ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TUYỂN TẬP 25 ĐỀ ÔN TẬP HỌC KÌ I - SÁCH KNTT

MÔN TOÁN 10

CÓ ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

TRƯỜNG THPT…….
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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?
A. Trời hôm nay đẹp quá!
B. New York là thủ đô của Việt Nam.
C. Con đang làm gì đó?
D. Số 3 có phải là số tự nhiên không?

Câu 2: Viết mệnh đề sau bằng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$: "Có một số nguyên bằng bình phương của chính nó"
A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x = 0$. **B.** $\exists x \in \mathbb{R}, x = x^2$. **C.** $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 = x$. **D.** $\exists x \in \mathbb{Z}, x = x^2$.

Câu 3: Dùng các kí hiệu khoảng, đoạn, nửa khoảng viết lại tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 \le x < 3\}$ là
A. $(-5;3)$. **B.** $(-5;3]$. **C.** $[-5;3]$. **D.** $[-5;3)$.

Câu 4: Phần bù của $[-1;5)$ trong $\mathbb{R}$ là
A. $(-\infty;-1]$. **B.** $(-\infty;-1) \cup [5;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-1)$. **D.** $(5;+\infty)$.

Câu 5: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $2x^2 - 3y < 0$ **B.** $-x + 4y > -3$ **C.** $x + y^2 \ge 2$ **D.** $x^2 + 4y^2 \le 6$

Câu 6: Trong các hệ sau, hệ nào **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:
A. $\begin{cases} x + y > 0 \\ x > 1 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x + y = -2 \\ x - y = 5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 2x + 3y > 10 \\ x - 4y < 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} y > 0 \\ x - 4 \le 1 \end{cases}$.

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy, điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ $\begin{cases} 3x - y > 1 \\ x + 2y \le 2 \end{cases}$?
A. $P(-1;0)$. **B.** $N(1;1)$. **C.** $M(1;-1)$. **D.** $Q(0;1)$.

Câu 8: 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 9: 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 10: Đo chiều dài của một cây thước, ta được kết quả $l = 45 \pm 0,3(cm)$ thì sai số tương đối của phép đo là:
A. $\Delta_l = 0,3$. **B.** $\Delta_l \le 0,3$. **C.** $\delta_l = \frac{3}{10}$. **D.** $\delta_l \le \frac{1}{150}$.

Câu 11: Quy tròn số $2,654$ đến hàng phần chục, được số $2,7$. Sai số tuyệt đối là
A. $0,05$. **B.** $0,04$. **C.** $0,046$. **D.** $0,1$.

Câu 12: Đại lượng đo mức độ biến động, chênh lệch giữa các giá trị trong mẫu số liệu thống kê gọi là
A. Độ lệch chu. **B.** Số trung vị. **C.** Phương sai. **D.** Tần số.

Câu 13: Điểm (thang điểm 10) của 11 học sinh cao điểm nhất trong một bài kiểm tra như sau:

10 9 10 8 9 10 9 7 8 9 10

Hãy tìm các tứ phân vị.
A. $Q_1 = 7, Q_2 = 8, Q_3 = 10$ **B.** $Q_1 = 8, Q_2 = 10, Q_3 = 10$.
C. $Q_1 = 8, Q_2 = 9, Q_3 = 10$. **D.** $Q_1 = 8, Q_2 = 9, Q_3 = 9$.

Câu 14: Một cửa hàng giày thể thao đã thống kê cỡ giày của 20 khách hàng nữ được chọn ngẫu nhiên cho kết quả như sau: 35 37 39 41 38 40 40 37 39 38 38 36 37 42 38 35 38 36 38 35
Tìm trung vị cho mẫu số liệu trên.

A. 36. **B.** 37. **C.** 38. **D.** 39.

Câu 15: Hãy tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu thông kê sau:

22 24 33 17 11 4 18 87 72 30

A. 33. **B.** 83. **C.** 89. **D.** 82.

Câu 16: Một mẫu số liệu thống kê có tứ phân vị lần lượt là $Q_1 = 22, Q_2 = 27, Q_3 = 32$. Giá trị nào sau đây là giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu

A. 30. **B.** 9. **C.** 48. **D.** 46.

Câu 17: Cho tam giác ABC. Số các véc tơ khác $\vec{0}$, có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của tam giác ABC là:

A. 3. **B.** 6. **C.** 2. **B.** 1.

Câu 18: Cho tam giác ABC, khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}$. **C.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CB}$.

