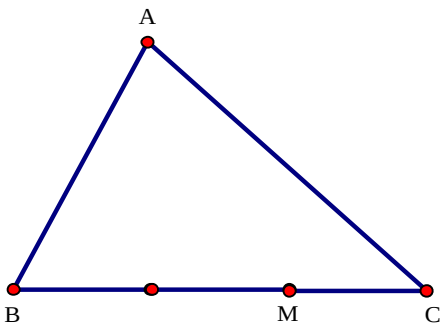
Với phương án C: $-3a-2+3\left(a+2\right)-4=0$ là mệnh đề đúng. Nên loại phương án. **C.**

Với phương án D: $3-6a+3.2a-4=0$ là mệnh đề sai. Nên chọn phương án. **D.**

Câu 31: Cho ΔABC, gọi M là điểm trên cạnh BC sao cho $MB=2MC$. Biết $\overrightarrow{MA}=a\overrightarrow{CA}+b\overrightarrow{CB}$. Tính $a+3b$.

A. $a+3b=\dfrac{8}{3}$. **B.** $a+3b=4$. **C.** $a+3b=0$. **D.** $a+3b=2$.

Lời giải



$\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CM}=\overrightarrow{CA}-\dfrac{1}{3}\overrightarrow{CB} \Rightarrow \begin{cases}a=1\\b=-\dfrac{1}{3}\end{cases} \Rightarrow a+3b=0$.

Câu 32: Cho ba điểm $A\left(0;1\right),B\left(1;3\right),C\left(2;7\right)$. Tìm điểm N thỏa mãn $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{AN}+3\overrightarrow{CN}$.

A. $N(5;7)$. **B.** $N(7;5)$. **C.** $N\left(\frac{7}{5};5\right)$. **D.** $N\left(-\frac{7}{5};5\right)$.

Lời giải

Giả sử $N(x;y)$.

Ta có: $\overrightarrow{AB}=(1;2)$.

$\overrightarrow{AN}=(x;y-1)\Rightarrow 2\overrightarrow{AN}=(2x;2y-2)$.

$\overrightarrow{CN}=(x-2;y-7)\Rightarrow 3\overrightarrow{CN}=(3x-6;3y-21)$

Theo bài ra ta có: $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{AN}+3\overrightarrow{CN}\Leftrightarrow\begin{cases}1=2x+(3x-6)\\2=(2y-2)+(3y-21)\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\frac{7}{5}\\y=5\end{cases}$.

Vậy $N\left(\frac{7}{5};5\right)$.

Câu 33. Cho $\sin x=\frac{1}{3}$ và $90^o<x<180^o$ thì

A. $\cos\alpha=\frac{2}{3}$. **B.** $\cos\alpha=-\frac{2}{3}$. **C.** $\cos\alpha=\frac{2\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\cos\alpha=-\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Lời giải

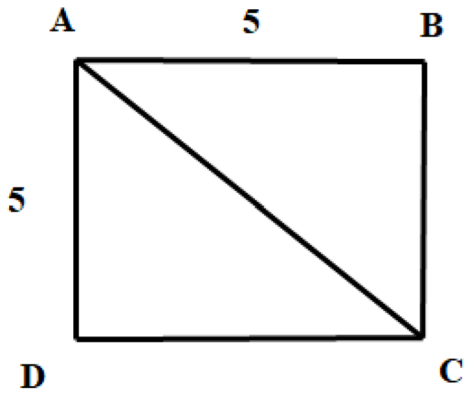
Ta có $\cos\alpha=\pm\sqrt{1-\sin^2\alpha}=\pm\sqrt{1-\frac{1}{9}}=\pm\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Mặt khác $90^0<\alpha<180^0$ nên $\cos\alpha<0\Rightarrow\cos\alpha=-\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 34 . **[Mức độ 2]** Cho hình vuông $ABCD$ cạnh 5 . Khi đó $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ bằng ?

A. 25. **B.** $25\sqrt{2}$. **C.** $\frac{25\sqrt{2}}{2}$. **D.** $\frac{25}{2}$.

Lời giải



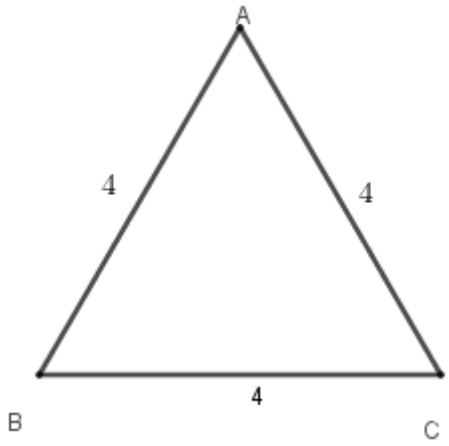
Ta có $ABCD$ là hình vuông nên $AC=5\sqrt{2}$; góc $\widehat{BAC}=45^0$;

Tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\left|\overrightarrow{AB}\right|.\left|\overrightarrow{AC}\right|.\cos\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}\right)=5.5\sqrt{2}.\cos 45^0=25$.

Câu 35. Cho tam giác đều ABC cạnh 4 . Khi đó tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ ta được:

A. 8. **B.** -8. **C.** 6. **D.** -6..

Lời giải



Ta có ABC là cạnh nên $AB = AC = 4$; góc $\widehat{BAC} = 60^0$;
Tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = \left|\overrightarrow{AB}\right|.\left|\overrightarrow{AC}\right|.\cos\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}\right) = 4.4.\cos 60^0 = 8$.

Câu 36: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x+2} + \dfrac{1}{|x|-3}$ là

A. $D = (-2;+\infty)\setminus\{\pm 3\}$. **B.** $D = [-2;+\infty)\setminus\{3\}$.

C. $D = [-2;+\infty)\setminus\{-3\}$. **D.** $D = (-2;+\infty)\setminus\{3\}$.

Lời giải

Ta có điều kiện xác định của $y = \sqrt{x+2} + \dfrac{1}{|x|-3}$ là:

$$\begin{cases} x+2 \ge 0 \\ |x|-3 \ne 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge -2 \\ |x| \ne 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \ge -2 \\ x \ne 3 \\ x \ne -3 \end{cases} \Rightarrow D = [-2;+\infty)\setminus\{3\}.$$

Câu 37: Cho các tập hợp $A = \{x \in \mathbb{Z} \,|\, |x| < 3\}$, $B = \{0;1;3\}$, $C = \left\{x \in \mathbb{R} \,\middle|\, (x^2-4x+3)(x^2-4) = 0\right\}$. Tìm tổng các phần tử của $(A\setminus B)\cup C$.

A. 3. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 1.

Lời giải

Ta có $|x| < 3 \Leftrightarrow -3 < x < 3$ do $x \in \mathbb{Z}$ nên $A = \{-2;-1;0;1;2\}$.

Ta có $(x^2-4x+3)(x^2-4) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2-4x+3=0 \\ x^2-4=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=3 \\ x=\pm 2 \end{array}\right.$ nên $C = \{-2;1;2;3\}$

Khi đó $A\setminus B = \{-2;-1;2\}$ nên $(A\setminus B)\cup C = \{-2;-1;1;2;3\}$.

Vậy tổng cần tìm là 3.

Câu 38: Cho 2 tập hợp $A = (-2;1]$ và $B = (m;m+1)$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \cap B \ne \varnothing$.

A. $(-3;1]$. **B.** $[-3;1]$. **C.** $(-3;1)$. **D.** $(-\infty;-3]\cup(1;+\infty)$

Lời giải

Để $A\cap B=\varnothing$ thì $\left[\begin{array}{l} m>1 \\ m+1\le -2 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m>1 \\ m\le -3 \end{array}\right. \Leftrightarrow m\in(-\infty;-3]\cup(1;+\infty)$

$A\cap B\neq\varnothing \Leftrightarrow m\in\mathbb{R}\setminus(-\infty;-3]\cup(1;+\infty) \Leftrightarrow m\in(-3;1]$

Vậy $m\in(-3;1]$.

Câu 39: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=f(x)=(m-2)x^2-2mx+m+2021$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty;3)$.

A. 2.. **B.** 1.. **C.** 3.. **D.** 4.

Lời giải

+ Trường hợp $m=2\Rightarrow y=-4x+2021$, nghịch biến trên $(-\infty;3)$. Tức $m=2$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

+ Trường hợp $m\neq 2$: Dựa vào sự biến thiên hàm bậc hai ta thấy $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty;3) \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} m-2>0 \\ \dfrac{m}{m-2}\ge 3 \end{array}\right. \Leftrightarrow 2<m\le 3$.

Từ các trường hợp trên, suy ra: $2\le m\le 3$ mà $m\in\mathbb{Z}\Rightarrow \left[\begin{array}{l} m=2 \\ m=3 \end{array}\right.$.

Vậy có 2 giá trị nguyên của tham số m.

Câu 40: Parabol $(P): y=ax^2+bx+c$ đi qua $A(8;0)$ và có đỉnh $I(6;-12)$. Giá trị của $a+b+c$ bằng

A. 63.. **B.** 135.. **C.** 57.. **D.** −63.

Lời giải

Từ giả thiết ta có: $\left\{\begin{array}{l} 64a+8b+c=0 \\ 36a+6b+c=-12 \\ b=-12a \end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} a=3 \\ b=-36 \\ c=96 \end{array}\right. \Rightarrow a+b+c=63.$

Do đó chọn. **A.**

Câu 41: Có 2 giá trị thực của tham số m là m_1, m_2 để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)=4x^2-4mx+m^2-2m$ trên đoạn [-2; 0] bằng 3. Tổng m_1+m_2 bằng

A. $-\dfrac{3}{2}$.. **B.** $\dfrac{1}{2}$.. **C.** $-\dfrac{1}{2}$.. **D.** $\dfrac{3}{2}$.

Lời giải

Đồ thị hàm số $y=f(x)$ là parabol có hệ số bậc hai là $4>0$ nên bề lõm hướng lên. Hoành độ

TH1: Nếu $\dfrac{m}{2}<-2\Leftrightarrow m<-4$ thì $x_I<-2<0$. Suy ra $f(x)$ đồng biến trên đoạn [-2; 0].

Do đó $\min\limits_{[-2;0]} f(x)=f(-2)=m^2+6m+16$.

Theo yêu cầu bài toán: $m^2+6m+16=3$ (vô nghiệm).

TH2: Nếu $-2\le\dfrac{m}{2}\le 0\Leftrightarrow -4\le m\le 0$ thì $x_I\in$[-2; 0]. Suy ra $f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất tại đỉnh.

Do đó đỉnh $x_I=\dfrac{m}{2}$.

$\min\limits_{[-2;0]} f(x)=f\left(\dfrac{m}{2}\right)=-2m$.

Theo yêu cầu bài toán $-2m=3\Leftrightarrow m=-\frac{3}{2}$ (thỏa mãn $-4\le m\le 0$).

TH3: Nếu $\frac{m}{2}>0\Leftrightarrow m>0$ thì $x_1>0>-2$. Suy ra $f(x)$ nghịch biến trên đoạn [-2; 0].

Do đó $\min\limits_{[-2;0]} f(x)=f(0)=m^2-2m.$

Theo yêu cầu bài toán: $m^2-2m=3\Leftrightarrow m=-1$ (loại) hoặc $m=3$ (thỏa mãn).

Kết luận: $m=-\frac{3}{2}$ hoặc $m=3$.

Câu 42: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2-3x+a=0$; x_3, x_4 là hai nghiệm của phương trình $x^2-12x+b=0$ và biết rằng $\frac{x_2}{x_1}=\frac{x_3}{x_2}=\frac{x_4}{x_3}$, b dương. Hỏi a thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(-2;1)$. **B.** $(3;7)$. **C.** $(2;6)$. **D.** $(-1;3)$.

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2-3x+a=0$; x_3, x_4 là hai nghiệm của phương trình $x^2-12x+b=0$ và biết rằng $\frac{x_2}{x_1}=\frac{x_3}{x_2}=\frac{x_4}{x_3}$, b dương. Hỏi a thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $(-2;1)$. **B.** $(-1;3)$. **C.** $(2;6)$. **D.** $(3;7)$.

Lời giải

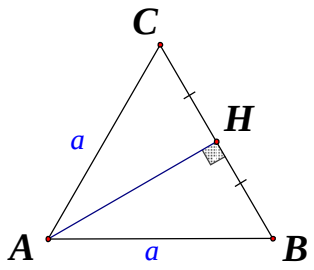
Đặt $\frac{x_2}{x_1}=\frac{x_3}{x_2}=\frac{x_4}{x_3}=k,\ k\ne 0$. Khi đó $\begin{cases}x_2=kx_1\\ x_3=kx_2=k^2x_1\\ x_4=kx_3\end{cases}$

Áp dụng hệ thức Viet cho hai phương trình đã cho, ta được

$$\begin{cases}x_1+x_2=3\\ x_3+x_4=12\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}(k+1)x_1=3\\ (k+1)x_3=12\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}(k+1)x_1=3\\ (k+1)k^2x_1=12\end{cases}\Rightarrow k^2=4\Rightarrow\left[\begin{array}{l}k=2\\ k=-2\end{array}\right.$$

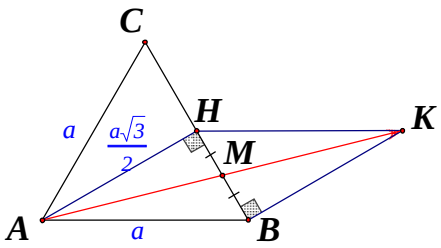
Mặt khác $b=x_3.x_4=kx_3^2>0\Rightarrow k>0\Rightarrow k=2\Rightarrow x_1=1,\ a=kx_1^2=2$.

Câu 43: Cho tam giác đều ABC cạnh a, đường cao AH. Dựng vecto $\vec{u}=\overrightarrow{AH}-\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}$. Độ dài của $\vec{u}$ bằng



A. $\frac{a\sqrt{13}}{4}$. **B.** $\frac{a\sqrt{13}}{8}$. **C.** $\frac{a\sqrt{13}}{16}$. **D.** $\frac{a\sqrt{13}}{2}$.

Lời giải



Ta có $\vec{u}=\overrightarrow{AH}-\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{AH}+\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AK}$, với K là đỉnh của hình bình hành $AHKB$. Khi đó, $\left|\vec{u}\right|=\left|\overrightarrow{AK}\right|=AK$.

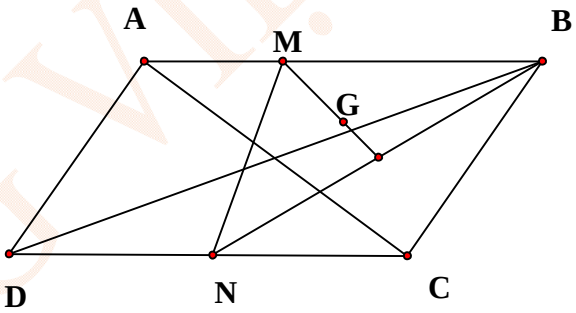
Gọi M là trung điểm của HB. Tam giác đều ABC có $AH=\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$ và $HB=\dfrac{a}{2}$, suy ra $HM=\dfrac{a}{4}\cdot$

Từ đó $\left|\vec{u}\right|=AK=2AM=2.\sqrt{AH^2+HM^2}=2.\sqrt{\dfrac{3a^2}{4}+\dfrac{a^2}{16}}=\dfrac{a\sqrt{13}}{2}\cdot\cdot$

Câu 44: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M,N lần lượt là hai điểm nằm trên hai cạnh AB và CD sao cho $AB=3AM$, $CD=2CN$ và G là trọng tâm tam giác MNB. Phân tích các vectơ $\overrightarrow{AG}$ qua các véctơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ ta được kết quả $\overrightarrow{AG}=m\overrightarrow{AB}+n\overrightarrow{AC}$, hãy chọn đáp án **đúng**?

A. $m-n=-\dfrac{1}{18}\cdot\cdot$ **B.** $m-n=-\dfrac{1}{6}\cdot\cdot$ **C.** $m-n=-\dfrac{1}{8}\cdot\cdot$ **D.** $m-n=\dfrac{1}{6}\cdot$

Lời giải



Do G là trọng tâm tam giác MNB nên ta có:

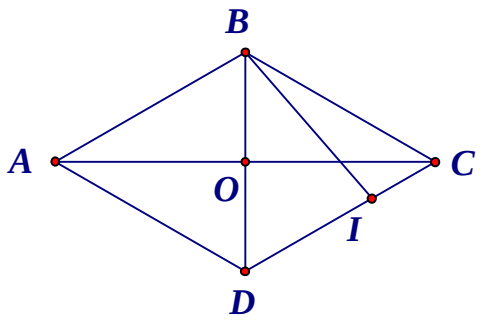
$3\overrightarrow{AG}=\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AN}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CN}=\dfrac{4}{3}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}=\dfrac{5}{6}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$.

Suy ra $\overrightarrow{AG}=\dfrac{5}{18}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AC}$ và $m=\dfrac{5}{18},n=\dfrac{1}{3}\Rightarrow m-n=-\dfrac{1}{18}$.

Câu 45: Cho hình thoi $ABCD$ tâm O có cạnh bằng $a\sqrt{2}$ và $\widehat{ABD}=60°$. Gọi I là điểm thỏa mãn $2\overrightarrow{IC}+\overrightarrow{ID}=\vec{0}$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AO}.\overrightarrow{BI}$.

A. $\dfrac{a^2\sqrt{2}}{2}$. **B.** $\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\dfrac{a^2}{2}$. **D.** $-\dfrac{a^2\sqrt{2}}{2}$

Lời giải



Do $ABCD$ là hình thoi có cạnh bằng a và $\widehat{ABD}=60^\circ$ nên ABD và BCD là các tam giác đều cạnh a.

Ta có: $\overrightarrow{AO}.\overrightarrow{BI}=\overrightarrow{AO}.\left(\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DI}\right)=\overrightarrow{AO}.\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{AO}.\overrightarrow{DI}$

$=\overrightarrow{AO}.\left(\frac{2}{3}\overrightarrow{DC}\right)=\frac{2}{3}\overrightarrow{AO}.\overrightarrow{AB}=\frac{2}{3}.\frac{a\sqrt{2}.\sqrt{3}}{2}.a.\cos 30^\circ=\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$. Vậy, $\overrightarrow{AO}.\overrightarrow{BI}=\frac{a^2\sqrt{2}}{2}$.

Câu 46: Tìm m để phương trình $\left(x^2-2x\right)^2-3\left(x^2-2x\right)=m$ có ba nghiệm phân biệt thuộc $[-2;2]$.

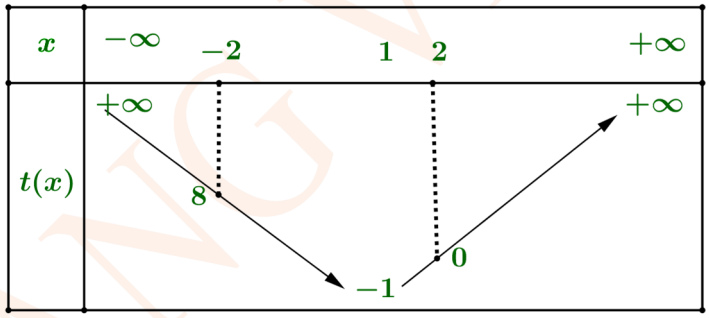
A. $m\in(0;4)$. **B.** $m\in[0;4)$. **C.** $\left(\frac{-9}{4};4\right)$. **D.** $m\in(0;4]$

Lời giải:

$\left(x^2-2x\right)^2-3\left(x^2-2x\right)=m\ (1)$.

Đặt $t=x^2-2x$.