Câu 19: 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 20: Cho tam giác ABC có $\widehat{ABC}=30°$. $AB=5, BC=8$. Tính $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$.

A. 20. **B.** $20\sqrt{3}$. **C.** $20\sqrt{2}$. **D.** $40\sqrt{3}$.

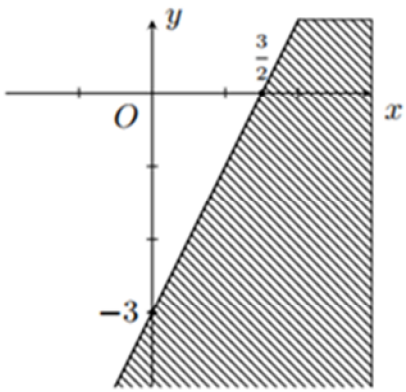
Câu 21: Xét mệnh đề kéo theo P: "Nếu 18 chia hết cho 3 thì tam giác cân có 2 cạnh bằng nhau" và Q: "Nếu 17 là số chẵn thì 25 là số chính phương". Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

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

Câu 22: Biết rằng $C_{\mathbb{R}}A=[-3;11)$ và $C_{\mathbb{R}}B=(-8;1]$. Khi đó $C_{\mathbb{R}}(A\cap B)$ bằng

A. $(-8;11)$. **B.** $[=3;1]$. **C.** $(-\infty;-8]\cup[11;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-3)\cup(1;+\infty)$.

Câu 23: Miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây được biểu diễn bởi nửa mặt phẳng không bị gạch trong hình vẽ sau?

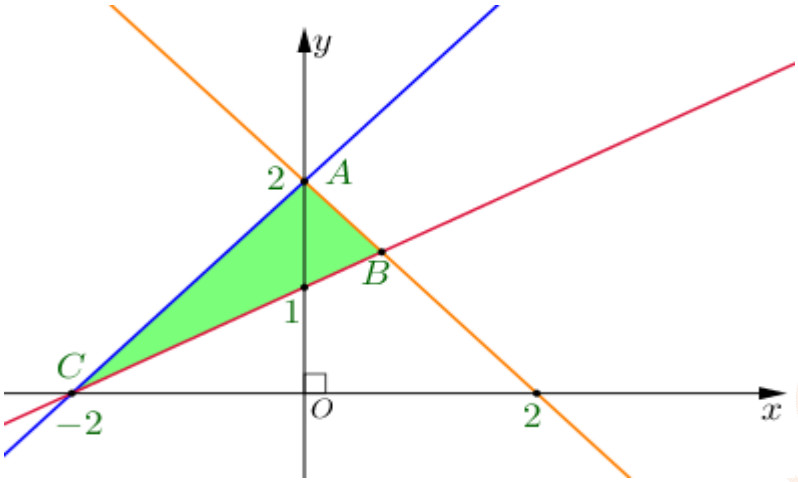


A. $2x-y\le 3$. **B.** $x-y\ge 3$.

C. $2x-y\ge 3$. **D.** $2x+y\le 3$.

Câu 24: Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh AB, BC, CA trong hình là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG



A. $\begin{cases} x+y-2\le 0 \\ x-y+2\ge 0 \\ x-2y+2\le 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+y-2\ge 0 \\ x-y+2\ge 0 \\ x-2y+2\le 0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x+y-2\le 0 \\ x-y+2\le 0 \\ x-2y+2\le 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x+y-2\le 0 \\ x-y+2\ge 0 \\ x-2y+2\ge 0 \end{cases}$.

Câu 25: Tam giác ABC có $A=120°$ thì đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2-3bc$. **B.** $a^2=b^2+c^2+bc$. **C.** $a^2=b^2+c^2+3bc$. **D.** $a^2=b^2+c^2-bc$.