Ta có bảng biến thiên:



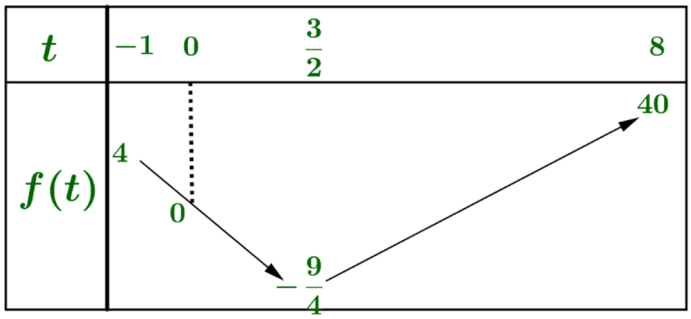
Từ đó ta có: $x\in[-2;2]\Rightarrow t\in[-1;8]$.

Với mỗi t mà $\left[\begin{array}{l}t=-1\\t\in(0;8]\end{array}\right.$ có một giá trị $x\in[-2;2]$.

Với mỗi $t\in(-1;0]$ có hai giá trị $x\in[-2;2]$.

Ta có phương trình: $t^2-3t=m\ (2)$.

Xét hàm số $f(t)=t^2-3t$ trên $[-1;8]$.



Dựa vào bảng biến ta thấy để phương trình (1) có ba nghiệm phân biết thì điều kiện là $m\in[0;4)$.

Câu 47: Cho các số x,y thoả mãn: $x^2+y^2=1+xy$.
Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P=x^4+y^4-3x^2y^2$.

A. -2.. **B.** $\frac{3}{4}$. **C.** $\frac{5}{4}$. **D.** $\frac{7}{4}$

Lời giải

+)Đặt $P=x^4+y^4-3x^2y^2$

Ta có $P=(x^2+y^2)^2-5x^2y^2=(1+xy)^2-5x^2y^2=-4x^2y^2+2xy+1$

+)Đặt $t=xy$, khi đó $P=-4t^2+2t+1$

Vì $\begin{cases}x^2+y^2\ge 2xy\\ x^2+y^2\ge -2xy\end{cases}$ nên $\begin{cases}1+xy\ge 2xy\\ 1+xy\ge -2xy\end{cases}\Leftrightarrow -\frac{1}{3}\le xy\le 1$ Do đó $-\frac{1}{3}\le t\le 1$.

+)Xét hàm số $f(t)=-4t^2+2t+1$ trên $\left[-\frac{1}{3};1\right]$

Ta có $-\frac{b}{2a}=\frac{1}{4}$, ta có bảng biến thiên

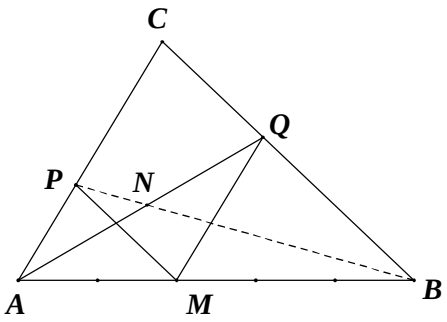
t	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	1
$f(t)=-4t^2+2t+1$	$-\frac{1}{9}$	$\frac{3}{4}$	-1

Từ bảng biến thiên ta có $\max P=\max\limits_{\left[-\frac{1}{3};1\right]}f(t)=\frac{3}{4}$.

Câu 48: Cho tam giác ABC, M là điểm thỏa mãn $3\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}=\vec{0}$. Trên các cạnh AC,BC lấy các điểm P,Q sao cho $CPMQ$ là hình bình hành. Lấy điểm N trên AQ sao cho $a\overrightarrow{NA}+b\overrightarrow{NQ}=\vec{0}$ (với $a,b\in\mathbb{Z}$ và a,b nguyên tố cùng nhau). Khi ba điểm B,N,P thẳng hàng thì $a+b$ bằng:

A. 1.. **B.** 19.. **C.** -1. **D.** 29.

Lời giải



Vì $MP \,//\, BC, MQ \,//\, AC \Rightarrow \dfrac{AP}{AC}=\dfrac{CQ}{CB}=\dfrac{AM}{AB}=\dfrac{2}{5}$.

Ta có: $\overrightarrow{AQ}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BQ}=\overrightarrow{AB}+\dfrac{3}{5}\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AB}+\dfrac{3}{5}\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}\right)=\dfrac{2}{5}\overrightarrow{AB}+\dfrac{3}{5}\overrightarrow{AC}=\dfrac{2}{5}\overrightarrow{AB}+\dfrac{3}{2}\overrightarrow{AP}.$

Đặt $\overrightarrow{AN}=x.\overrightarrow{AQ}$. Suy ra: $\overrightarrow{AN}=\dfrac{2}{5}x.\overrightarrow{AB}+\dfrac{3}{2}x.\overrightarrow{AP}$.

Do B, N, P thẳng hàng nên $\dfrac{2}{5}x+\dfrac{3}{2}x=1\Leftrightarrow x=\dfrac{10}{19}\Rightarrow \overrightarrow{AN}=\dfrac{10}{19}\overrightarrow{AQ}$

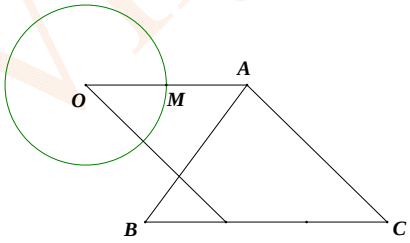
Hay $\overrightarrow{AN}=\dfrac{10}{9}\overrightarrow{NQ}\Leftrightarrow 9\overrightarrow{NA}+10\overrightarrow{NQ}=\vec{0}$. Vậy $a+b=10+9=19.$.

Câu 49: Cho tam giác ABC có $BC=3a$. Gọi M là điểm thỏa mãn $\left|3\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right|=\left|\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right|$. Độ dài nhỏ nhất của vectơ $\overrightarrow{BM}-\overrightarrow{BA}$ bằng

A. a. **B.** $3a$. **C.** $\sqrt{3}a$. **D.** $2a$.

Lời giải

.



Gọi O là điểm thỏa mãn: $3\overrightarrow{OA}+2\overrightarrow{OB}-2\overrightarrow{OC}=\vec{0}$.

Khi đó: $3\overrightarrow{OA}+2\overrightarrow{OB}-2\overrightarrow{OC}=\vec{0}\Leftrightarrow 3\overrightarrow{OA}+2\overrightarrow{CB}=\vec{0}\Leftrightarrow \overrightarrow{OA}=\dfrac{2}{3}\overrightarrow{BC}$

Ta xác định được điểm O cố định thỏa $\overrightarrow{OA}=\dfrac{2}{3}\overrightarrow{BC}$, suy ra: $OA=2a$

Mặt khác: $\left|3\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}\right|=\left|\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right|$

$\Leftrightarrow\left|3\overrightarrow{MO}+3\overrightarrow{OA}+2\overrightarrow{OB}-2\overrightarrow{OC}\right|=\left|\overrightarrow{CB}\right|\Leftrightarrow\left|\overrightarrow{MO}\right|=\dfrac{1}{3}\left|\overrightarrow{CB}\right|$

Suy ra: $MO=a$.

Do đó tập hợp các điểm M thỏa đề bài là đường tròn tâm O, bán kính bằng a.

Khi đó: $\left|\overrightarrow{BM}-\overrightarrow{BA}\right|=\left|\overrightarrow{AM}\right|=AM$ nhỏ nhất khi O, M, A thẳng hàng và M nằm giữa O, A.

Vậy $AM=OA-MO=a$.

Câu 50: Cho tam giác ABC vuông tại A có BC = 2a, M là điểm trên đoạn BC sao cho MB = 2MC. Biết rằng $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BC}=a^2$. Độ dài cạnh AC là:

A. $AC=\frac{a\sqrt{33}}{3}$. **B.** $AC=a\sqrt{3}$. **C.** $AC=\frac{a\sqrt{3}}{3}$. **D.** $AC=a\sqrt{5}$

Lời giải

Từ giả thiết M là điểm trên đoạn BC sao cho MB = 2MC nên ta có $\overrightarrow{BM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$

Đặt AB = x; AC = y ta có $x^2+y^2=4a^2$ (1) (Tam giác ABC vuông tại A)

Mặt khác từ $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB})=\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$

Nên có $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BC}=a^2\Leftrightarrow(\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC})(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB})=a^2$

$\Leftrightarrow\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}^2-\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}^2=a^2$ (Do $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=0$) $\Leftrightarrow\frac{1}{3}y^2-\frac{2}{3}x^2=a^2$ (2)

Từ (1) và (2) ta có $y=\frac{a\sqrt{33}}{3}$ Chọn đáp án **A**

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 29

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"\forall x\in\mathbb{R}, x^2-x\le 0"$ là mệnh đề nào dưới đây

A. $\exists x\in\mathbb{R}, x^2-x>0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2-x\le 0$. **C.** $\forall x\in\mathbb{R}, x^2-x>0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2-x\ge 0$.

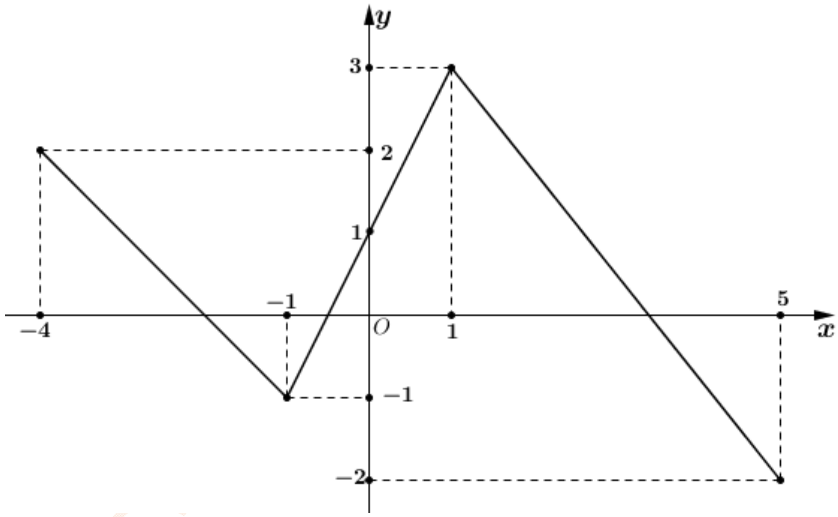
Câu 2. Tập hợp $D=[-1;1]$ là tập con của tập nào sau đây:

A. $[-1;2)$. **B.** $(-1;2]$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(-2;1)$.

Câu 3. Đồ thị hàm số $y=x^2-x$ đi qua điểm nào dưới đây:

A. $A(-2;6)$. **B.** $B(1;1)$. **C.** $C(2;3)$. **D.** $(-1;1)$.

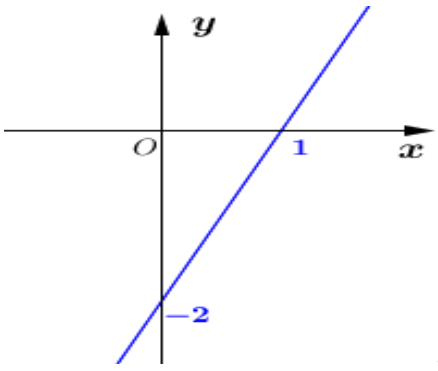
Câu 4. Hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây

A. $(0;1)$. **B.** $(-4;2)$. **C.** $(1;3)$. **D.** $(-1;3)$.

Câu 5. Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y=x-2$. **B.** $y=-x-2$. **C.** $y=-2x-2$. **D.** $y=2x-2$.

Câu 6. Cho hàm số $y=|x|+2$. Bảng biến thiên nào sau đây là bảng biến thiên của hàm số đã cho?

A.

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$	$+\infty$

B.

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

C.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

D.

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$	$-\infty$

Câu 7. Bảng biến thiên của hàm số $y=-x^2+2x+1$ là:

A.

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow$	2	$\searrow$	$-\infty$

B.

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$	$+\infty$

C.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$	$-\infty$

D.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$	$-\infty$

Câu 8. Trục đối xứng của parabol $(P): y=2x^2+6x+3$ là

A. $x=-\dfrac{3}{2}$. **B.** $y=-\dfrac{3}{2}$. **C.** $x=-3$. **D.** $y=-3$.

Câu 9. Cho hàm số $y=x^2+2x-8$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$ và nghịch biến trên khoảng $(-2;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-2)$ và đồng biến trên khoảng $(-2;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-1)$ và nghịch biến trên khoảng $(-1;+\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-1)$ và đồng biến trên khoảng $(-1;+\infty)$.

Câu 10. Cho tam giác ABC. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB,AC. Hỏi cặp véctơ nào sau đây cùng hướng?

A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{MA}$. **B.** $\overrightarrow{NM}$ và $\overrightarrow{CB}$. **C.** $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$. **D.** $\overrightarrow{AN}$ và $\overrightarrow{CA}$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(3;-3)$, $B(3;7)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

A. $I(6;4)$ **B.** $I(0;10)$. **C.** $I(3;2)$. **D.** $I(9;-21)$.

Câu 12. Cho $A=\{a;b;c\}$ và $B=\{a;c;d;e;f\}$. Hãy chọn khẳng định đúng.

A. $A\cap B=\{a;c\}$. **B.** $A\cap B=\{a;b;c;d;e;f\}$.

C. $A\cap B=\{b\}$. **D.** $A\cap B=\{d;e;f\}$.

Câu 13. Cho $A=[1;4]$, $B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,3x-6\ge 0\}$. Tìm $A\cap B$.

A. $[2;4]$. **B.** $[1;+\infty)$. **C.** $[3;4]$. **D.** $[1;2)$.

Câu 14. Tìm tập xác định của hàm số $y=\sqrt{5-2x}+\dfrac{1}{x^2+2x+1}$.

A. $\left(-\infty;\dfrac{5}{2}\right]$. **B.** $\left(-\infty;\dfrac{5}{2}\right]\setminus\{1\}$. **C.** $\left(-\infty;\dfrac{5}{2}\right]\setminus\{-1\}$. **D.** $\left[\dfrac{5}{2};+\infty\right)$.

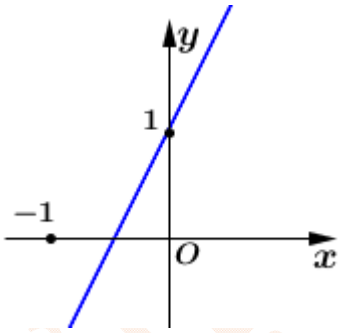
Câu 15. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=x+\dfrac{2}{x-m}$ xác định trên khoảng $(1;+\infty)$.

A. $[1;+\infty)$. **B.** $(-\infty;1)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(-\infty;1]$.

Câu 16. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ ?

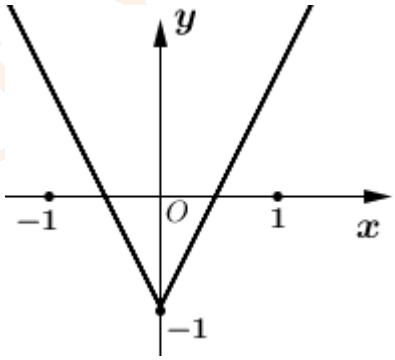
A. $f(x)=x-1$. **B.** $f(x)=x^2+2x$. **C.** $f(x)=x|x|$. **D.** $f(x)=|x-1|$.

Câu 17. Hàm số nào có đồ thị như bên dưới?



A. $y=2x$. **B.** $y=2x-1$.
C. $y=2x+1$. **D.** $y=1-2x$.

Câu 18. Hàm số nào có đồ thị bên dưới?



A. $y=2x-1$. **B.** $y=2|x|-1$. **C.** $y=2|x|+1$. **D.** $y=1-2|x|$.

Câu 19. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{3x-1}+\sqrt{2-3x}=1$ là:

A. $\left(\dfrac{2}{3};+\infty\right)$. **B.** $\left(\dfrac{1}{3};\dfrac{2}{3}\right)$. **C.** $\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{1}{3};\dfrac{2}{3}\right\}$. **D.** $\left[\dfrac{1}{3};\dfrac{2}{3}\right]$.

Câu 20. Một nghiệm của phương trình $\dfrac{2x}{x^2-1}-\dfrac{1}{x+1}=2$ có dạng $x=\dfrac{a}{b}$, với $a,b\in\mathbb{N}^*$ và $\dfrac{a}{b}$ tối giản. Giá trị $T=a^2-b^2$

A. $T=-8$. **B.** $T=5$. **C.** $T=9$. **D.** $T=3$.

Câu 21. Tổng các nghiệm của phương trình $\frac{5x+3}{4}-x=\frac{|2x-3|}{2}$ bằng

A. $\frac{3}{5}$. **B.** $\frac{9}{5}$. **C.** $\frac{16}{5}$. **D.** $\frac{18}{5}$.

Câu 22. Nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2-7x+10}=x-4$ thuộc tập nào dưới đây?

A. $(4;5]$. **B.** $[5;6)$. **C.** $(5;6)$. **D.** $[5;6]$.

Câu 23. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}\frac{2}{x}-\frac{3}{y}=-\frac{3}{5}\\ \frac{5}{x}+\frac{1}{y}=\frac{4}{3}\end{cases}$ là :

A. $(5;3)$. **B.** $(3;5)$. **C.** $\left(\frac{1}{5};\frac{1}{3}\right)$. **D.** $\left(\frac{1}{3};\frac{1}{5}\right)$.

Câu 24. Cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BM}+\overrightarrow{CN}+\overrightarrow{AP}=2\overrightarrow{AP}$. **B.** $\overrightarrow{BM}+\overrightarrow{CN}+\overrightarrow{AP}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{BM}+\overrightarrow{CN}+\overrightarrow{AP}=\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{BM}+\overrightarrow{CN}+\overrightarrow{AP}=\overrightarrow{CA}$.

Câu 25. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a, M là điểm bất kì. Tính độ dài của vectơ $\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}$.

A. a. **B.** $4a$. **C.** $3a$. **D.** $2a$.

Câu 26. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi E,F lần lượt là trung điểm của BC và AD, I là trung điểm của EF. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}+\overrightarrow{ID}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IC}=\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{ID}$.

C. $\overrightarrow{FA}+\overrightarrow{EB}=\overrightarrow{FD}+\overrightarrow{EC}$. **D.** $\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}+\overrightarrow{ID}=2\overrightarrow{EF}$.

Câu 27. Cho tam giác ABC. Gọi M là điểm trên cạnh AC sao cho $MC=2MA$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BM}=-\frac{2}{3}\overrightarrow{BA}+\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{BM}=\frac{2}{3}\overrightarrow{BA}-\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{BM}=\frac{2}{3}\overrightarrow{BA}+\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{BM}=-\frac{2}{3}\overrightarrow{BA}-\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

Câu 28. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{u}=2\vec{i}-3\vec{j}$, $\vec{v}=-5\vec{i}-\vec{j}$. Gọi $(x;y)$ là tọa độ của $\vec{w}=2\vec{u}-3\vec{v}$ thì tích xy bằng:

A. 63. **B.** –57. **C.** 57. **D.** –63.

Câu 29. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(1;2)$, $B(4;1)$, $C(5;4)$. Tính $\widehat{BAC}$?

A. 45°. **B.** 90°. **C.** 30°. **D.** 60°.

Câu 30. Trong số 45 học sinh của lớp 10A có 15 bạn xếp học lực giỏi, 20 bạn xếp hạnh kiểm tốt, trong đó 10 bạn vừa học lực giỏi vừa hạnh kiểm tốt. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn chưa được xếp học lực giỏi hoặc hạnh kiểm tốt?

A. 10. **B.** 20. **C.** 25. **D.** 15.

Câu 31. Cho 2 tập hợp $A=(-2;1]$ và $B=(m;m+1)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để $A\cap B\neq\varnothing$.

A. 4. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 2.

Câu 32. Cho hàm số $f(x)=\frac{x^2\left(x^2-2\right)+\left(2m^2-2\right)x}{\sqrt{x^2+1}-m}$. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để hàm số đã

cho là hàm số chẵn.

A. Vô số. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 2

Câu 33. Cho hàm số $y=\begin{cases}2x-1 & khi\ x\ge 1\\ -x+2 & khi\ x<1\end{cases}$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-2;2]$. Khi đó tổng $M+m$ bằng:

A. $M+m=4$. **B.** $M+m=5$. **C.** $M+m=7$. **D.** $M+m=3$.

Câu 34. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=-x^2+2|m-1|x+3$ nghịch biến trên $(2;+\infty)$.

A. 3. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 35. Parabol $y=ax^2+bx+c$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 5 tại $x=-1$ và đi qua $A(0;6)$ có phương trình là:

A. $y=\frac{1}{2}x^2+2x+6$. **B.** $y=x^2+2x+6$. **C.** $y=x^2+6x+6$. **D.** $y=x^2+x+4$.

Câu 36. Parabol $y=m^2x^2$ và đường thẳng $y=-2x-1$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt ứng với:

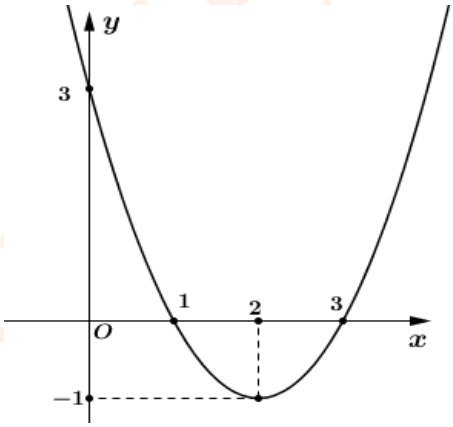
A. Mọi giá trị m. **B.** Mọi $m\ne 2$.

C. Mọi m thỏa mãn $|m|<1$ và $m\ne 0$. **D.** Mọi $m<4$ và $m\ne 0$.

Câu 37. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $x^2-2mx+3m-2=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $\left[(x_1-2)(x_2-2)\right]^2=1$.

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 38. Cho hàm số $y=f(x)$ có có đồ thị là parabol (P) như hình vẽ.



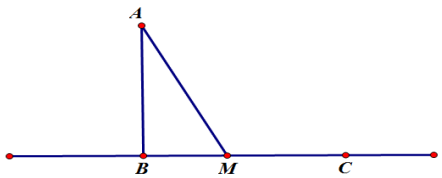
Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-1;20]$ để phương trình $2f(x)+2m-6=0$ có hai nghiệm phân biệt.

A. 0. **B.** 20. **C.** 5. **D.** 22.

Câu 39. Phương trình $\frac{9}{x^2}+\frac{2x}{\sqrt{2x^2+9}}-1=0$ có nghiệm là $x=-\frac{a}{\sqrt{b}}$, với $a,b\in\mathbb{N}^*$; a,b là hai số nguyên tố cùng nhau . Khi đó $T=a^2+b^2$ bằng :

A. $T=10$. **B.** $T=5$. **C.** $T=13$. **D.** $T=34$.

Câu 40. Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí A cách bờ biển một khoảng $AB=4km$. Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C cách B một khoảng là $7km$.Người canh hải đăng có thể chèo thuyền từ A đến điểm M trên bờ biển với vận tốc $3km/h$ rồi đi bộ đến C với vận tốc $5km/h$ (như hình vẽ). Tính khoảng cách giữa B và M để thời gian người đó đến kho là 148 phút.



A. $3km$. **B.** $4km$. **C.** $1km$. **D.** $2km$.

Câu 41. Cho tam giác ABC. Tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=\frac{3}{2}\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right|$ là

A. Đường trung trực của AB.
B. Đường trung trực của GE với G là trọng tâm tam giác ABC, E là trung điểm AB.
C. Đường tròn tâm G, bán kính $R=AB$ với G là trọng tâm tam giác ABC.
D. Đường tròn tâm G, bán kính $R=\frac{3}{2}AB$ với G là trọng tâm tam giác ABC..

Câu 42. Cho tam giác ABC có O, G, H thứ tự là tâm đường tròn ngoại tiếp, trọng tâm, trực tâm của tam giác. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{HB}+\overrightarrow{HC}=2\overrightarrow{HO}$. **B.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OH}$.
C. Ba điểm O, G, H không thẳng hàng. **D.** Ba điểm O, G, H thẳng hàng.

Câu 43. Trong hệ tọa độ Oxy, cho ΔABC có $A(3;4), B(2;1), C(-1;-2)$. Tìm điểm M có tung độ dương trên đường thẳng BC sao cho $S_{ABC}=3S_{ABM}$.

A. $M(2;2)$. **B.** $M(3;2)$. **C.** $M(-3;2)$. **D.** $M(3;3)$.

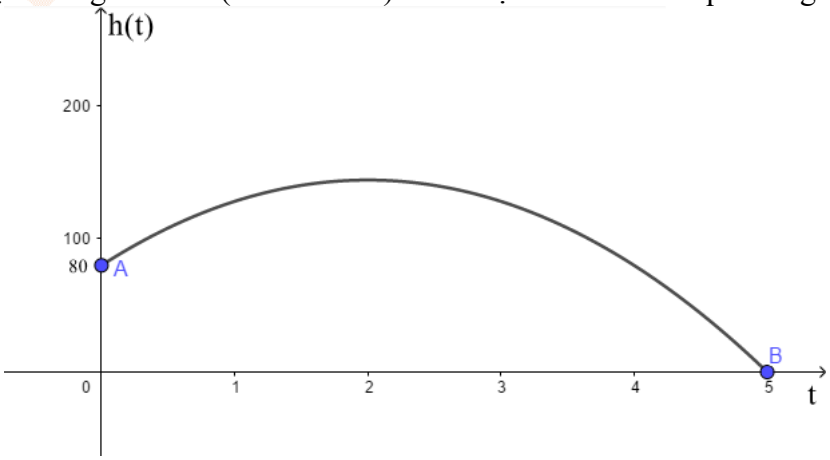
Câu 44. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $M(3;1)$. Giả sử $A(a;0)$ và $B(0;b)$ (với a, b là các số thực không âm) là hai điểm sao cho tam giác MAB vuông tại M và có diện tích nhỏ nhất. Tính giá trị của biểu thức $T=a^2+b^2$.

A. $T=10$. **B.** $T=9$. **C.** $T=5$. **D.** $T=17$.

Câu 45. Cho hàm số $f(x)=x^2-2\left(m+\frac{1}{m}\right)x+m$. Đặt $A=\min\limits_{x\in[-1;1]} f(x)$ và $B=\max\limits_{x\in[-1;1]} f(x)$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho $B-A=8$. Tính tổng bình phương các phần tử thuộc S.

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 46. Một người ném một quả bóng từ độ cao cách mặt đất 80m, tại thời điểm 1 giây sau khi ném, người ta đo được độ cao của quả bóng so với mặt đất là 128m. Biết rằng quỹ đạo bay của quả bóng là một đường Parabol (như hình vẽ). Tính độ cao tối đa mà quả bóng đạt được.



A. $143m$. **B.** $144m$. **C.** $144,5m$. **D.** $145m$.

Câu 47. Tính tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\sqrt[3]{x^2+3x+1}+x^2=\sqrt[3]{5x+1}+2x$

A. 4 . **B.** 1 . **C.** 3 . **D.** 2 .

Câu 48. Giải phương trình $x=\sqrt{x-\frac{1}{x}}+\sqrt{1-\frac{1}{x}}$ ta được nghiệm dạng $x_0=\frac{a+\sqrt{b}}{2}$, với a,b là các số nguyên. Tính $S=a+b$.

A. $S=6$. **B.** $S=3$. **C.** $S=-7$. **D.** $S=-4$.

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|3x-2|=x^2-x+m$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. $\frac{2}{9}<m<2$. **B.** $\frac{1}{3}<m<1$. **C.** $-\frac{2}{3}<m<3$. **D.** $-\frac{2}{9}<m<4$.

Câu 50. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ΔABC có $A(-4;0),B(1;0)$. Gọi M là điểm nằm trên tia Oy. Khi $|2MA-MB|$ đạt giá trị nhỏ nhất thì tung độ của M là một số chia hết cho

A. 3. **B.** 7 . **C.** 5 . **D.** 2 .

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.A	3.A	4.A	5.D	6.A	7.A	8.A	9.D	10.B
11.C	12.A	13.A	14.C	15.D	16.C	17.C	18.B	19.D	20.B
21.D	22.D	23.A	24.B	25.D	26.A	27.C	28.B	29.A	30.B
31.A	32.D	33.B	34.C	35.B	36.C	37.B	38.C	39.C	40.A
41.B	42.C	43.B	44.A	45.C	46.B	47.A	48.A	49.A	50.D

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"\forall x\in\mathbb{R},x^2-x\le 0"$ là mệnh đề nào dưới đây

A. $\exists x\in\mathbb{R},x^2-x>0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{R},x^2-x\le 0$. **C.** $\forall x\in\mathbb{R},x^2-x>0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R},x^2-x\ge 0$.

Lời giải

Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"\forall x\in\mathbb{R},x^2-x\le 0"$ là $\exists x\in\mathbb{R},x^2-x>0$.

Câu 2. Tập hợp $D=[-1;1]$ là tập con của tập nào sau đây:

A. $[-1;2)$. **B.** $(-1;2]$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(-2;1)$.

Lời giải

Tập hợp $D=[-1;1]$ là tập con của tập hợp $[-1;2)$.

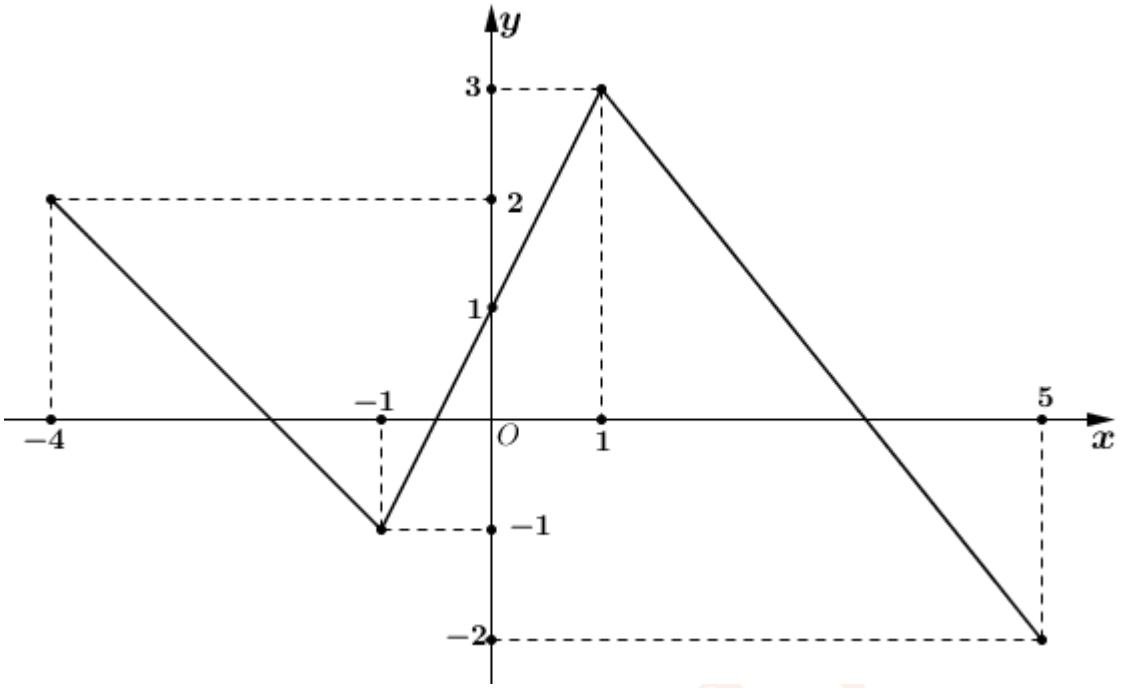
Câu 3. Đồ thị hàm số $y=x^2-x$ đi qua điểm nào dưới đây:

A. $A(-2;6)$. **B.** $B(1;1)$. **C.** $C(2;3)$. **D.** $(-1;1)$.

Lời giải

Đồ thị hàm số $y=x^2-x$ đi qua điểm $A(-2;6)$.

Câu 4. Hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ sau:



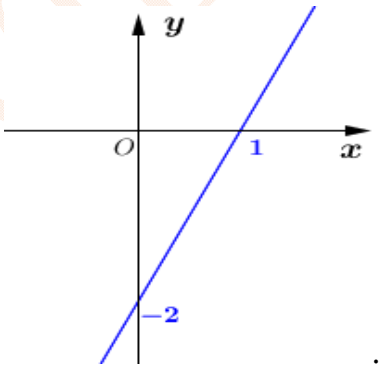
Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây

A. $(0;1)$. **B.** $(-4;2)$. **C.** $(1;3)$. **D.** $(-1;3)$.

Lời giải

Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0;1)$.

Câu 5. Hình vẽ sau đây là đồ thị của hàm số nào?



A. $y=x-2$. **B.** $y=-x-2$. **C.** $y=-2x-2$. **D.** $y=2x-2$.

Lời giải

Giả sử hàm số cần tìm có dạng: $y=ax+b\ (a\neq 0)$.

Đồ thị hàm số đi qua hai điểm $(0;-2)$, $(1;0)$ nên ta có: $\begin{cases}-2=b\\0=a+b\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=2\\b=-2\end{cases}$.

Vậy hàm số cần tìm là $y=2x-2$.

Câu 6. Cho hàm số $y=|x|+2$. Bảng biến thiên nào sau đây là bảng biến thiên của hàm số đã cho?

A.

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$	$+\infty$

B.

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

C.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	0	$\nearrow$	$+\infty$

D.

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$	$-\infty$

Lời giải

Xét hàm số $y=|x|+2=\begin{cases}x+2 & khi \quad x\ge 0\\ 2-x & khi \quad x<0\end{cases}$.

Khi đó, với $x\ge 0$, hàm số có hệ số góc $a>0$ nên đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

Với $x<0$, hàm số có hệ số góc $a<0$ nên nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$.

Câu 7. Bảng biến thiên của hàm số $y=-x^2+2x+1$ là:

A.

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow$	2	$\searrow$	$-\infty$

B.

x	$-\infty$		1		$+\infty$
y	$+\infty$	$\searrow$	2	$\nearrow$	$+\infty$

C.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$	$-\infty$

D.

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y	$-\infty$	$\nearrow$	0	$\searrow$	$-\infty$

Lời giải

Ta có: $y=-x^2+2x+1$ nên đỉnh của Parabol là $I(1;2)$.

Do $a=-1<0$ nên Parabol có bề lõm xuống dưới.

Câu 8. Trục đối xứng của parabol $(P):y=2x^2+6x+3$ là

A. $x=-\frac{3}{2}$. **B.** $y=-\frac{3}{2}$. **C.** $x=-3$. **D.** $y=-3$.

Lời giải

Trục đối xứng $x=-\frac{b}{2a}=-\frac{3}{2}$.

Câu 9. Cho hàm số $y=x^2+2x-8$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$ và nghịch biến trên khoảng $(-2;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-2)$ và đồng biến trên khoảng $(-2;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-1)$ và nghịch biến trên khoảng $(-1;+\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-1)$ và đồng biến trên khoảng $(-1;+\infty)$.

Lời giải

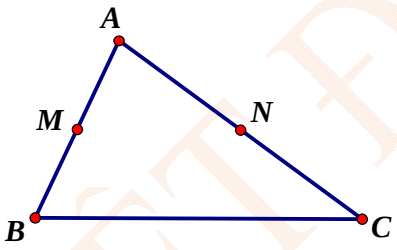
Hàm số $y=ax^2+bx+c$ với $a>0$ đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{b}{2a};+\infty\right)$, nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty;-\frac{b}{2a}\right)$.

Áp dụng: Ta có $-\frac{b}{2a}=-1$. Do đó hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-1)$ và đồng biến trên khoảng $(-1;+\infty)$.

Câu 10. Cho tam giác ABC. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB,AC. Hỏi cặp véctơ nào sau đây cùng hướng?

A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{MA}$. **B.** $\overrightarrow{NM}$ và $\overrightarrow{CB}$. **C.** $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$. **D.** $\overrightarrow{AN}$ và $\overrightarrow{CA}$.

Lời giải



Dựa vào hình ảnh trên ta thấy $\overrightarrow{NM}$ và $\overrightarrow{CB}$ cùng hướng.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(3;-3)$, $B(3;7)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

A. $I(6;4)$ **B.** $I(0;10)$. **C.** $I(3;2)$. **D.** $I(9;-21)$.

Lời giải

Gọi $I(x_I;y_I)$, ta có: $\begin{cases} x_I=\frac{x_A+x_B}{2}=3 \\ y_I=\frac{y_A+y_B}{2}=2 \end{cases}$.

Vậy $I(3;2)$.

Câu 12. Cho $A=\{a;b;c\}$ và $B=\{a;c;d;e;f\}$. Hãy chọn khẳng định đúng.

A. $A\cap B=\{a;c\}$. **B.** $A\cap B=\{a;b;c;d;e;f\}$.

C. $A\cap B=\{b\}$. **D.** $A\cap B=\{d;e;f\}$.

Lời giải

Tập hợp $\{a;c\}$ vừa thuộc tập A, vừa thuộc tập B nên $A\cap B=\{a;c\}$.

Câu 13. Cho $A=[1;4]$, $B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,3x-6\ge 0\}$. Tìm $A\cap B$.

A. $[2;4]$. **B.** $[1;+\infty)$. **C.** $[3;4]$. **D.** $[1;2)$.

Lời giải

Ta có $3x-6\ge 0\Leftrightarrow x\ge 2$, nên $B=[2;+\infty)$.

Do đó $A\cap B=[2;4]$.

Câu 14. Tìm tập xác định của hàm số $y=\sqrt{5-2x}+\dfrac{1}{x^2+2x+1}$.

A. $\left(-\infty;\dfrac{5}{2}\right]$. **B.** $\left(-\infty;\dfrac{5}{2}\right]\setminus\{1\}$. **C.** $\left(-\infty;\dfrac{5}{2}\right]\setminus\{-1\}$. **D.** $\left[\dfrac{5}{2};+\infty\right)$.

Lời giải

Ta có điều kiện xác định của hàm số là $\begin{cases}5-2x\ge 0\\ x^2+2x+1\ne 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\le\dfrac{5}{2}\\ (x+1)^2\ne 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\le\dfrac{5}{2}\\ x\ne -1\end{cases}$.

Vậy tập xác định của hàm số là $D=\left(-\infty;\dfrac{5}{2}\right]\setminus\{-1\}$.

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y=x+\dfrac{2}{x-m}$ xác định trên khoảng $(1;+\infty)$.

A. $[1;+\infty)$. **B.** $(-\infty;1)$. **C.** $(1;+\infty)$. **D.** $(-\infty;1]$.

Lời giải

Ta có điều kiện xác định của hàm số là $x-m\ne 0\Leftrightarrow x\ne m$.

Vậy để hàm số xác định trên $(1;+\infty)$ khi và chỉ khi $m\notin(1;+\infty)\Leftrightarrow m\le 1$. Hay $m\in(-\infty;1]$.

Câu 16. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lẻ ?

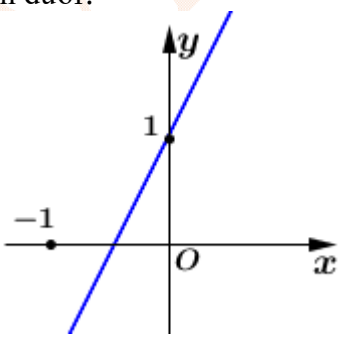
A. $f(x)=x-1$. **B.** $f(x)=x^2+2x$. **C.** $f(x)=x|x|$. **D.** $f(x)=|x-1|$.