Câu 26: Cho tam giác ABC có $\widehat{B}=60°$, $\widehat{C}=75°$ và $AC=10$. Khi đó, độ dài cạnh BC bằng

A. $\frac{10\sqrt{6}}{3}$. **B.** $5\sqrt{6}$. **C.** $\frac{5\sqrt{6}}{3}$. **D.** 10.

Câu 27: Cho tam giác ABC có $AB=6cm; AC=9cm; \widehat{BAC}=60°$. Diện tích tam giác ABC là

A. $S=\frac{27\sqrt{3}}{2}cm^2$. **B.** $S=\frac{27}{2}cm^2$. **C.** $S=\frac{27\sqrt{3}}{4}cm^2$. **D.** $S=\frac{27}{4}cm^2$.

Câu 28: Cho số gần đúng $\alpha=23748023$ với độ chính xác $d=101$. Hãy viết số quy tròn của số

A. 23749000. **B.** 23748000. **C.** 23746000. **D.** 23747000.

Câu 29: Chỉ số IQ và EQ tương ứng của một nhóm học sinh được đo và ghi lại ở bảng sau

IQ	92	108	95	105	88	98	111
EQ	102	90	94	100	97	103	93

Dựa vào khoảng biến thiên của hai mẫu số liệu "IQ" và "EQ", hãy chỉ ra mẫu số liệu nào có độ phân tán lớn hơn.

A. Mẫu số liệu "IQ" có độ phân tán lớn hơn mẫu số liệu "EQ".

B. Mẫu số liệu "IQ" có độ phân tán lớn hơn mẫu số liệu "EQ".

C. Hai mẫu số liệu có độ phân tán bằng nhau.

D. Tất cả đều sai.

Câu 30: Thống kê số cuốn sách mỗi bạn trong lớp đã đọc trong năm 2021, bạn Lan thu được kết quả như bảng sau. Hỏi trong năm 2021, trung bình mỗi bạn trong lớp đọc bao nhiêu cuốn sách?

Số cuốn sách	3	4	5	6	7
Số bạn	6	15	3	8	8

A. $4,694$. **B.** $4,925$. **C.** $4,55$. **D.** $4,495$.

Câu 31: Cho hình thoi $ABCD$ có cạnh bằng a và $\widehat{A}=60°$. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$ bằng

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

Câu 32: Trong mặt phẳng hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;1)$, $B(-1;7)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn hệ thức $3\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}$ là

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

Câu 33: Trong hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;3)$; $B(4;-1)$. Giao điểm của đường thẳng AB với trục tung tại M, đặt $\overrightarrow{MA}=k\overrightarrow{MB}$, giá trị của k là

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

Câu 34: Trong mặt phẳng Oxy cho các điểm $A(-1;2);B(5;8)$. Điểm $M\in Ox$ sao cho tam giác MAB vuông tại A. Diện tích tam giác MAB bằng

A. 10. **B.** 18. **C.** 24. **D.** 12.

Câu 35: 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.** $-5\pm2\sqrt{6}$.

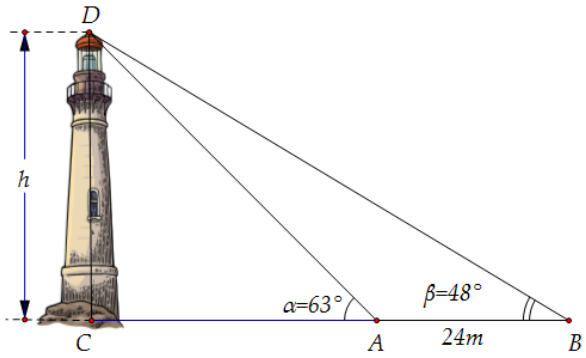
II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: **a)** Cho hai tập khác rỗng $A=(m-1;4]$, $B=(-2;2m+2)$ với $m\in\mathbb{R}$. Xác định m để $A\cap B\neq\varnothing$.

b) Cho hai tập hợp $A=(m-1;5]$, $B=(3;2020-5m)$ và A, B khác rỗng. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $A\setminus B=\varnothing$?