Lời giải

Vì $f(x)=x|x|$ có tập xác định là $D=\mathbb{R}$ nên $\forall x\in D\Rightarrow -x\in D$, và

$f(-x)=-x|-x|=-x|x|=-f(x)$.

Câu 17. Hàm số nào có đồ thị như bên dưới?



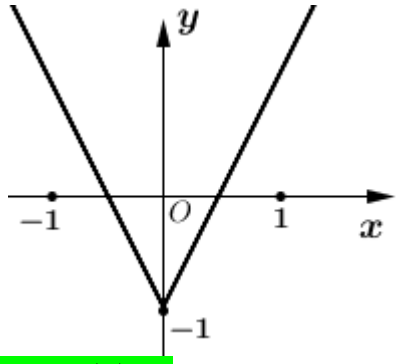
A. $y=2x$. **B.** $y=2x-1$.

C. $y=2x+1$. **D.** $y=1-2x$.

Lời giải

Vì đồ thị qua hai điểm $\left(-\dfrac{1}{2};0\right),(0;1)$ nên đồ thị trên là đồ thị của hàm số $y=2x+1$.

Câu 18. Hàm số nào có đồ thị bên dưới?



A. $y=2x-1$. **B.** $y=2|x|-1$. **C.** $y=2|x|+1$. **D.** $y=1-2|x|$.

Lời giải

Đồ thị trên gồm hai nhánh, nhánh bên trái trục tung qua điểm $\left(-\frac{1}{2};0\right)$ nên nhánh này là đồ thị của hàm số $y=2x+1$ với $x\in(-\infty;0)$ và nhánh bên phải trục tung qua điểm $\left(\frac{1}{2};0\right)$ nên nhánh này là đồ thị của hàm số $y=2x-1$. Do đó đồ thị của hàm số đã cho là đồ thị của hàm số $y=2|x|-1$.

Câu 19. Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{3x-1}+\sqrt{2-3x}=1$ là:

A. $\left(\frac{2}{3};+\infty\right)$. **B.** $\left(\frac{1}{3};\frac{2}{3}\right)$. **C.** $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{1}{3};\frac{2}{3}\right\}$. **D.** $\left[\frac{1}{3};\frac{2}{3}\right]$.

Lời giải

Điều kiện xác định: $\begin{cases}3x-1\ge 0\\2-3x\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge\frac{1}{3}\\x\le\frac{2}{3}\end{cases}\Leftrightarrow x\in\left[\frac{1}{3};\frac{2}{3}\right]$.

Câu 20. Một nghiệm của phương trình $\frac{2x}{x^2-1}-\frac{1}{x+1}=2$ có dạng $x=\frac{a}{b}$, với $a,b\in\mathbb{N}^*$ và $\frac{a}{b}$ tối giản. Giá trị $T=a^2-b^2$

A. $T=-8$. **B.** $T=5$. **C.** $T=9$. **D.** $T=3$.

Lời giải

Ta có: $\frac{2x}{x^2-1}-\frac{1}{x+1}=2\Leftrightarrow\begin{cases}x\ne\pm1\\2x-1(x-1)=2\left(x^2-1\right)\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ne\pm1\\2x^2-x-3=0\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}x\ne\pm1\\\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=\frac{3}{2}\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow x=\frac{3}{2}\Rightarrow a=3,b=2$

Vậy $T=a^2-b^2=5$.

Câu 21. Tổng các nghiệm của phương trình $\frac{5x+3}{4}-x=\frac{|2x-3|}{2}$ bằng

A. $\frac{3}{5}$. **B.** $\frac{9}{5}$. **C.** $\frac{16}{5}$. **D.** $\frac{18}{5}$.

Lời giải

Ta có $\frac{5x+3}{4}-x=\frac{|2x-3|}{2}\Leftrightarrow x+3=2|2x-3|\ (*)$

Nếu $2x-3\ge 0\Leftrightarrow x\ge\frac{3}{2}$ thì $(*)\Leftrightarrow x+3=2(2x-3)\Leftrightarrow x=3$ (thỏa điều kiện $x\ge\frac{3}{2}$)

Nếu $2x-3<0\Leftrightarrow x<\frac{3}{2}$ thì $(*)\Leftrightarrow x+3=2(3-2x)\Leftrightarrow x=\frac{3}{5}$ (thỏa điều kiện $x<\frac{3}{2}$)

Vậy tổng các nghiệm của phương trình bằng $\frac{18}{5}$.

Câu 22. Nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2-7x+10}=x-4$ thuộc tập nào dưới đây?

A. $(4;5]$. **B.** $[5;6)$. **C.** $(5;6)$. **D.** $[5;6]$.

Lời giải

Ta có: $\sqrt{x^2-7x+10}=x-4\Leftrightarrow\begin{cases}x-4\ge 0\\x^2-7x+10=(x-4)^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 4\\x^2-7x+10=x^2-8x+16\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 4\\x=6\end{cases}\Leftrightarrow x=6$. Vậy phương trình có 1 nghiệm thuộc tập $[5;6]$.

Câu 23. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases}\frac{2}{x}-\frac{3}{y}=-\frac{3}{5}\\\frac{5}{x}+\frac{1}{y}=\frac{4}{3}\end{cases}$ là :

A. $(5;3)$. **B.** $(3;5)$. **C.** $\left(\frac{1}{5};\frac{1}{3}\right)$. **D.** $\left(\frac{1}{3};\frac{1}{5}\right)$.

Lời giải

Điều kiện $\begin{cases}x\ne 0\\y\ne 0\end{cases}$. Đặt $\begin{cases}u=\frac{1}{x}\\v=\frac{1}{y}\end{cases}, u\ne 0, v\ne 0$.

Hệ phương trình đã cho trở thành $\begin{cases}2u-3v=-\frac{3}{5}\\5u+v=\frac{4}{3}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}u=\frac{1}{5}(tm)\\v=\frac{1}{3}(tm)\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}\frac{1}{x}=\frac{1}{5}\\\frac{1}{y}=\frac{1}{3}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=5(tm)\\y=3(tm)\end{cases}$.

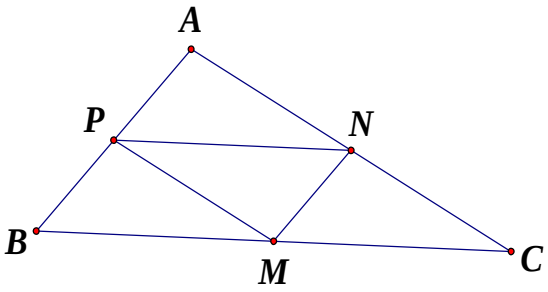
Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(5;3)$.

Câu 24. Cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BM}+\overrightarrow{CN}+\overrightarrow{AP}=2\overrightarrow{AP}$. **B.** $\overrightarrow{BM}+\overrightarrow{CN}+\overrightarrow{AP}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{BM}+\overrightarrow{CN}+\overrightarrow{AP}=\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{BM}+\overrightarrow{CN}+\overrightarrow{AP}=\overrightarrow{CA}$.

Lời giải



Vì PN, MN là đường trung bình của tam giác ABC nên $PN // BM$, $MN // BP$ suy ra tứ giác $BMNP$ là hình bình hành $\Rightarrow \overrightarrow{BM} = \overrightarrow{PN}$.

N là trung điểm của $AC \Rightarrow \overrightarrow{CN} = \overrightarrow{NA}$.

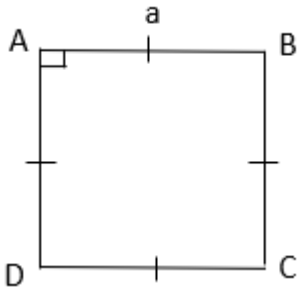
Do đó theo quy tắc ba điểm ta có $\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CN} + \overrightarrow{AP} = \left(\overrightarrow{PN} + \overrightarrow{NA}\right) + \overrightarrow{AP} = \overrightarrow{PA} + \overrightarrow{AP} = \vec{0}$.

Vậy $\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CN} + \overrightarrow{AP} = \vec{0}$

Câu 25. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a, M là điểm bất kì. Tính độ dài của vecto $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}$.

A. a. **B.** $4a$. **C.** $3a$. **D.** $2a$.

Lời giải



Ta có: $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{CB} = 2\overrightarrow{DA}$.

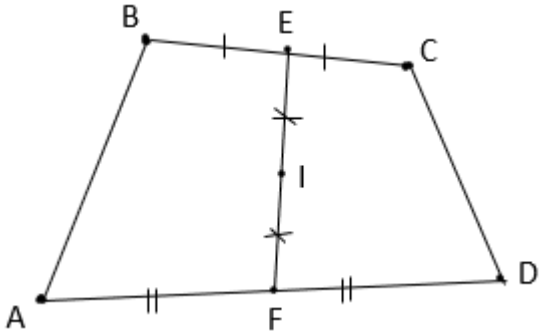
Suy ra: $\left|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}\right| = 2\left|\overrightarrow{DA}\right| = 2a$.

Câu 26. Cho tứ giác $ABCD$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của BC và AD, I là trung điểm của EF. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID} = \vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IC} = \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{ID}$.

C. $\overrightarrow{FA} + \overrightarrow{EB} = \overrightarrow{FD} + \overrightarrow{EC}$. **D.** $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID} = 2\overrightarrow{EF}$.

Lời giải

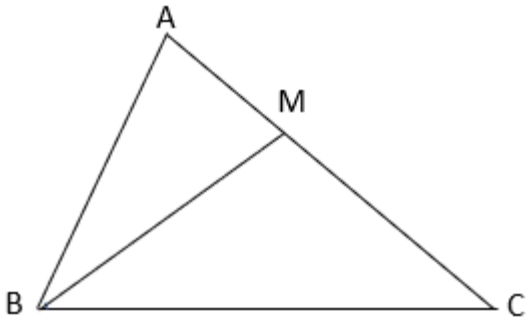


Ta có: $\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} + \overrightarrow{ID} = \left(\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{ID}\right) + \left(\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC}\right) = 2\overrightarrow{IF} + 2\overrightarrow{IE} = 2\left(\overrightarrow{IF} + \overrightarrow{IE}\right) = 2.\vec{0} = \vec{0}$.

Câu 27. Cho tam giác ABC. Gọi M là điểm trên cạnh AC sao cho $MC = 2MA$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{BM}=-\frac{2}{3}\overrightarrow{BA}+\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.
B. $\overrightarrow{BM}=\frac{2}{3}\overrightarrow{BA}-\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.
C. $\overrightarrow{BM}=\frac{2}{3}\overrightarrow{BA}+\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.
D. $\overrightarrow{BM}=-\frac{2}{3}\overrightarrow{BA}-\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

Lời giải



Ta có: $\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{BA}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BA}+\frac{1}{3}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}\right)=\frac{2}{3}\overrightarrow{BA}+\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

Câu 28. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{u}=2\vec{i}-3\vec{j}$, $\vec{v}=-5\vec{i}-\vec{j}$. Gọi $(x;y)$ là tọa độ của $\vec{w}=2\vec{u}-3\vec{v}$ thì tích xy bằng:

A. 63. **B.** –57. **C.** 57. **D.** –63.

Lời giải

Ta có $\vec{u}=(2;-3)$
$\vec{v}=(-5;-1)$
$\vec{w}=2\vec{u}-3\vec{v}=(19;-3)\Rightarrow x=19,\ y=-3\Rightarrow xy=-57$.

Câu 29. Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(1;2)$, $B(4;1)$, $C(5;4)$. Tính $\widehat{BAC}$?

A. 45°. **B.** 90°. **C.** 30°. **D.** 60°.

Lời giải

Ta có: $\overrightarrow{AB}=(3;-1)$, $\overrightarrow{AC}=(4;2)$.

Khi đó: $\cos\widehat{BAC}=\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)=\frac{\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}}{\left|\overrightarrow{AB}\right|.\left|\overrightarrow{AC}\right|}=\frac{3.4+(-1).2}{\sqrt{3^2+(-1)^2}.\sqrt{4^2+2^2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Suy ra $\widehat{BAC}=45^o$.

Câu 30. Trong số 45 học sinh của lớp 10A có 15 bạn xếp học lực giỏi, 20 bạn xếp hạnh kiểm tốt, trong đó 10 bạn vừa học lực giỏi vừa hạnh kiểm tốt. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu bạn chưa được xếp học lực giỏi hoặc hạnh kiểm tốt?

A. 10. **B.** 20. **C.** 25. **D.** 15.

Lời giải

Giả sử A: "HS xếp học lực giỏi"
B: "HS hạnh kiểm tốt "
$A\cup B$: "HSxếp học lực giỏi hoặc hạnh kiểm tốt"
$A\cap B$: "HS vừa học lực giỏi vừa hạnh kiểm tốt"
Số phần tử của $A\cup B$ là:
Số học sinh có học lực giỏi hoặc hạnh kiểm tốt: $15+20-10=25$
Số học sinh chưa có học lực giỏi hoặc hạnh kiểm tốt: $45-25=20$.

Câu 31. Cho 2 tập hợp $A=(-2;1]$ và $B=(m;m+1)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để $A\cap B\neq\varnothing$.

A. 4. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 2.

Lời giải

Để $A\cap B=\varnothing \Leftrightarrow (-2;1]\cap (m;m+1)=\varnothing \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m>1 \\ m+1\le -2 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m>1 \\ m\le -3 \end{array}\right. \Leftrightarrow m\in(-\infty;-3]\cup(1;+\infty)$

Do đó $A\cap B\ne\varnothing \Leftrightarrow m\in\mathbb{R}\setminus(-\infty;-3]\cup(1;+\infty) \Leftrightarrow m\in(-3;1]$.

Mà $m\in\mathbb{Z}$ nên $m\in\{-2;-1;0;1\}$.

Vậy có 4 giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 32. Cho hàm số $f(x)=\dfrac{x^2\left(x^2-2\right)+\left(2m^2-2\right)x}{\sqrt{x^2+1}-m}$. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để hàm số đã cho là hàm số chẵn.

A. Vô số. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 2

Lời giải

+ Điều kiện xác định $\sqrt{x^2+1}\ne m \quad (1)$

Nếu $m<1$ thì (1) luôn đúng nên TXĐ của hàm số là $D=\mathbb{R}$, do đó $\forall x\in D\Rightarrow -x\in D$.

Nếu $m\ge 1\Rightarrow (1)\Leftrightarrow x\ne\pm\sqrt{m^2-1}\Rightarrow$ TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\pm\sqrt{m^2-1}\right\}$, do đó $\forall x\in D\Rightarrow -x\in D$.

+ Vậy hàm số đã cho là hàm chẵn khi đó ta có $f(-x)=f(x),\ \forall x\in D$.

$\Leftrightarrow \dfrac{x^2\left(x^2-2\right)-\left(2m^2-2\right)x}{\sqrt{x^2+1}-m}=\dfrac{x^2\left(x^2-2\right)+\left(2m^2-2\right)x}{\sqrt{x^2+1}-m},\ \forall x\in D$.

$\Leftrightarrow \left(2m^2-2\right)x=0,\ \forall x\in D \Leftrightarrow m=\pm 1$.

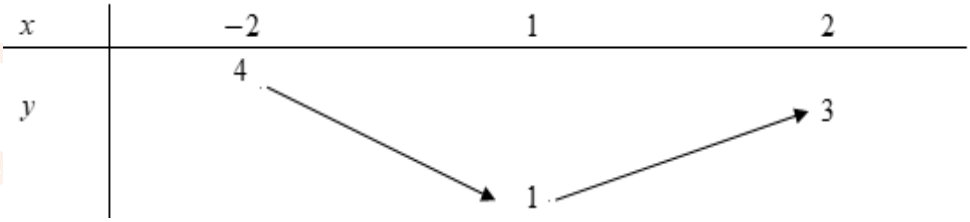
Vậy với $m=\pm 1$ thì hàm số đã cho là hàm chẵn.

Câu 33. [Mức độ 3] Cho hàm số $y=\begin{cases} 2x-1 & khi\ x\ge 1 \\ -x+2 & khi\ x<1 \end{cases}$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-2;2]$. Khi đó tổng $M+m$ bằng:

A. $M+m=4$. **B.** $M+m=5$. **C.** $M+m=7$. **D.** $M+m=3$.

Lời giải

Ta có bảng biến thiên



Vậy $M=4, m=1\Rightarrow M+m=5$

Câu 34. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y=-x^2+2|m-1|x+3$ nghịch biến trên $(2;+\infty)$.

A. 3. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 4.

Lời giải

Ta có trục đối xứng là đường thẳng $x=|m-1|$.

Hàm số bậc hai nghịch biến trên $(|m-1|;+\infty)$.

Để hàm số nghịch biến trên $(2;+\infty)$ thì $(2;+\infty)\subset(|m-1|;+\infty) \Leftrightarrow |m-1|\le 2\Leftrightarrow -1\le m\le 3$

Suy ra $m\in\{-1;0;1;2;3\}$.

Câu 35. Parabol $y=ax^2+bx+c$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 5 tại $x=-1$ và đi qua $A(0;6)$ có phương trình là:

A. $y=\frac{1}{2}x^2+2x+6$. **B.** $y=x^2+2x+6$. **C.** $y=x^2+6x+6$. **D.** $y=x^2+x+4$.

Lời giải

Vì hàm số có đồ thị là Parabol nên $a\neq 0$.

Theo đề Parabol $y=ax^2+bx+c$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 5 tại $x=-1$ và đi qua $A(0;6)$ nên ta có hệ:

$$\begin{cases}\frac{-b}{2a}=-1\\ a-b+c=5\\ c=6\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}2a-b=0\\ a-b+c=5\\ c=6\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}a=1(thoa)\\ b=2\\ c=6\end{cases}$$

Vậy Parabol có phương trình là $y=x^2+2x+6$.

Câu 36. Parabol $y=m^2x^2$ và đường thẳng $y=-2x-1$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt ứng với:

A. Mọi giá trị m. **B.** Mọi $m\neq 2$.

C. Mọi m thỏa mãn $|m|<1$ và $m\neq 0$. **D.** Mọi $m<4$ và $m\neq 0$.

Lời giải

Vì hàm số $y=m^2x^2$ có đồ thị là Parabol nên $m\neq 0(*)$.

Phương trình hoành độ giao điểm của 2 đồ thị là:

$m^2x^2=-2x-1\Leftrightarrow m^2x^2+2x+1=0\ (1)$

Vì $m\neq 0$ nên pt (1) là phương trình bậc 2 có biệt thức $\Delta'=1-m^2$.

Để Parabol $y=m^2x^2$ và đường thẳng $y=-2x-1$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt thì:

$\Delta'>0\Rightarrow 1-m^2>0\Rightarrow m^2<1\Rightarrow |m|<1$.

Kết hợp với đk $(*)$ ta có các giá trị m thoả đề bài là $|m|<1$ và $m\neq 0$.

Câu 37. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $x^2-2mx+3m-2=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $\left[(x_1-2)(x_2-2)\right]^2=1$.

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

$x^2-2mx+3m-2=0$ (1)

Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2

$\Leftrightarrow \Delta'=m^2-3m+2>0\Leftrightarrow m\in(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$

Ta có: $x_1+x_2=2m, x_1.x_2=3m-2$

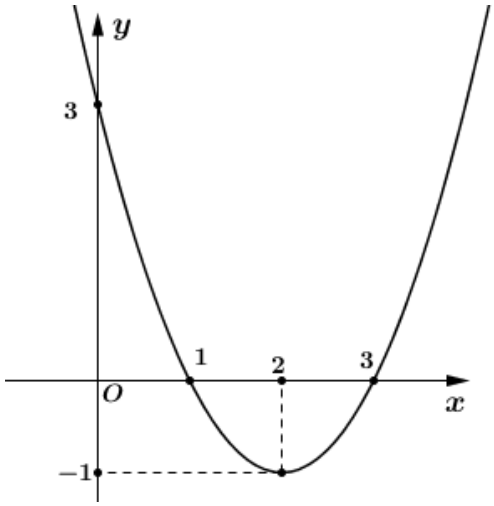
$\left[(x_1-2)(x_2-2)\right]^2=1\Leftrightarrow\left[x_1.x_2-2(x_1+x_2)+4\right]^2=1$

$\Leftrightarrow(3m-2-4m+4)^2=1\Leftrightarrow(2-m)^2=1\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}2-m=-1\\ 2-m=1\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=3\\ m=1(loai)\end{array}\right.\Leftrightarrow m=3$

Vậy, $m=3$ thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 38. Cho hàm số $y=f(x)$ có có đồ thị là parabol (P) như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-1;20]$ để phương trình $2f(x)+2m-6=0$ có hai nghiệm phân biệt.

A. 0. **B.** 20. **C.** 5. **D.** 22.



Lời giải

$2f(x)+2m-6=0 \Leftrightarrow f(x)=3-m$ (1)

Phương trình (1) là phương trình hoành độ giao điểm của parabol (P) với đường thẳng $d: y=3-m$ (đường thẳng d song song hoặc trùng với trục Ox).

Phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow (P)$ cắt d tại hai điểm phân biệt $\Leftrightarrow 3-m>-1 \Leftrightarrow m<4$.

Do m nguyên và $m \in [-1;20]$ nên $m \in \{-1;0;1;2;3\}$.

Câu 39. Phương trình $\frac{9}{x^2}+\frac{2x}{\sqrt{2x^2+9}}-1=0$ có nghiệm là $x=-\frac{a}{\sqrt{b}}$, với $a,b \in \mathbb{N}^*$; a,b là hai số nguyên tố cùng nhau. Khi đó $T=a^2+b^2$ bằng :

A. $T=10$. **B.** $T=5$. **C.** $T=13$. **D.** $T=34$.

Lời giải

Điều kiện: $x \neq 0$.

Phương trình trở thành $\frac{2x^2+9}{x^2}+2\frac{x}{\sqrt{2x^2+9}}-3=0$.

Đặt $\frac{x}{\sqrt{2x^2+9}}=t$.

Phương trình trở thành $\frac{1}{t^2}+2t-3=0 \Leftrightarrow 2t^3-3t^2+1=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=1 \\ t=-\frac{1}{2} \end{array}\right.$.

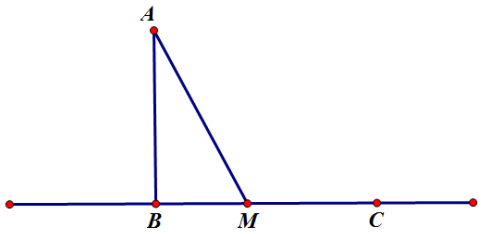
+ Với $t=1$, ta có $x=\sqrt{2x^2+9}$ (vô nghiệm).

+ Với $t=-\frac{1}{2}$, ta có $\sqrt{2x^2+9}=-2x \Leftrightarrow \begin{cases} x<0 \\ 2x^2=9 \end{cases} \Leftrightarrow x=-\frac{3}{\sqrt{2}}$.

Vậy phương trình có nghiệm: $x=-\frac{3}{\sqrt{2}}$.

Vậy $a=3; b=2 \Rightarrow T=a^2+b^2=9+4=13$.

Câu 40. Một ngọn hải đăng đặt tại vị trí A cách bờ biển một khoảng $AB=4km$. Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí C cách B một khoảng là $7km$. Người canh hải đăng có thể chèo thuyền từ A đến điểm M trên bờ biển với vận tốc $3km/h$ rồi đi bộ đến C với vận tốc $5km/h$ (như hình vẽ). Tính khoảng cách giữa B và M để thời gian người đó đến kho là 148 phút.



A. $3km$. **B.** $4km$. **C.** $1km$. **D.** $2km$.

Lời giải

Đổi : 148 phút $=\dfrac{37}{15}$ giờ.

Đặt $BM=x(km)$, đk: $0\le x\le 7$.

Ta có: $AM=\sqrt{16+x^2}\,(km), MC=7-x(km)$

Thời gian để người canh hải đăng di chuyển từ A đến C là: $\dfrac{\sqrt{16+x^2}}{3}+\dfrac{7-x}{5}$ (giờ).

Ta có phương trình : $\dfrac{\sqrt{16+x^2}}{3}+\dfrac{7-x}{5}=\dfrac{37}{15}\Leftrightarrow 5\sqrt{16+x^2}+3(7-x)=37$

$\Leftrightarrow 5\sqrt{16+x^2}=16+3x\Leftrightarrow 25(16+x^2)=(16+3x)^2\Leftrightarrow 16x^2-96x+144=0\Leftrightarrow x=3$.

Vậy $BM=3km.$

Câu 41. Cho tam giác ABC. Tập hợp tất cả các điểm M thỏa mãn đẳng thức $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=\dfrac{3}{2}\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right|$ là

A. Đường trung trực của AB.

B. Đường trung trực của GE với G là trọng tâm tam giác ABC, E là trung điểm AB.

C. Đường tròn tâm G, bán kính $R=AB$ với G là trọng tâm tam giác ABC.

D. Đường tròn tâm G, bán kính $R=\dfrac{3}{2}AB$ với G là trọng tâm tam giác ABC ..

Lời giải

Gọi G là trọng tâm tam giác ABC, E là trung điểm AB.

Ta có: $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=\dfrac{3}{2}\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right|$

$\Leftrightarrow\left|3\overrightarrow{MG}\right|=\dfrac{3}{2}\left|2\overrightarrow{ME}\right|$

$\Leftrightarrow 3\left|\overrightarrow{MG}\right|=\dfrac{3}{2}.2\left|\overrightarrow{ME}\right|$

$\Leftrightarrow MG=ME$

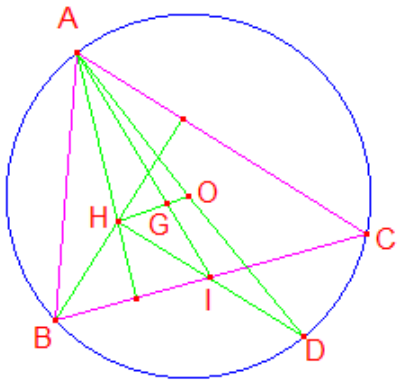
Suy ra, tập hợp điểm M là đường trung trực của GE.

Câu 42. Cho tam giác ABC có O, G, H thứ tự là tâm đường tròn ngoại tiếp, trọng tâm, trực tâm của tam giác. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{HB}+\overrightarrow{HC}=2\overrightarrow{HO}$. **B.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OH}$.

C. Ba điểm O, G, H không thẳng hàng. **D.** Ba điểm O, G, H thẳng hàng.

Lời giải



+ Kéo dài AO cắt (O) tại D . Suy ra AD là đường kính , tứ giác $HBDC$ là hình bình hành.

+ Gọi I là trung điểm $BC \Rightarrow I$ là trung điểm HD .

*Ta có:

$\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{HB}+\overrightarrow{HC}=\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{HD}=\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{HD}=2\overrightarrow{HA}+2\overrightarrow{AO}=2\left(\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{AO}\right)=2\overrightarrow{HO}$

$\Rightarrow A$ đúng.

* $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=\left(\overrightarrow{OH}+\overrightarrow{HA}\right)+\left(\overrightarrow{OH}+\overrightarrow{HB}\right)+\left(\overrightarrow{OH}+\overrightarrow{HC}\right)=3\overrightarrow{OH}+\left(\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{HB}+\overrightarrow{HC}\right)$

$\Leftrightarrow 3\overrightarrow{OH}+2\overrightarrow{HO}=\overrightarrow{OH}$

$\Rightarrow B$ đúng.

* Vì G là trọng tâm tam giác ABC nên ta có $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=3\overrightarrow{OG}$

Mà $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OH}\,(cmt)$

Suy ra $\overrightarrow{OH}=3\overrightarrow{OG}$

$\Rightarrow$ Ba điểm O, G, H thẳng hàng.

Chọn đáp án **C**.

Câu 43. Trong hệ tọa độ Oxy, cho ΔABC có $A(3;4), B(2;1), C(-1;-2)$. Tìm điểm M có tung độ dương trên đường thẳng BC sao cho $S_{ABC}=3S_{ABM}$.

A. $M(2;2)$. **B.** $M(3;2)$. **C.** $M(-3;2)$. **D.** $M(3;3)$.

Lời giải

Gọi $M(x;y)$. Ta có: $S_{ABC}=3S_{ABM} \Leftrightarrow BC=3BM \Rightarrow \overrightarrow{BC}=\pm 3\overrightarrow{BM}$.

$\overrightarrow{BM}=(x-2;y-1); \overrightarrow{BC}=(-3;3)$.

- TH1: $\overrightarrow{BC}=3\overrightarrow{BM} \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=0 \end{cases}$ (loại).

- TH2: $\overrightarrow{BC}=-3\overrightarrow{BM} \Rightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$ (nhận) $\Rightarrow M(3;2)$.

Câu 44. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $M(3;1)$. Giả sử $A(a;0)$ và $B(0;b)$ (với a, b là các số thực không âm) là hai điểm sao cho tam giác MAB vuông tại M và có diện tích nhỏ nhất. Tính giá trị của biểu thức $T=a^2+b^2$.

A. $T=10$. **B.** $T=9$. **C.** $T=5$. **D.** $T=17$.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{MA}=(a-3;-1), \overrightarrow{MB}=(-3;b-1)$. ΔMAB vuông tại M khi và chỉ khi

$\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=0\Leftrightarrow -3(a-3)-(b-1)=0\Leftrightarrow b=10-3a\ \ (*)$

Với $a\ge 0, b\ge 0$ suy ra $0\le a\le \dfrac{10}{3}\ \ (**)$

$S_{MAB}=\dfrac{1}{2}MA.MB=\dfrac{1}{2}\sqrt{(a-3)^2+1}.\sqrt{9+(b-1)^2}=\dfrac{3}{2}(a^2-6a+10)=\dfrac{3}{2}(a-3)^2+\dfrac{3}{2}\ge\dfrac{3}{2}.$

Do đó $\min S_{MAB}=\dfrac{3}{2}$ đạt được khi $a=3$ (thỏa mãn điều kiện $(**)$), khi đó $b=1$.

Vậy $T=a^2+b^2=10$.

Câu 45. Cho hàm số $f(x)=x^2-2\left(m+\dfrac{1}{m}\right)x+m$. Đặt $A=\min\limits_{x\in[-1;1]} f(x)$ và $B=\max\limits_{x\in[-1;1]} f(x)$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho $B-A=8$. Tính tổng bình phương các phần tử thuộc S.

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

Đồ thị hàm số là một parabol quay bề lõm lên trên và có hoành độ đỉnh $x_0=m+\dfrac{1}{m}$.

Ta có $|x_0|=\left|m+\dfrac{1}{m}\right|=|m|+\left|\dfrac{1}{m}\right|\ge 2\sqrt{|m|.\left|\dfrac{1}{m}\right|}=2\Rightarrow x_0\in(-\infty;-2]\cup[2;+\infty)$.

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $m=\pm 1$

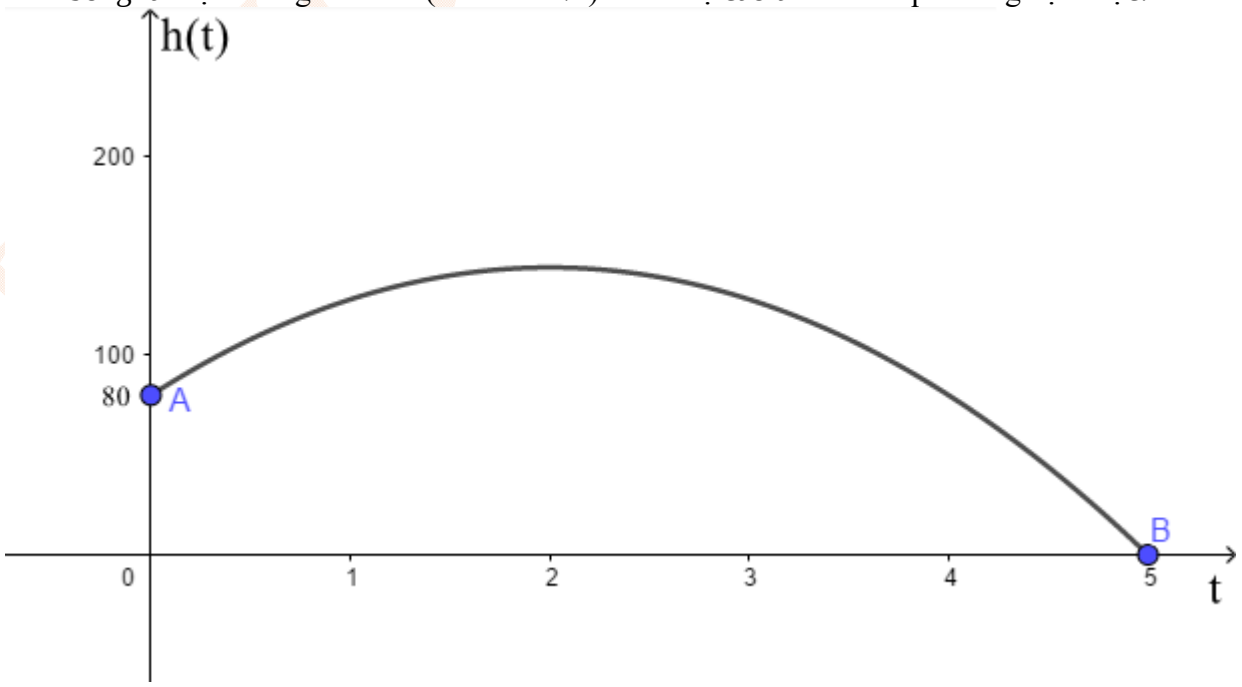
Ta thấy nếu $x_0\le -2$ thì $A=\min\limits_{x\in[-1;1]} f(x)=f(-1)$, $B=\max\limits_{x\in[-1;1]} f(x)=f(1)$.

Ngược lại nếu $x_0\ge 2$ thì $A=\min\limits_{x\in[-1;1]} f(x)=f(1)$, $B=\max\limits_{x\in[-1;1]} f(x)=f(-1)$.

Vậy $B-A=8\Leftrightarrow |f(1)-f(-1)|=8\ \Leftrightarrow\left|4\left(m+\dfrac{1}{m}\right)\right|=8\Leftrightarrow\left|m+\dfrac{1}{m}\right|=2\Leftrightarrow m=\pm 1$.

Vậy $S=\{-1;1\}$. Do đó tổng bình phương các phần tử thuộc S bằng 2.

Câu 46. Một người ném một quả bóng từ độ cao cách mặt đất 80m, tại thời điểm 1 giây sau khi ném, người ta đo được độ cao của quả bóng so với mặt đất là 128m. Biết rằng quỹ đạo bay của quả bóng là một đường Parabol (như hình vẽ). Tính độ cao tối đa mà quả bóng đạt được.



A. $143m$. **B.** $144m$. **C.** $144,5m$. **D.** $145m$.

Lời giải

Gọi $h(t)=at^2+bt+c$.

Từ giả thiết bài toán, Parabol qua các điểm $A(0;80), B(5;0), C(1;128)$.

Nên ta có hệ phương trình $\begin{cases} c=80 \\ 25a+5b+c=0 \\ a+b+c=128 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c=80 \\ 25a+5b=-80 \\ a+b=48 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-16 \\ b=64 \\ c=80 \end{cases}$.

$\Rightarrow h(t)=-16t^2+64t+80$

Tọa độ đỉnh của Parabol là $S(2;144)$.

Vậy quả bóng đạt độ cao tối đa là 144m.

Câu 47. Tính tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\sqrt[3]{x^2+3x+1}+x^2=\sqrt[3]{5x+1}+2x$

A. 4. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Phương trình đã cho tương đương.

$\left(\sqrt[3]{x^2+3x+1}-\sqrt[3]{5x+1}\right)+\left(x^2-2x\right)=0$.

$\Leftrightarrow \dfrac{x^2-2x}{\sqrt[3]{\left(x^2+3x+1\right)^2}+\sqrt[3]{\left(x^2+3x+1\right)(5x+1)}+\sqrt[3]{(5x+1)^2}}+\left(x^2-2x\right)=0$.

$\Leftrightarrow \left(x^2-2x\right)\left(\dfrac{1}{\sqrt[3]{\left(x^2+3x+1\right)^2}+\sqrt[3]{\left(x^2+3x+1\right)(5x+1)}+\sqrt[3]{(5x+1)^2}}+1\right)=0 (1)$

Vì $\dfrac{1}{\sqrt[3]{\left(x^2+3x+1\right)^2}+\sqrt[3]{\left(x^2+3x+1\right)(5x+1)}+\sqrt[3]{(5x+1)^2}}+1>0, \forall x\in R$ nên phương trình (1) tương đương.

$x^2-2x=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=0 \end{array}\right.$.

Vậy tổng bình phương các nghiệm của phương trình bằng $2^2+0^2=4$.

Câu 48. Giải phương trình $x=\sqrt{x-\dfrac{1}{x}}+\sqrt{1-\dfrac{1}{x}}$ ta được nghiệm dạng $x_0=\dfrac{a+\sqrt{b}}{2}$, với a,b là các số nguyên. Tính $S=a+b$.

A. $S=6$. **B.** $S=3$. **C.** $S=-7$. **D.** $S=-4$.

Lời giải

$x=\sqrt{x-\dfrac{1}{x}}+\sqrt{1-\dfrac{1}{x}} (1)$ (Điều kiện: $x\ge 1$)

Áp dụng bất đẳng thức Côsi ta có

$\sqrt{x-\dfrac{1}{x}}=\sqrt{1.\left(x-\dfrac{1}{x}\right)}\le \dfrac{1+x-\dfrac{1}{x}}{2}$

$\sqrt{1-\dfrac{1}{x}}=\sqrt{\dfrac{1}{x}(x-1)}\le \dfrac{\dfrac{1}{x}+x-1}{2}$

$\Rightarrow \sqrt{x-\frac{1}{x}}+\sqrt{1-\frac{1}{x}} \le x \quad (2)$

Suy ra nghiệm phương trình (1) là tất cả các giá trị làm cho dấu đẳng thức trong (2) xảy ra

$$\begin{cases} 1 = x - \frac{1}{x} \\ \frac{1}{x} = x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow x^2 - x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \vee x = \frac{1-\sqrt{5}}{2}.$$

So điều kiện, phương trình có nghiệm là $x = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$.

Vậy $S = a + b = 6$.

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $|3x-2| = x^2 - x + m$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. $\frac{2}{9} < m < 2$. **B.** $\frac{1}{3} < m < 1$. **C.** $-\frac{2}{3} < m < 3$. **D.** $-\frac{2}{9} < m < 4$.

Lời giải

Phương trình tương đương với $-x^2 + x + |3x-2| = m$.

Xét hàm số $f(x) = -x^2 + x + |3x-2| = \begin{cases} -x^2 + 4x - 2, & khi\ x \ge \frac{2}{3} \\ -x^2 - 2x + 2, & khi\ x < \frac{2}{3} \end{cases}$

Lập bảng biến thiên

x	$-\infty$		-1		$\frac{2}{3}$		2		$+\infty$
$f(x)$	$-\infty$	↗	3	↘	$\frac{2}{9}$	↗	2	↘	$-\infty$

Dựa vào bảng biến thiên, để phương trình đã cho có 4 nghiệm phân biệt thì $\frac{2}{9} < m < 2$.

Câu 50. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ΔABC có $A(-4;0), B(1;0)$. Gọi M là điểm nằm trên tia Oy. Khi $|2MA - MB|$ đạt giá trị nhỏ nhất thì tung độ của M là một số chia hết cho .

A. 3. **B.** 7. **C.** 5. **D.** 2.

Lời giải

Ta có vì M nằm trên tia Oy nên $M(0; y_M), y_M \ge 0$.