Câu 37: Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 140 kg chất A và 9 kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại I giá 4 triệu đồng có thể chiết xuất được 20 kg chất A và 0,6 kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại II giá 3 triệu đồng, có thể chiết xuất được 10 kg chất A và 1,5 kg chất B. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất, biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 10 tấn nguyên liệu loại I và không quá 9 tấn nguyên liệu loại II?

Câu 38: Giả sử $CD=h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng (như hình vẽ bên dưới).



Ta đo được $AB=24m$, $\widehat{CAD}=63^0$; $\widehat{CBD}=48^0$. Tính chiều cao h của khối tháp.

Câu 39: 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 hãy tính $a+b$.

---------- HẾT ----------

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là một mệnh đề?

A. Trời hôm nay đẹp quá! **B.** New York là thủ đô của Việt Nam.

C. Con đang làm gì đó? **D.** Số 3 có phải là số tự nhiên không?

Lời giải

B là một mệnh đề.

Câu 2: Viết mệnh đề sau bằng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$: "Có một số nguyên bằng bình phương của chính nó"

A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x = 0$. **B.** $\exists x \in \mathbb{R}, x = x^2$. **C.** $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 = x$. **D.** $\exists x \in \mathbb{Z}, x = x^2$.

Lời giải

Dựa vào mệnh đề: "Có một số nguyên bằng bình phương của chính nó" ta có mệnh đề: $\exists x \in \mathbb{Z}, x = x^2$

Câu 3: Dùng các kí hiệu khoảng, đoạn, nửa khoảng viết lại tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 \le x < 3\}$ là

A. $(-5;3)$. **B.** $(-5;3]$. **C.** $[-5;3]$. **D.** $[-5;3)$.

Lời giải

Áp dụng quy tắc viết các tập con của tập số thực $A = \{x \in \mathbb{R} \mid a \le x < b\} = [a;b)$.

Từ đó ta có $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -5 \le x < 3\} = [-5;3)$.

Câu 4: Phần bù của $[-1;5)$ trong $\mathbb{R}$ là

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

Lời giải

$C_R[-1;5) = \mathbb{R} \setminus [-1;5) = (-\infty;-1) \cup [5;+\infty)$.

Câu 5: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x^2 - 3y < 0$ **B.** $-x + 4y > -3$ **C.** $x + y^2 \ge 2$ **D.** $x^2 + 4y^2 \le 6$

Lời giải

Ta thấy A,C,D là bất phương trình bậc 2 hai ẩn.

Câu 6: Trong các hệ sau, hệ nào **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:

A. $\begin{cases} x + y > 0 \\ x > 1 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x + y = -2 \\ x - y = 5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 2x + 3y > 10 \\ x - 4y < 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} y > 0 \\ x - 4 \le 1 \end{cases}$.

Lời giải

Hệ ở đáp án B không là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vì hệ này chỉ gồm các phương trình.

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy, điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của hệ $\begin{cases} 3x - y > 1 \\ x + 2y \le 2 \end{cases}$?

A. $P(-1;0)$. **B.** $N(1;1)$. **C.** $M(1;-1)$. **D.** $Q(0;1)$.

Lời giải

Ta thấy tọa độ điểm M thỏa mãn hệ bất phương trình nên thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình

Câu 8: 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.** $\cos 30° = -\cos 150°$.

Lời giải

Ta có $\sin 30° = \sin(180° - 30°) = \sin 150°$

Câu 9: 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

$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab.\cos B$ là mệnh đề sai.

Câu 10: Đo chiều dài của một cây thước, ta được kết quả $l = 45 \pm 0,3(cm)$ thì sai số tương đối của phép đo là:

A. $\Delta_l = 0,3$. **B.** $\Delta_l \le 0,3$. **C.** $\delta_l = \frac{3}{10}$. **D.** $\delta_l \le \frac{1}{150}$.

Lời giải

Vì $\Delta_l \le 0,3$ nên $\delta_l = \frac{\Delta_l}{l} \le \frac{0,3}{45} = \frac{1}{150}$.