Ta có $\overrightarrow{MA} = (-4; -y_M), \overrightarrow{MB} = (1; -y_M)$.

Suy ra $MA = \sqrt{16 + y_M^2}, MB = \sqrt{1 + y_M^2}$.

Ta có $(2MA - MB)^2 - (MA - 2MB)^2 = 3(MA^2 - MB^2) = 3.15 = 45$.

Suy ra $(2MA - MB)^2 \ge 45$. Dẫn đến $|2MA - MB| \ge 3\sqrt{5}$.

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $MA = 2MB$.

Ta có $MA = 2MB \Leftrightarrow MA^2 = 4MB^2 \Leftrightarrow 16 + y_M^2 = 4(1 + y_M^2) \Leftrightarrow 12 = 3y_M^2 \Leftrightarrow y_M^2 = 4 \Leftrightarrow y_M = 2$.

Vậy $M(0;2)$.

Vậy tung độ của M là một số chia hết cho 2.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG
Đề 30

ĐỀ ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn Toán – Lớp 10
(Thời gian làm bài 90 phút)
Không kể thời gian phát đề

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây về hàm số $f(x)=2x-5$ là đúng?

A. "Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$".
B. "Đồ thị của hàm số không cắt trục hoành".
C. "Hàm số có tập xác định $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{5}{2}\right\}$".
D. "Đồ thị của hàm số không cắt trục tung".

Câu 2. Mệnh đề nào sau đây SAI?

A. "$\forall x\in\mathbb{R}: x^2-x+1>0$".
B. "$\forall x\in\mathbb{R}: -x^2+6x-9\le 0$".
C. "$\exists x\in\mathbb{N}: x^2-2x+1=0$".
D. "$\exists x\in\mathbb{N}: x^2-x-1=0$".

Câu 3. Cho tập hợp $A=\left\{x\in N^* / x<9\right\}$. Liệt kê các phân tử của A:

A. $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$.
B. $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$.
.
C. $\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$.
D. $\{0,1,2,3,4,5,6,7,8\}$.

Câu 4. Cho tập $A=[-3;1)$ và tập $B=\left\{x\in\mathbb{N}\middle| x=m, m\in\mathbb{N}\right\}$. Có bao nhiêu m để $B\subset A$.

A. 4.
B. 5.
C. 2.
D. 6.

Câu 5. Tập $(-\infty;-3)\cap[-5;2)$ bằng?

A. $[-5;-3)$.
B. $(-\infty;-5]$.
C. $(-\infty;-2)$.
D. $(-3;-2)$.

Câu 6. Hình vẽ dưới đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?



A. $(-\infty;-2)\cup[5;+\infty)$.
B. $(-\infty;-2)\cup(5;+\infty)$.
C. $(-\infty;-2]\cup(5;+\infty)$.
D. $(-\infty;-2]\cup[5;+\infty)$.

Câu 7. Cho hai tập hợp $A=[-1;4)$, $B=[m+1;m+5]$. Biết $A\cap B\neq\phi$ thì $a\le m<b$. Tổng $S=a^2+b^2$ bằng

A. 40.
B. 45.
C. 50.
D. 55.

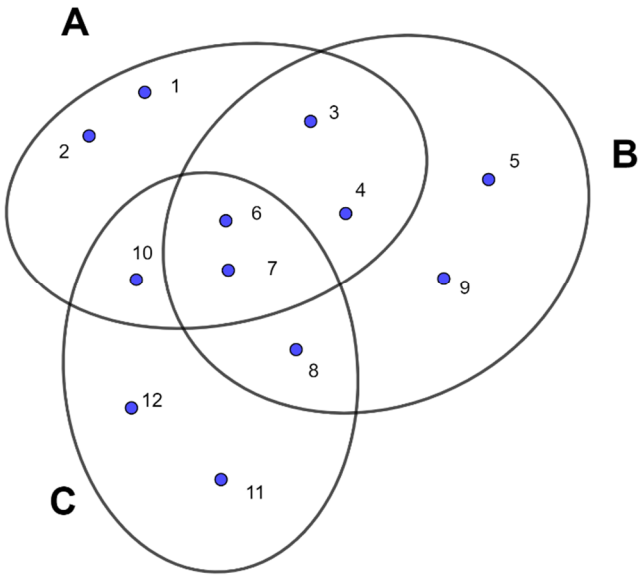
Câu 8. Cho hai tập hợp $A=(m+1;6)$ và $B=(4;+\infty)$. Tập tất cả các giá trị của m để $A\setminus B=\phi$ là $[a;b)$. Khi đó $b-a$ bằng

A. 1.
B. 2.
C. 3.
D. 4.

Câu 9. Cho tập hợp $A=(-\infty;2), B=(-2;5]$. Hãy xác định $A\setminus B$

A. $(-\infty;-2)$.
B. $(-\infty;-2]$.
C. $[2;5]$.
D. $(2;5]$.

Câu 10. Dựa vào biểu đồ Ven sau, hãy xác định $M=(A\cup B)\cap C$



A. $M=\{6;7\}$. **B.** $M=\{6;7;8\}$. **C.** $M=\{6;7;8;10\}$. **D.** $M=\{6;7;10\}$.

Câu 11. Trong các hàm số $y=2021x$, $y=2021x+2022$ $y=2021x^2-2022$, $y=2021x^3-2022x$ có bao nhiêu hàm số lẻ?

A. 3. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 12. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2021;2022]$ để hàm số $f(x)=(m+1)x+2021m-2020$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. 4038. **B.** 4043. **C.** 2021. **D.** 2023.

Câu 13. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m\in[-10;10]$ để hàm số $y=\dfrac{3x-1}{\sqrt{2x+5-2m}-1}$ có tập xác định là nửa khoảng $\left[-\dfrac{1}{2};+\infty\right)$?

A. 12. **B.** 10. **C.** 21. **D.** 6.

Câu 14. Tìm tất các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\dfrac{x}{2x^2-3x+2m-1}$ xác định trên $\mathbb{R}$?

A. $m\ge\dfrac{17}{16}$. **B.** $m<\dfrac{17}{16}$. **C.** $0<m<\dfrac{17}{16}$. **D.** $m>\dfrac{17}{16}$.

Câu 15. Tọa độ đỉnh I của parabol $(P):y=-x^2+4x$ là:

A. $I(-2;-12)$. **B.** $I(2;4)$. **C.** $I(2;12)$. **D.** $I(4;0)$.

Câu 16. Trục đối xứng của parabol $(P):y=2x^2+6x+3$ là đường thẳng nào sau đây?

A. $x=-3$. **B.** $y=-3$. **C.** $x=-\dfrac{3}{2}$. **D.** $y=-\dfrac{3}{2}$.

Câu 17. Cho Parabol $(P): y = x^2 - 4x + 3$ và đường thẳng $(d): y = m(x-2) - 1$. Tính tổng các giá trị của tham số m để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho diện tích tam giác IAB bằng 10 với điểm $I(2;3)$?

A. 6. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 18. Có bao nhiêu giá trị của tham sô m để đường thẳng $(d): y = m(x-1) + 2$ cắt Parabol $(P): y = x^2 + (m-2)x - 2m$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $BC = 4\sqrt{2}$?

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 19. Điều kiện xác định của phương trình $\dfrac{x+1}{x^2-4x+3} = 2022$ là

A. $D = \mathbb{R}$. **B.** $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. **C.** $D = \mathbb{R} \setminus \{1;3\}$. **D.** $D = \mathbb{R} \setminus \{1;3\}$.

Câu 20. Phương trình tương đương với phương trình $x\sqrt{x-1} = 0$ là

A. $x^2 - 1 = 0$. **B.** $x(x-1) = 0$. **C.** $(x-1)\sqrt{x} = 0$. **D.** $\dfrac{x-1}{\sqrt{x}} = 0$.

Câu 21: Với giá trị nào của m để phương trình $x^2 - 6x + m - 2 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt?

A. $2 < m < 11$. **B.** $0 < m < 11$. **C.** $m < 2 \cup m > 11$. **D.** $2 \le m \le 11$.

Câu 22: Với giá trị nào của m để phương trình $x^2 - 2mx + m^2 - 3m + 2 = 0$ có hai nghiệm trái dấu?

A. $m \in \left(\dfrac{2}{3}; +\infty\right)$. **B.** $m \in (-\infty;1) \cup (2;+\infty)$.

C. $m \in \left[\dfrac{2}{3}; +\infty\right)$. **D.** $m \in (1;2)$.

Câu 23. Số nghiệm thực của phương trình $(x-4)\left(\sqrt{3-x} - 1\right) = 0$ là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 24. Số nghiệm thực của phương trình $\sqrt{x+2} = x - 1$ là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 25. Tổng nghiệm $S = x + y$ của hệ phương trình $\begin{cases} \dfrac{10}{x-1} + \dfrac{1}{y+2} = 1 \\ \dfrac{25}{x-1} + \dfrac{3}{y+2} = 2 \end{cases}$ là.

A. $S = 3$. **B.** $S = 5$. **C.** $S = -1$. **D.** $S = -3$.

Câu 26. Tích nghiệm $P = x.y$ của hệ phương trình $\begin{cases} \dfrac{4}{x-2} + \dfrac{1}{y+4} = 5 \\ \dfrac{5}{x-2} - \dfrac{2}{y+4} = 3 \end{cases}$ là:

A. $P=1$. **B.** $P=3$. **C.** $P=-9$. **D.** $P=-3$.

Câu 27. Hai vectơ có cùng độ dài và cùng hướng gọi là:

A. Hai vectơ ngược hướng. **B.** Hai vectơ đối nhau.

C. Hai vectơ cùng phương. **D.** Hai vectơ bằng nhau.

Câu 28. Cho ba điểm M,N,P thẳng hàng, trong đó điểm N nằm giữa hai điểm M và P. Khi đó cặp vectơ nào cùng hướng?

A. $\overrightarrow{MP}$ và $\overrightarrow{PN}$. **B.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$. **C.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PN}$. **D.** $\overrightarrow{NM}$ và $\overrightarrow{NP}$.

Câu 29. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB=2$. Độ dài của $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ bằng

A. $2\sqrt{2}$. **B.** $\sqrt{2}$. **C.** 4. **D.** 2.

Câu 30. Cho tam giác ABC có đường trung tuyến AM. Khi đó $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{MC}$ bằng

A. $\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AM}$. **C.** $\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{MA}$.

Câu 31. Gọi M là trung điểm của đoạn AB. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai** ?

A. $\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{MB}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{MB}$. **C.** $\overrightarrow{BM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$. **D.** $\overrightarrow{MA}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.

Câu 32. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng BC. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{GA}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AI}$. **B.** $\overrightarrow{AG}=2\overrightarrow{GI}$. **C.** $\overrightarrow{GA}=2\overrightarrow{GI}$. **D.** $\overrightarrow{GI}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AG}$.

Câu 33. Cho tam giác ABC. Gọi M là điểm trên cạnh BC sao cho $MB=3MC$. Khi đó biểu diễn của $\overrightarrow{AM}$ theo $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}$ là

A. $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}-\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

Câu 34. Cho ΔABC. Gọi M, N là các điểm thỏa mãn: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}$, $2\overrightarrow{NA}+3\overrightarrow{NC}=\vec{0}$ và $\overrightarrow{BC}=k\overrightarrow{BP}$. Tìm k để ba điểm M, N, P thẳng hàng.

A. $k=\frac{1}{4}$. **B.** $k=\frac{2}{3}$. **C.** $k=\frac{5}{3}$. **D.** $k=\frac{1}{3}$.

Câu 35. Cho tam giác ΔABC có G là trọng tâm ΔABC, tìm tập hợp điểm M sao cho $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}\right|$

A. Đường tròn tâm G, đường kính $\frac{1}{3}BC$. **B.** Đường tròn tâm G, đường kính $3MG$.

C. Đường tròn tâm G, bán kính $\frac{1}{3}BC$. **D.** Đường tròn tâm G, đường kính BC.

Câu 36. Cho tam giác ABC. Gọi J là điểm thuộc cạnh AB sao cho $\overrightarrow{JB}+2\overrightarrow{JA}=\vec{0}$. Tìm tập hợp điểm M sao cho $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=\left|\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MA}\right|$

A. M thuộc đường tròn tâm G, bán kính MJ.

B. M là trung điểm của GJ.

C. M là điểm thuộc AB, sao cho $MJ = MG$.

D. M thuộc đường trung trực của đoạn GJ.

Câu 37. Trong hệ tọa độ $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$, cho vectơ $\vec{a} = 7\vec{i} - 2\vec{j}$; $\vec{b} = -5\vec{j}$. Tọa độ vectơ $\vec{a};\vec{b}$ là

A. $\vec{a} = (7;2); \vec{b} = (0;5)$.

B. $\vec{a} = (7;-2); \vec{b} = (0;-5)$.

C. $\vec{a} = (7;2); \vec{b} = (5;0)$.

D. $\vec{a} = (7;-2); \vec{b} = (-5;0)$.

Câu 38. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A(-1;6); B(5;-7)$, khi đó tọa độ vectơ $\overrightarrow{AB}$ bằng

A. $(4;-1)$.

B. $(-6;13)$.

C. $(-5;-42)$.

D. $(6;-13)$.

Câu 39. Cho hai điểm $A(1;3), B(8;2)$. Gọi C là điểm thuộc trục hoành sao cho tam giác ABC vuông tại C và $OC < 6$. Giá trị của biểu thức $x_C^2 + y_C^2 + 5$ là

A. 9.

B. 14.

C. 21.

D. 30.

Câu 40. Cho hai điểm $M(4;5), N(8;-3)$. Gọi P là điểm thuộc trục tung sao cho P thuộc đường trung trực của đoạn thẳng MN. Giá trị của biểu thức $x_P + y_P + 7$ là

A. 3.

B. 5.

C. 7.

D. 9.

Câu 41. Cho biết $\cos\alpha = -\dfrac{2}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \dfrac{\cot\alpha + 3\tan\alpha}{2\cot\alpha + \tan\alpha}$?

A. $P = -\dfrac{19}{13}$.

B. $P = \dfrac{19}{13}$.

C. $P = \dfrac{25}{13}$.

D. $P = -\dfrac{25}{13}$.

Câu 42. Cho biết $\cos\alpha + \sin\alpha = \dfrac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P = \sqrt{\tan^2\alpha + \cot^2\alpha}$?

A. $P = \dfrac{5}{4}$.

B. $P = \dfrac{7}{4}$.

C. $P = \dfrac{9}{4}$.

D. $P = \dfrac{11}{4}$.

Câu 43. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = \dfrac{1}{2}a^2$.

B. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = -\dfrac{1}{2}a^2$.

C. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = a^2$.

D. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}a^2$.

Câu 44. Cho $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 5$, $(\vec{a},\vec{b}) = 45^\circ$. Tích vô hướng của $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

A. $\dfrac{15}{\sqrt{2}}$.

B. $\dfrac{15\sqrt{3}}{2}$.

C. $-\dfrac{15}{2}$.

D. $-\dfrac{15}{\sqrt{2}}$.

Câu 45. Tìm x để khoảng cách giữa hai điểm $A(5;-1)$ và $B(x;4)$ bằng 7.

A. $-10 \pm 2\sqrt{6}$.

B. $10 \pm 2\sqrt{6}$.

C. $5 \pm 2\sqrt{6}$.

D. $-5 \pm 2\sqrt{6}$.

Câu 46. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(3;4)$ và $B(-2;5)$. Tọa độ điểm M thuộc trục Ox cách đều hai điểm $A;B$ là

A. $\left(-\frac{2}{5};0\right)$. **B.** $\left(\frac{2}{5};0\right)$. **C.** $\left(\frac{1}{2};\frac{9}{2}\right)$. **D.** $\left(\frac{1}{2};0\right)$.

Câu 47. Cho tam giác ABC có $AB=c, CA=b, BC=a, \widehat{BAC}=\alpha$. Vẽ đường phân giác AD của góc A $(D\in BC)$. Tính AD.

A. $\frac{bc}{b+c}\sqrt{2(1+\cos\alpha)}$. **B.** $\frac{bc\cos\alpha}{b+c}$. **C.** $\frac{bc}{b+c}\sqrt{1+\cos\alpha}$. **D.** $\frac{(b+c)\cos\alpha}{bc}$.

Câu 48. Cho tam giác đều ABC cạnh a, với các đường cao AH, BK vẽ $HI\perp AC$. Câu nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}=4\overrightarrow{KC}.\overrightarrow{CH}$. **B.** $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BH}$.

C. $\overrightarrow{CB}.\overrightarrow{CA}=4\overrightarrow{CB}.\overrightarrow{CI}$. **D.** $\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}\right)\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$.

Câu 49. Trong không gian Oxy Cho tam giác ABC có $A(1;2)$ trực tâm $H(3;6)$ và $I(-3;5)$ là trung điểm của cạnh BC. Khi đó tọa độ của tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có tọa độ là:

A. $O(-4;3)$. **B.** $O(4;2)$. **C.** $O(3;-2)$. **D.** $O(-3;2)$.

Câu 50. Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có trọng tâm $G(1;-2)$. Trực tâm $H(3;2)$ tìm tọa độ O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC ?

A. $O(0;-4)$. **B.** $O(1;-3)$. **C.** $O(2;-3)$. **D.** $O(1;-4)$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.D	3.B	4.A	5.A	6.A	7.B	8.B	9.B	10.C
11.D	12.D	13.A	14.D	15.B	16.C	17.B	18.B	19.D	20.D
21.A	22.D	23.B	24.B	25.A	26.C	27.D	28.B	29.A	30.B
31.A	32.B	33.D	34.D	35.C	36.D	37.B	38.D	39.A	40.B
41.B	42.B	43.D	44.A	45.C	46.A	47.A	48.A	49.A	50.A

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây về hàm số $f(x)=2x-5$ là đúng?

A. "Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$".

B. "Đồ thị của hàm số không cắt trục hoành".

C. "Hàm số có tập xác định $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{5}{2}\right\}$".

D. "Đồ thị của hàm số không cắt trục tung".

Lời giải

+ Ta có hàm số $f(x)=2x-5$ có hệ số $a=2>0\Rightarrow$ hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ nên A đúng.

+ Hàm số $f(x)=2x-5$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ nên C sai.

+ Đồ thị hàm số $f(x)=2x-5$ là một đường thẳng cắt trục hoành tại $\left(\frac{5}{2};0\right)$ và cắt trục tung tại $(0;-5)$ nên B, D sai.

Câu 2. Mệnh đề nào sau đây SAI?

A. "$\forall x\in\mathbb{R}: x^2-x+1>0$".

B. "$\forall x\in\mathbb{R}: -x^2+6x-9\le 0$".

C. "$\exists x\in\mathbb{N}: x^2-2x+1=0$".

D. "$\exists x\in\mathbb{N}: x^2-x-1=0$".

Lời giải

Ta có:

+) $x^2-x+1=\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{3}{4}>0\ \forall x\in\mathbb{R}$ nên A đúng.

+) $-x^2+6x-9=-(x-3)^2\le 0\ \forall x\in\mathbb{R}$ nên B đúng.

+) $x^2-2x+1=0\Leftrightarrow x=1\in\mathbb{N}$ nên C đúng.

+) $x^2-x-1=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\frac{1+\sqrt{5}}{2}\notin\mathbb{N}\\ x=\frac{1-\sqrt{5}}{2}\notin\mathbb{N}\end{array}\right.$ nên D sai.

Câu 3. Cho tập hợp $A=\{x\in N^*/\ x<9\}$. Liệt kê các phần tử của A:

A. $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$.

B. $\{1,2,3,4,5,6,7,8\}$.

C. $\{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$.

D. $\{0,1,2,3,4,5,6,7,8\}$.

Lời giải

Do $A=\{x\in N^*/\ x<9\}$ nên $A=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$.