Câu 11: Quy tròn số $2,654$ đến hàng phần chục, được số $2,7$. Sai số tuyệt đối là

A. $0,05$. **B.** $0,04$. **C.** $0,046$. **D.** $0,1$.

Lời giải

Quy tròn số $2,654$ đến hàng phần chục, được số $2,7$. Sai số tuyệt đối là: $|2,7 - 2,654| = 0,046$.

Câu 12: Đại lượng đo mức độ biến động, chênh lệch giữa các giá trị trong mẫu số liệu thống kê gọi là

A. Độ lệch chu. **B.** Số trung vị. **C.** Phương sai. **D.** Tần số.

Lời giải

Đại lượng đo mức độ biến động, chênh lệch giữa các giá trị trong mẫu số liệu thống kê gọi là phương sai.

Câu 13: Điểm (thang điểm 10) của 11 học sinh cao điểm nhất trong một bài kiểm tra như sau:

10 9 10 8 9 10 9 7 8 9 10

Hãy tìm các tứ phân vị.

A. $Q_1 = 7, Q_2 = 8, Q_3 = 10$ **B.** $Q_1 = 8, Q_2 = 10, Q_3 = 10$.

C. $Q_1 = 8, Q_2 = 9, Q_3 = 10$. **D.** $Q_1 = 8, Q_2 = 9, Q_3 = 9$.

Lời giải

Sắp xếp các giá trị theo thứ tự không giảm:

7 8 8 9 9 9 9 10 10 10 10

Trung vị của mẫu số liệu là: $Q_2 = 9$.

Tứ vị phân thứ nhất là $Q_1 = 8$.

Tứ vị phân thứ ba là $Q_3 = 10$.

Vậy $Q_1 = 8, Q_2 = 9, Q_3 = 10$ là các tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

Câu 14: Một cửa hàng giày thể thao đã thống kê cỡ giày của 20 khách hàng nữ được chọn ngẫu nhiên cho kết quả như sau:

35 37 39 41 38 40 40 37 39 38 38 36 37 42 38 35 38 36 38 35

Tìm trung vị cho mẫu số liệu trên.

A. 36. **B.** 37. **C.** 38. **D.** 39.

Lời giải

Sắp xếp các giá trị theo thứ tự không giảm:

35 35 35 36 36 37 37 37 38 38 38 38 38 38 39 39 40 40 41 42

Vì $n = 20$ là số chẵn nên trung vị là trung bình cộng của hai giá trị chính giữa: $Me = \frac{38+38}{2}$

Câu 15: Hãy tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu thông kê sau:

22 24 33 17 11 4 18 87 72 30

A. 33. **B.** 83. **C.** 89. **D.** 82.

Lời giải

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 87 - 4 = 83$.

Câu 16: Một mẫu số liệu thống kê có tứ phân vị lần lượt là $Q_1 = 22, Q_2 = 27, Q_3 = 32$. Giá trị nào sau đây là giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu

A. 30. **B.** 9. **C.** 48. **D.** 46.

Lời giải

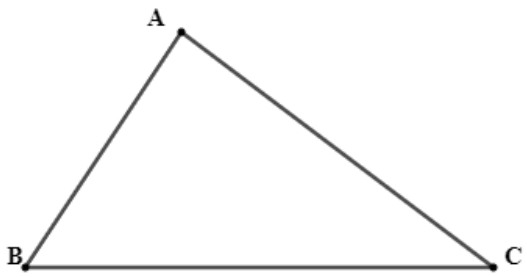
Ta có $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 32 - 22 = 10$. Do đó $\left[Q_1 - 1,5.\Delta_Q; Q_3 + 1,5.\Delta_Q\right] = [7; 47]$.

Do $48 \notin [7; 47]$ nên là một giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu.

Câu 17: Cho tam giác ABC. Số các véc tơ khác $\vec{0}$, có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của tam giác ABC là:

A. 3. **B.** 6. **C.** 2. **B.** 1.

Lời giải



Có 6 véc tơ khác $\vec{0}$ là: $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CB}$.

Câu 18: Cho tam giác ABC, khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. **C.** $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$.

Lời giải

Ta có: $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$.

Câu 19: 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 20: Cho tam giác ABC có $\widehat{ABC}=30°$. $AB=5, BC=8$. Tính $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}$.

A. 20. **B.** $20\sqrt{3}$. **C.** $20\sqrt{2}$. **D.** $40\sqrt{3}$.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=BA.BC.\cos\widehat{ABC}=5.8.\cos 30°=20\sqrt{3}$.

Vậy $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=20\sqrt{3}$.

Câu 21: Xét mệnh đề kéo theo P: "Nếu 18 chia hết cho 3 thì tam giác cân có 2 cạnh bằng nhau" và Q: "Nếu 17 là số chẵn thì 25 là số chính phương". Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

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

Lời giải

Ta có P đúng vì cả hai mệnh đề giả thiết và kết luận đều đúng.

Q đúng vì giả thiết "17 là số chẵn" là mệnh đề sai.

Câu 22: Biết rằng $C_{\mathbb{R}}A=[-3;11)$ và $C_{\mathbb{R}}B=(-8;1]$. Khi đó $C_{\mathbb{R}}(A\cap B)$ bằng

A. $(-8;11)$. **B.** $[=3;1]$.

C. $(-\infty;-8]\cup[11;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-3)\cup(1;+\infty)$.

Lời giải

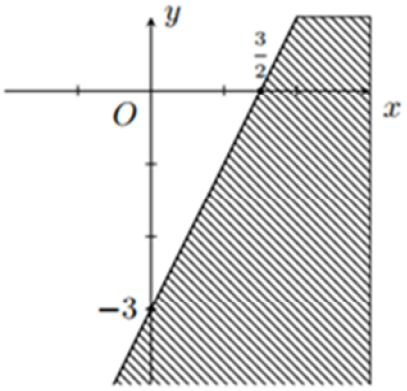
Cách 1: + $A=(-\infty;-3)\cup[11;+\infty)$, $B=(-\infty;-8]\cup(1;+\infty)$.

+ $A\cap B=(-\infty;-8]\cup[11;+\infty)$.

+ $C_{\mathbb{R}}(A\cap B)=(-8;11)$.

Cách 2: $C_{\mathbb{R}}(A\cap B)=C_{\mathbb{R}}A\cup C_{\mathbb{R}}B=(-8;11)$.

Câu 23: Miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây được biểu diễn bởi nửa mặt phẳng không bị gạch trong hình vẽ sau?



A. $2x-y\le 3$. **B.** $x-y\ge 3$. **C.** $2x-y\ge 3$. **D.** $2x+y\le 3$.

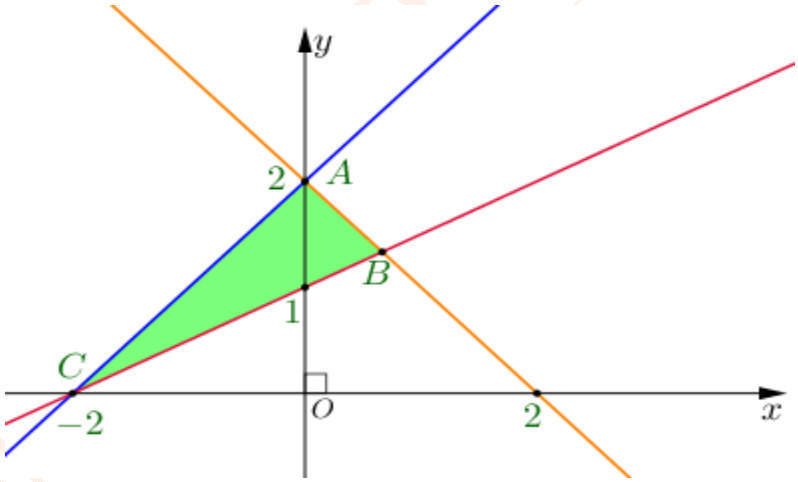
Lời giải

Đường thẳng $2x-y=3$ đi qua điểm $(0;-3),\left(\frac{3}{2};0\right)$. Loại B, D

Thay tọa độ điểm $O(0;0)$ vào vế trái của các bất phương trình ở đáp án A, C