Câu 4. Cho tập $A=[-3;1)$ và tập $B=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x=m,m\in\mathbb{N}\}$. Có bao nhiêu m để $B\subset A$.

A. 4. **B.** 5. **C.** 2. **D.** 6.

Lời giải

Để $B\subset A\Leftrightarrow\begin{cases}m\in\mathbb{N}\\-3\le m<1\end{cases}\Leftrightarrow m\in\{-3,-2,-1,0\}$

Câu 5. Tập $(-\infty;-3)\cap[-5;2)$ bằng?

A. $[-5;-3)$. **B.** $(-\infty;-5]$. **C.** $(-\infty;-2)$. **D.** $(-3;-2)$.

Lời giải

Ta có $(-\infty;-3)\cap[-5;2)=[-5;-3)$.

Câu 6. Hình vẽ dưới đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?



A. $(-\infty;-2)\cup[5;+\infty)$. **B.** $(-\infty;-2)\cup(5;+\infty)$.

C. $(-\infty;-2]\cup(5;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-2]\cup[5;+\infty)$.

Lời giải

Quan sát trục số ta có phần không bị gạch là tập hợp $(-\infty;-2)\cup[5;+\infty)$

Câu 7. Cho hai tập hợp $A=[-1;4)$, $B=[m+1;m+5]$. Biết $A\cap B\neq\phi$ thì $a\le m<b$. Tổng $S=a^2+b^2$ bằng

A. 40. **B.** 45. **C.** 50. **D.** 55.

Lời giải

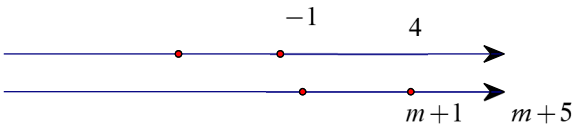
Tìm các giá trị của m để $A\cap B=\phi$.

TH 1 : (Hình 1) để $A\cap B=\phi\Leftrightarrow m+1\ge 4\Leftrightarrow m\ge 3$.

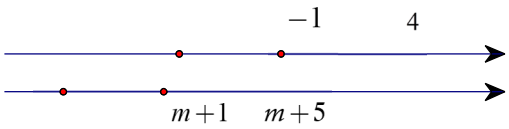
TH 2 : (Hình 2) để $A\cap B=\phi\Leftrightarrow m+5<-1\Leftrightarrow m<-6$.

Kết hợp hai trường hợp ta được $\left[\begin{array}{l}m\ge 3\\m<-6\end{array}\right.$ thì $A\cap B=\phi$.

Suy ra, để $A\cap B\neq\phi$ thì $-6\le m<3$. Do đó $S=a^2+b^2=45$



Hình 1



Hình 2

Câu 8. Cho hai tập hợp $A=(m+1;6)$ và $B=(4;+\infty)$. Tập tất cả các giá trị của m để $A\setminus B=\phi$ là $[a;b)$. Khi đó $b-a$ bằng

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Để tồn tại A thì $m+1<6 \Leftrightarrow m<5$ (*)

Để $A \setminus B=\phi$ khi và chỉ khi $A \subset B$, tức là $4 \le m+1 \Leftrightarrow m \ge 3$.

Kết hợp (*) ta được $3 \le m<5$.

Tập tất cả các giá trị của m để $A \setminus B=\phi$ là $[3;5)$. Khi đó $b-a=5-3=2$.

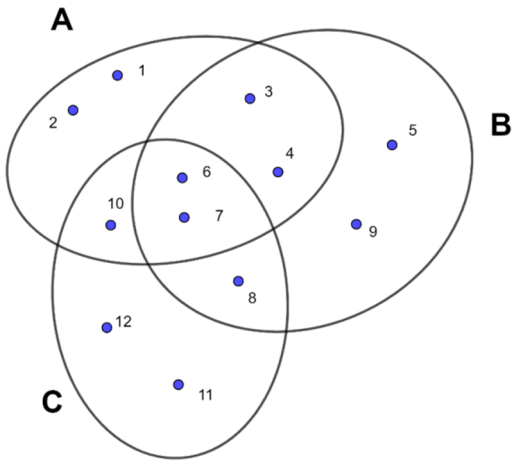
Câu 9. Cho tập hợp $A=(-\infty;2), B=(-2;5]$. Hãy xác định $A \setminus B$

A. $(-\infty;-2)$. **B.** $(-\infty;-2]$. **C.** $[2;5]$. **D.** $(2;5]$.

Lời giải

$A \setminus B=(-\infty;-2]$.

Câu 10. Dựa vào biểu đồ Ven sau, hãy xác định $M=(A \cup B) \cap C$



A. $M=\{6;7\}$. **B.** $M=\{6;7;8\}$. **C.** $M=\{6;7;8;10\}$. **D.** $M=\{6;7;10\}$.

Lời giải

$A \cup B=\{1;2;3;4;5;6;7;8;9;10\}$

$C=\{6;7;8;10;11;12\}$

$M=(A \cup B) \cap C=\{6;7;8;10\}$.

Câu 11. Trong các hàm số $y=2021x$, $y=2021x+2022$

$y=2021x^2-2022$, $y=2021x^3-2022x$ có bao nhiêu hàm số lẻ?

A. 3. **B.** 1. **C.** 4. **D.** 2.

Lời giải

Các hàm số có TXĐ: $D=\mathbb{R}$.

Hàm số $y=2021x$ có $\begin{cases} f(x)=2021x \\ f(-x)=-2021x=-f(x) \end{cases}$

$\Rightarrow$ Hàm số $y=2021x$ lẻ.

Hàm số $y=2021x+2022$ có $\begin{cases} f(x)=2021x+2022 \\ f(-x)=-2021x+2022=-(2021x-2022)\neq -f(x) \end{cases}$

$\Rightarrow$ Hàm số $y=2021x+2022$ không lẻ.

Hàm số $y=2021x^2-2022$ có $\begin{cases} f(x)=2021x^2-2022 \\ f(-x)=2021x^2-2022\neq -f(x) \end{cases}$

$\Rightarrow$ Hàm số $y=2021x^2-2022$ không lẻ.

Hàm số $y=2021x^3-2022x$ có

$\begin{cases} f(x)=2021x^3-2022x \\ f(-x)=-2021x^3+2022x=-(2021x^3-2022x)=-f(x) \end{cases}$

$\Rightarrow$ Hàm số $y=2021x^3-2022x$ lẻ.

Vậy có 2 hàm số lẻ, ta chọn đáp án **D.**

Câu 12. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2021;2022]$ để hàm số $f(x)=(m+1)x+2021m-2020$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. 4038. **B.** 4043. **C.** 2021. **D.** 2023.

Lời giải

Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow m+1>0 \Leftrightarrow m>-1$.

Vì m nguyên thuộc đoạn $[-2021;2022]$ nên $m\in\{0;1;2;...;2022\}$.

Câu 13. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m\in[-10;10]$ để hàm số $y=\dfrac{3x-1}{\sqrt{2x+5-2m}-1}$ có tập xác định là nửa khoảng $\left[-\dfrac{1}{2};+\infty\right)$?

A. 12. **B.** 10. **C.** 21. **D.** 6.

Lời giải

Hàm số $y=\dfrac{3x-1}{\sqrt{2x+5-2m}-1}$

Điều kiện xác định: $\begin{cases} 2x+5-2m\geq 0 \\ \sqrt{2x+5-2m}-1\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x\geq 2m-5 \\ \sqrt{2x+5-2m}\neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\geq m-\dfrac{5}{2} \\ 2x+5-2m\neq 1 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x\geq m-\dfrac{5}{2} \\ x\neq m-2 \end{cases}$.

Tập xác định: $D=\left[m-\dfrac{5}{2};+\infty\right)\setminus\{m-2\}$.

Hàm số có tập xác định $D=\left[-\frac{1}{2};+\infty\right)\Leftrightarrow\begin{cases}m-\frac{5}{2}\le-\frac{1}{2}\\ m-2<-\frac{1}{2}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\le 2\\ m<\frac{3}{2}\end{cases}\Leftrightarrow m<\frac{3}{2}.$

Vì $\begin{cases}m\in\mathbb{Z}\\ m\in[-10;10]\\ m<\frac{3}{2}\end{cases}\Rightarrow m\in\{-10;-9;-8;-7;-6;-5;-4;-3;-2;-1;0;1\}.$

Vậy có 12 giá trị m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 14. Tìm tất các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=\frac{x}{2x^2-3x+2m-1}$ xác định trên $\mathbb{R}$?

A. $m\ge\frac{17}{16}$. **B.** $m<\frac{17}{16}$. **C.** $0<m<\frac{17}{16}$. **D.** $m>\frac{17}{16}$.

Lời giải

Hàm số $y=\frac{x}{2x^2-3x+2m-1}$.

Điều kiện xác định: $2x^2-3x+2m-1\ne 0$.

Hàm số xác định trên $\mathbb{R}\Leftrightarrow 2x^2-3x+2m-1\ne 0\forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow 2x^2-3x+2m-1=0$ vô nghiệm

$\Leftrightarrow\Delta=(-3)^2-4.2.(2m-1)<0\Leftrightarrow m>\frac{17}{16}$.

Câu 15. Tọa độ đỉnh I của parabol $(P):y=-x^2+4x$ là:

A. $I(-2;-12)$. **B.** $I(2;4)$. **C.** $I(2;12)$. **D.** $I(4;0)$.

Lời giải

Ta có: $\begin{cases}x_I=-\frac{b}{2a}=-\frac{4}{-2}=2\\ y_I=-x_I^{\,2}+4x_I=-2^2+4.2=4\end{cases}$

Vậy tọa độ đỉnh $I(2;4)$

Câu 16. Trục đối xứng của parabol $(P):y=2x^2+6x+3$ là đường thẳng nào sau đây?

A. $x=-3$. **B.** $y=-3$. **C.** $x=-\frac{3}{2}$. **D.** $y=-\frac{3}{2}$.

Lời giải

Trục đối xứng của parabol là đường thẳng : $x=-\frac{b}{2a}=-\frac{6}{2.2}=-\frac{3}{2}$

Câu 17. Cho Parabol $(P):y=x^2-4x+3$ và đường thẳng $(d):y=m(x-2)-1$. Tính tổng các giá trị của tham số m để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt A,B sao cho diện tích tam giác IAB bằng 10 với điểm $I(2;3)$?

A. 6. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

Xét phương trình tìm hoành độ giao điểm của (P) và (d):

$$x^2-4x+3=m(x-2)-1\Leftrightarrow x^2-(4+m)x+2m+4=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\x=m+2\end{array}\right.$$

Để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt A,B thì $m+2\neq 2\Leftrightarrow m\neq 0$.

Gọi $A(2;-1)$ và $B(m+2;m^2-1)$. Ta thấy điểm A và điểm I nằm trên đường thẳng $x=2$ và đoạn thẳng $IA=4$. Suy ra: $S_{\Delta IAB}=\frac{1}{2}.4.|m+2-2|=10\Leftrightarrow|m|=5\Leftrightarrow m=\pm 5$.

Câu 18. Có bao nhiêu giá trị của tham số m để đường thẳng $(d):y=m(x-1)+2$ cắt Parabol $(P):y=x^2+(m-2)x-2m$ tại hai điểm phân biệt A,B sao cho $BC=4\sqrt{2}$?

A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Xét phương trình tìm hoành độ giao điểm của (P) và (d):

$$x^2+(m-2)x-2m=m(x-1)+2\Leftrightarrow x^2-2x-m-2=0$$

Để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt A,B thì

$$\Delta'>0\Leftrightarrow m+3>0\Leftrightarrow m>-3$$

Gọi $A(x_1;m(x_1-1)+2)$ và $B(x_2;m(x_2-1)+2)$.

Khi đó: $AB^2=(x_2-x_1)^2+\left[m(x_2-1)-m(x_1-1)\right]^2$

$=(x_2-x_1)^2+\left[m(x_2-x_1)\right]^2=(x_2-x_1)^2(m^2+1)=(m^2+1)\left[(x_1+x_2)^2-4x_1x_2\right]$

$=(m^2+1)\left[4-4(-m-2)\right]=(m^2+1)(4m+12)=4m^3+12m^2+4m+12$.

Theo giả thiết: $AB=4\sqrt{2}\Leftrightarrow 4m^3+12m^2+4m+12=32\Leftrightarrow m=1$.

Câu 19. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{x+1}{x^2-4x+3}=2022$ là

A. $D=\mathbb{R}$. **B.** $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

C. $D=\mathbb{R}\setminus\{1;3\}$. **D.** $D=\mathbb{R}\setminus\{1;3\}$.

Lời giải

Điều kiện: $x^2-4x+3\neq 0\Leftrightarrow x\neq 1\wedge x\neq 3$

Do đó $D=\mathbb{R}\setminus\{1;3\}$. Chọn D

Câu 20. Phương trình tương đương với phương trình $x\sqrt{x-1}=0$ là

A. $x^2-1=0$. **B.** $x(x-1)=0$. **C.** $(x-1)\sqrt{x}=0$. **D.** $\frac{x-1}{\sqrt{x}}=0$.

Lời giải

Hai phương trình được gọi là tương đương nếu chúng có cùng tập nghiệm.

Ta có $x\sqrt{x-1}=0\Leftrightarrow\begin{cases}x\geq 1\\ \left[\begin{array}{l}x=0\\ x=1\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow x=1$. Vậy phương trình có nghiệm duy nhất $x=1$.

Phương án A: Phương trình $x^2-1=0\Leftrightarrow x=-1\vee x=1$(loại)

Phương án B: Phương trình $x(x-1)=0\Leftrightarrow x=0\vee x=1$(loại)

Phương án C: Phương trình $(x-1)\sqrt{x}=0\Leftrightarrow\begin{cases}x\geq 0\\ \left[\begin{array}{l}x=1\\ x=0\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\ x=1\end{array}\right.$ (loại)

Phương án D: Phương trình $\dfrac{x-1}{\sqrt{x}}=0\Leftrightarrow\begin{cases}x>0\\ x=1\end{cases}\Leftrightarrow x=1$ (nhận).

Câu 21: Với giá trị nào của m để phương trình $x^2-6x+m-2=0$ có hai nghiệm dương phân biệt?

A. $2<m<11$. **B.** $0<m<11$. **C.** $m<2\cup m>11$. **D.** $2\leq m\leq 11$.

Lời giải

Để phương trình có hai nghiệm dương phân biệt là:

$$\begin{cases}\Delta'>0\\ S=-\dfrac{b}{a}>0\\ P=\dfrac{c}{a}>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\Delta'=9-m+2>0\\ S=6>0\\ P=m-2>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m<11\\ 6>0\\ m>2\end{cases}\Leftrightarrow 2<m<11.$$

Câu 22: Với giá trị nào của m để phương trình $x^2-2mx+m^2-3m+2=0$ có hai nghiệm trái dấu?

A. $m\in\left(\dfrac{2}{3};+\infty\right)$. **B.** $m\in(-\infty;1)\cup(2;+\infty)$.

C. $m\in\left[\dfrac{2}{3};+\infty\right)$. **D.** $m\in(1;2)$.

Lời giải

Để phương trình $x^2-2mx+m^2-3m+2=0$ có 2 nghiệm trái dấu khi:

$m^2-3m+2<0\Leftrightarrow 1<m<2$.

Câu 23. Số nghiệm thực của phương trình $(x-4)\left(\sqrt{3-x}-1\right)=0$ là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

Điều kiện: $x\leq 3$.

Ta có $(x-4)\left(\sqrt{3-x}-1\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x-4=0\\ \sqrt{3-x}-1=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=4\\ \begin{cases}3-x\geq 0\\ 3-x=1\end{cases}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=4\\ \begin{cases}x\leq 3\\ x=2\end{cases}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=4(L)\\ x=2(N)\end{array}\right.$.

Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm thực.

Câu 24. Số nghiệm thực của phương trình $\sqrt{x+2}=x-1$ là

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Lời giải

Ta có $\sqrt{x+2}=x-1$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1\ge 0 \\ x+2=(x-1)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\ge 1 \\ x+2=x^2-2x+1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\ge 1 \\ x^2-3x-1=0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x\ge 1 \\ \left[\begin{array}{l} x=\dfrac{3+\sqrt{13}}{2} \\ x=\dfrac{3-\sqrt{13}}{2} \end{array}\right. \end{cases} \Leftrightarrow x=\frac{3+\sqrt{13}}{2}.$$

Vậy phương trình đã cho có 1 nghiệm thực.

Câu 25. Tổng nghiệm $S=x+y$ của hệ phương trình $\begin{cases} \dfrac{10}{x-1}+\dfrac{1}{y+2}=1 \\ \dfrac{25}{x-1}+\dfrac{3}{y+2}=2 \end{cases}$ là.

A. $S=3$. **B.** $S=5$. **C.** $S=-1$. **D.** $S=-3$.

Lời giải

Điều kiện $\begin{cases} x-1\ne 0 \\ y+2\ne 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\ne 1 \\ y\ne -2 \end{cases}$

Đặt $\begin{cases} a=\dfrac{1}{x-1} \\ b=\dfrac{1}{y+2} \end{cases}$

Ta có hệ phương trình tương đương: $\begin{cases} 10a+b=1 \\ 25a+3b=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\dfrac{1}{5} \\ b=-1 \end{cases}$

Suy ra $\begin{cases} x-1=5 \\ y+2=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=6 \\ y=-3 \end{cases}$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy $x+y=3$

Câu 26. Tích nghiệm $P=x.y$ của hệ phương trình $\begin{cases} \dfrac{4}{x-2}+\dfrac{1}{y+4}=5 \\ \dfrac{5}{x-2}-\dfrac{2}{y+4}=3 \end{cases}$ là:

A. $P=1$. **B.** $P=3$. **C.** $P=-9$. **D.** $P=-3$.

Lời giải

Điều kiện $\begin{cases} x-2\neq 0 \\ y+4\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\neq 2 \\ y\neq -4 \end{cases}$

Đặt $\begin{cases} a=\dfrac{1}{x-2} \\ b=\dfrac{1}{y+4} \end{cases}$

Ta có hệ phương trình tương đương: $\begin{cases} 4a+b=5 \\ 5a-2b=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=1 \end{cases}$

Suy ra $\begin{cases} x-2=1 \\ y+4=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=-3 \end{cases}$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy $P=x.y=-9$.

Câu 27. Hai vectơ có cùng độ dài và cùng hướng gọi là:

A. Hai vectơ ngược hướng. **B.** Hai vectơ đối nhau.

C. Hai vectơ cùng phương. **D.** Hai vectơ bằng nhau.

Lời giải

Theo định nghĩa, hai vectơ bằng nhau là hai vectơ có cùng độ dài và cùng hướng.

Câu 28. Cho ba điểm M,N,P thẳng hàng, trong đó điểm N nằm giữa hai điểm M và P. Khi đó cặp vectơ nào cùng hướng?

A. $\overrightarrow{MP}$ và $\overrightarrow{PN}$. **B.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$. **C.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{PN}$. **D.** $\overrightarrow{NM}$ và $\overrightarrow{NP}$.

Lời giải

Cặp vectơ cùng hướng là: $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{MP}$.

Câu 29. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB=2$. Độ dài của $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ bằng

A. $2\sqrt{2}$. **B.** $\sqrt{2}$ **C.** 4. **D.** 2.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$ với D là đỉnh thứ tư của hình vuông $ABDC$.

Suy ra $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=\left|\overrightarrow{AD}\right|=\sqrt{AB^2+AC^2}=2\sqrt{2}$

Câu 30. Cho tam giác ABC có đường trung tuyến AM. Khi đó $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{MC}$ bằng

A. $\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AM}$. **C.** $\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{MA}$.

Lời giải

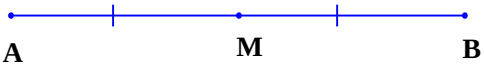
Ta có M là trung điểm của BC. Do đó $\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\vec{0}$.

Khi đó $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{AM}$.

Câu 31. Gọi M là trung điểm của đoạn AB. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai** ?

A. $\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{MB}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{MB}$. **C.** $\overrightarrow{BM}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{BA}$. **D.** $\overrightarrow{MA}=-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.

Lời giải



+ Phương án A sai vì $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ là 2 vectơ ngược hướng .

+ Vì M là trung điểm của đoạn thẳng AB nên $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{MB}$, suy ra phương án B đúng.

+ Vì M là trung điểm của đoạn thẳng AB nên $\overrightarrow{BM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BA}$, suy ra phương án C đúng.

+ Vì M là trung điểm của đoạn thẳng AB nên $\overrightarrow{MA}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$, suy ra phương án D đúng.

Câu 32. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng BC. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{GA}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AI}$. **B.** $\overrightarrow{AG}=2\overrightarrow{GI}$. **C.** $\overrightarrow{GA}=2\overrightarrow{GI}$. **D.** $\overrightarrow{GI}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AG}$.

Lời giải

+ Phương án B đúng.

+ Phương án A sai vì $\overrightarrow{GA}=-\frac{2}{3}\overrightarrow{AI}$.

+ Phương án C sai vì $\overrightarrow{GA}=-2\overrightarrow{GI}$.

+ Phương án D sai vì $\overrightarrow{GI}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AG}$.

Câu 33. Cho tam giác ABC. Gọi M là điểm trên cạnh BC sao cho $MB=3MC$. Khi đó biểu diễn của $\overrightarrow{AM}$ theo $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}$ là

A. $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}-\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}\right)=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{4}\overrightarrow{AC}$.

Câu 34. Cho ΔABC. Gọi M, N là các điểm thỏa mãn: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}$, $2\overrightarrow{NA}+3\overrightarrow{NC}=\vec{0}$ và $\overrightarrow{BC}=k\overrightarrow{BP}$. Tìm k để ba điểm M, N, P thẳng hàng.

A. $k=\frac{1}{4}$. **B.** $k=\frac{2}{3}$. **C.** $k=\frac{5}{3}$. **D.** $k=\frac{1}{3}$.

Lời giải

Ta có: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}$ nên M là trung điểm của AB.

Lại có: $2\overrightarrow{NA}+3\overrightarrow{NC}=\vec{0}\Leftrightarrow 2\overrightarrow{NA}+3\left(\overrightarrow{NA}+\overrightarrow{AC}\right)=\vec{0}\Leftrightarrow\overrightarrow{AN}=\frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$.

Ta có $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{AN}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{3}{5}\overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{MP}=\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{BP}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{k}\overrightarrow{BC}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{k}\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}\right)=\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{k}\right)+\frac{1}{k}\overrightarrow{AC}$

3 điểm M, N, P thẳng hàng $\Leftrightarrow \frac{\frac{1}{2}-\frac{1}{k}}{-\frac{1}{2}}=\frac{\frac{1}{k}}{\frac{3}{5}}\Leftrightarrow \frac{1}{3k}=1\Leftrightarrow k=\frac{1}{3}$.

Câu 35. Cho tam giác ΔABC có G là trọng tâm ΔABC, tìm tập hợp điểm M sao cho $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}\right|$

A. Đường tròn tâm G, đường kính $\frac{1}{3}BC$.

B. Đường tròn tâm G, đường kính $3MG$.

C. Đường tròn tâm G, bán kính $\frac{1}{3}BC$.

D. Đường tròn tâm G, đường kính BC.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG}$ với G là trọng tâm ΔABC (1)

$\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CB}$ (2)

Từ (1) (2) $\Rightarrow \left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=\left|\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}\right|\Leftrightarrow 3MG=CB\Leftrightarrow MG=\frac{1}{3}BC$

Vậy tập hợp điểm M là đường tròn tâm G, có bán kính $R=\frac{1}{3}BC$.

Câu 36. Cho tam giác ABC. Gọi J là điểm thuộc cạnh AB sao cho $\overrightarrow{JB}+2\overrightarrow{JA}=\vec{0}$. Tìm tập hợp điểm M sao cho $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=\left|\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MA}\right|$

A. M thuộc đường tròn tâm G, bán kính MJ.

B. M là trung điểm của GJ.

C. M là điểm thuộc AB, sao cho $MJ=MG$.

D. M thuộc đường trung trực của đoạn GJ.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG}$ với G là trọng tâm ΔABC (1)

$\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{JB}-\overrightarrow{JM}+2\overrightarrow{JA}-2\overrightarrow{JM}=\left(\overrightarrow{JB}+2\overrightarrow{JA}\right)-3\overrightarrow{JM}=-3\overrightarrow{JM}$ (2)

Từ (1) (2) $\Rightarrow \left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=\left|\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MA}\right|\Leftrightarrow \left|3\overrightarrow{MG}\right|=\left|-3\overrightarrow{JM}\right|\Leftrightarrow 3MG=3MJ\Leftrightarrow MG=MJ$

Vậy tập hợp điểm M là đường trung trực của đoạn GJ.

Câu 37. Trong hệ tọa độ $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$, cho vectơ $\vec{a}=7\vec{i}-2\vec{j}$; $\vec{b}=-5\vec{j}$. Tọa độ vectơ $\vec{a};\vec{b}$ là

A. $\vec{a}=(7;2);\vec{b}=(0;5)$.

B. $\vec{a}=(7;-2);\vec{b}=(0;-5)$.

C. $\vec{a}=(7;2);\vec{b}=(5;0)$.

D. $\vec{a}=(7;-2);\vec{b}=(-5;0)$.

Lời giải

Ta có vectơ $\vec{a}=7\vec{i}-2\vec{j}\Leftrightarrow\vec{a}=(7;-2)$

$\vec{b}=-5\vec{j}\Leftrightarrow\vec{b}=(0;-5)$.

Câu 38. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A(-1;6);B(5;-7)$, khi đó tọa độ vectơ $\overrightarrow{AB}$ bằng

A. $(4;-1)$. **B.** $(-6;13)$. **C.** $(-5;-42)$. **D.** $(6;-13)$.

Lời giải

Từ công thức liên hệ giữa tọa độ của điểm và tọa độ của vectơ trong mặt phẳng, ta biết điểm $A(-1;6);B(5;-7)$ nên có $\overrightarrow{AB}=(5-(-1);-7-6)=(6;-13)$.

Câu 39. Cho hai điểm $A(1;3),B(8;2)$. Gọi C là điểm thuộc trục hoành sao cho tam giác ABC vuông tại C và $OC<6$. Giá trị của biểu thức $x_C^2+y_C^2+5$ là

A. 9. **B.** 14. **C.** 21. **D.** 30.

Lời giải

Gọi $C(x;0)$ là điểm thuộc trục hoành. Ta có: $\overrightarrow{AC}=(x-1;-3),\overrightarrow{BC}=(x-8;-2)$.

Do tam giác ABC vuông tại C nên $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BC}=0$

$\Leftrightarrow(x-1).(x-8)+(-3).(-2)=0$

$\Leftrightarrow x^2-9x+14=0$

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=7\\x=2\end{array}\right.$

Vì $OC<6$ nên ta chọn $x=2$.

Suy ra $C(2;0)$. Vậy $x_C^2+y_C^2+5=9$.

Câu 40. Cho hai điểm $M(4;5),N(8;-3)$. Gọi P là điểm thuộc trục tung sao cho P thuộc đường trung trực của đoạn thẳng MN .Giá trị của biểu thức x_P+y_P+7 là

A. 3. **B.** 5. **C.** 7. **D.** 9.

Lời giải

Gọi $P(0;y)$ là điểm thuộc trục tung. Ta có: $\overrightarrow{MP}=(-4;y-5),\overrightarrow{NP}=(-8;y+3)$.

Do P thuộc đường trung trực của đoạn thẳng MN nên $MP=NP$

$\Leftrightarrow(-4)^2+(y-5)^2=(-8)^2+(y+3)^2$

$\Leftrightarrow16+y^2-10y+25=64+y^2+6y+9$

$\Leftrightarrow16y+32=0$

$\Leftrightarrow y=-2$

Suy ra $P(0;-2)$. Vậy $x_P+y_P+7=0+(-2)+7=5$.

Câu 41.[Mức độ 2] Cho biết $\cos\alpha=-\frac{2}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P=\frac{\cot\alpha+3\tan\alpha}{2\cot\alpha+\tan\alpha}$?

A. $P=-\frac{19}{13}$. **B.** $P=\frac{19}{13}$. **C.** $P=\frac{25}{13}$. **D.** $P=-\frac{25}{13}$.

Lời giải

Ta có: $P=\frac{\cot\alpha+3\tan\alpha}{2\cot\alpha+\tan\alpha}=\frac{\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}+3\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}}{2\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}+\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}}=\frac{\cos^2\alpha+3\sin^2\alpha}{2\cos^2\alpha+\sin^2\alpha}=\frac{\cos^2\alpha+3\left(1-\cos^2\alpha\right)}{2\cos^2\alpha+1-\cos^2\alpha}=\frac{19}{13}$.

Câu 42. Cho biết $\cos\alpha+\sin\alpha=\frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P=\sqrt{\tan^2\alpha+\cot^2\alpha}$?

A. $P=\frac{5}{4}$. **B.** $P=\frac{7}{4}$. **C.** $P=\frac{9}{4}$. **D.** $P=\frac{11}{4}$.

Lời giải

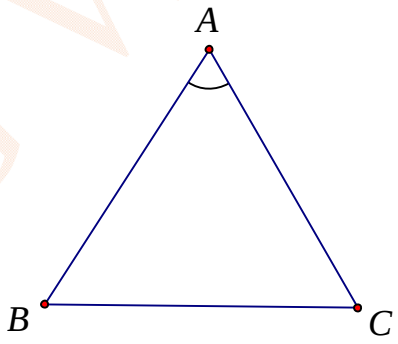
Ta có: $\sin\alpha+\cos\alpha=\frac{1}{3}\Rightarrow\sin\alpha\cos\alpha=\frac{\frac{1}{9}-1}{2}=-\frac{4}{9}$.

$P=\sqrt{\left(\tan\alpha+\cot\alpha\right)^2-2}=\sqrt{\left(\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}+\frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}\right)^2-2}=\sqrt{\left(\frac{1}{\sin\alpha.\cos\alpha}\right)^2-2}=\sqrt{\frac{1}{\left(-\frac{4}{9}\right)^2}-2}=\frac{7}{4}$.

Câu 43. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\frac{1}{2}a^2$. **B.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=-\frac{1}{2}a^2$. **C.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=a^2$. **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$.

Lời giải



Ta có $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=AB.AC.\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)=a.a.\cos60^\circ=\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$.

Câu 44. Cho $\left|\vec{a}\right|=3$, $\left|\vec{b}\right|=5$, $\left(\vec{a},\vec{b}\right)=45^\circ$. Tích vô hướng của $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

A. $\frac{15}{\sqrt{2}}$. **B.** $\frac{15\sqrt{3}}{2}$. **C.** $-\frac{15}{2}$. **D.** $-\frac{15}{\sqrt{2}}$.

Lời giải

Ta có $\vec{a}.\vec{b}=\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|.\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=3.5.\cos45^\circ=\frac{15}{\sqrt{2}}$.

Câu 45. Tìm x để khoảng cách giữa hai điểm $A(5;-1)$ và $B(x;4)$ bằng 7.

A. $-10\pm2\sqrt{6}$. **B.** $10\pm2\sqrt{6}$. **C.** $5\pm2\sqrt{6}$. **D.** $-5\pm2\sqrt{6}$.

Lời giải

Ta có: $AB=\sqrt{(x-5)^2+5^2}=7\Leftrightarrow x^2-10x+25+25=49$

$\Leftrightarrow x^2-10x+1=0\Leftrightarrow x=5\pm2\sqrt{6}$.

Câu 46. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(3;4)$ và $B(-2;5)$. Tọa độ điểm M thuộc trục Ox cách đều hai điểm $A;B$ là

A. $\left(-\frac{2}{5};0\right)$. **B.** $\left(\frac{2}{5};0\right)$. **C.** $\left(\frac{1}{2};\frac{9}{2}\right)$. **D.** $\left(\frac{1}{2};0\right)$.

Lời giải

Vì $M\in Ox$ nên $M(x;0)$.

Ta có: $\overrightarrow{AM}=(x-3;-4)$.

$\overrightarrow{BM}=(x+2;-5)$.

Để M cách đều $A;B$ thì $AM=BM$

$\Leftrightarrow\sqrt{(x-3)^2+(-4)^2}=\sqrt{(x+2)^2+(-5)^2}$

$\Leftrightarrow x=-\frac{2}{5}$

Vậy $M\left(-\frac{2}{5};0\right)$.

Câu 47. Cho tam giác ABC có $AB=c,CA=b,BC=a,\widehat{BAC}=\alpha$. Vẽ đường phân giác AD của góc A $(D\in BC)$. Tính AD.

A. $\frac{bc}{b+c}\sqrt{2(1+\cos\alpha)}$. **B.** $\frac{bc\cos\alpha}{b+c}$. **C.** $\frac{bc}{b+c}\sqrt{1+\cos\alpha}$. **D.** $\frac{(b+c)\cos\alpha}{bc}$.

Lời giải

Theo tính chất đường phân giác $\overrightarrow{BD}=\frac{c}{b}\overrightarrow{DC}\Rightarrow\overrightarrow{AD}=\frac{b\overrightarrow{AB}+c\overrightarrow{AC}}{b+c}$. Do đó

$AD^2=\overrightarrow{AD}^2=\left(\frac{b\overrightarrow{AB}+c\overrightarrow{AC}}{b+c}\right)^2=\frac{1}{(b+c)^2}\left(b^2c^2+c^2b^2+2bc\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}\right)$

$=\frac{1}{(b+c)^2}\left(b^2c^2+c^2b^2+2b^2c^2\cos\alpha\right)=\frac{2b^2c^2(1+\cos\alpha)}{(b+c)^2}$

Vậy $AD=\frac{bc}{b+c}\sqrt{2(1+\cos\alpha)}$.

Câu 48. Cho tam giác đều ABC cạnh a, với các đường cao AH, BK vẽ $HI \perp AC$. Câu nào sau đây **sai**?

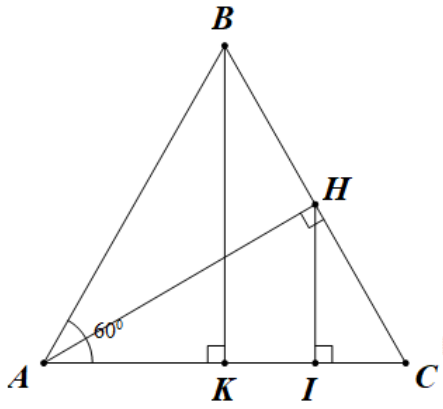
A. $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB} = 4\overrightarrow{KC}.\overrightarrow{CH}$.

B. $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BH}$.

C. $\overrightarrow{CB}.\overrightarrow{CA} = 4\overrightarrow{CB}.\overrightarrow{CI}$.

D. $\left(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}\right)\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$.

Lời giải



Phương án A: $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB} = 2\overrightarrow{CK}.2\overrightarrow{CH} = 4\overrightarrow{CK}.\overrightarrow{CH} = -4\overrightarrow{KC}.\overrightarrow{CH}$.

Phương án B: $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC} = BA.BC.\cos 60° = \frac{a^2}{2}$, $2\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BH} = 2.\overrightarrow{BA}.\frac{1}{2}\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$.

Phương án C: $\overrightarrow{CB}.\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{CB}.4.\overrightarrow{CI} = 4\overrightarrow{CB}.\overrightarrow{CI}$.

Phương án D: $\left(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}\right)\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}$

$= \overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC} = CA.CB.\cos 60° + BA.BC.\cos 60° = 2\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$.

Câu 49. Trong không gian Oxy Cho tam giác ABC có $A(1;2)$ trực tâm $H(3;6)$ và $I(-3;5)$ là trung điểm của cạnh BC. Khi đó tọa độ của tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có tọa độ là:

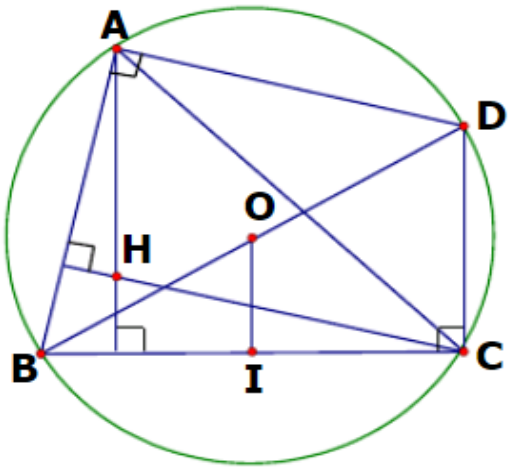
A. $O(-4;3)$.

B. $O(4;2)$.

C. $O(3;-2)$.

D. $O(-3;2)$.

Lời giải



Gọi tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $O(x;y)$

Vẽ đường kính BD. $\widehat{BAD}=\widehat{BCD}=90^0\Rightarrow DA//CH;\ AH//DC\Rightarrow AHCD$ là hình bình hành. $\Rightarrow AH=CD$ mà OI là đường trung bình trong tam giác BCD nên.

$\Rightarrow AH=CD=2OI\Rightarrow \overrightarrow{AH}=2\overrightarrow{OI}\Leftrightarrow \overrightarrow{OI}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AH}$

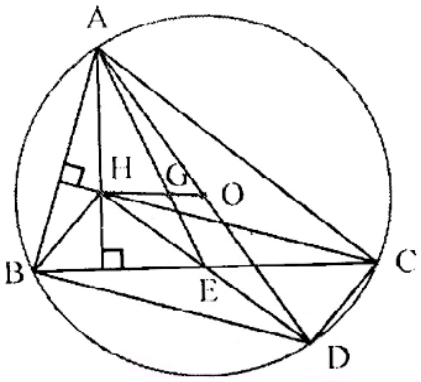
$\overrightarrow{AH}=(2;4);\ \overrightarrow{OI}=(-3-x;5-y)\Rightarrow \frac{1}{2}\overrightarrow{AH}=(1;2)$

$\overrightarrow{OI}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AH}\Leftrightarrow\begin{cases}-3-x=1\\5-y=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=-4\\y=3\end{cases}\Rightarrow O(-4;3).$

Câu 50. Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC có trọng tâm $G(1;-2)$. Trực tâm $H(3;2)$ tìm tọa độ O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC ?

A. $O(0;-4)$. **B.** $O(1;-3)$. **C.** $O(2;-3)$. **D.** $O(1;-4)$.

Lời giải



Gọi E là trung điểm của BC và gọi $O(x;y)$

Vẽ đường kính AD. $\widehat{ACD}=\widehat{ABD}=90^0\Rightarrow AC//\text{DH};\ BH//\text{CD}\Rightarrow BHCD$ là hình bình hành. $\overrightarrow{OH}=(3-x;2-y);\overrightarrow{GH}=(2;4);\frac{3}{2}\overrightarrow{GH}=(3;6)$ mà OE là đường trung bình trong tam giác AHD nên. $\overrightarrow{AH}=2\overrightarrow{OE}=\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\Rightarrow\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{OH}=\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\Leftrightarrow\overrightarrow{OH}=\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OA}$

$\Leftrightarrow\overrightarrow{OH}=3\overrightarrow{OG}$

Nên O, H, G thẳng hàng và $\overrightarrow{OH}=\frac{3}{2}\overrightarrow{GH}$.

$\overrightarrow{OH}=(3-x;2-\text{y});\ \frac{3}{2}\overrightarrow{GH}=(3;6)$ mà $\overrightarrow{OH}=\frac{3}{2}\overrightarrow{GH}\Rightarrow\begin{cases}3-x=3\\2-y=6\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=0\\y=-4\end{cases}\Rightarrow O(0;-4).$

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG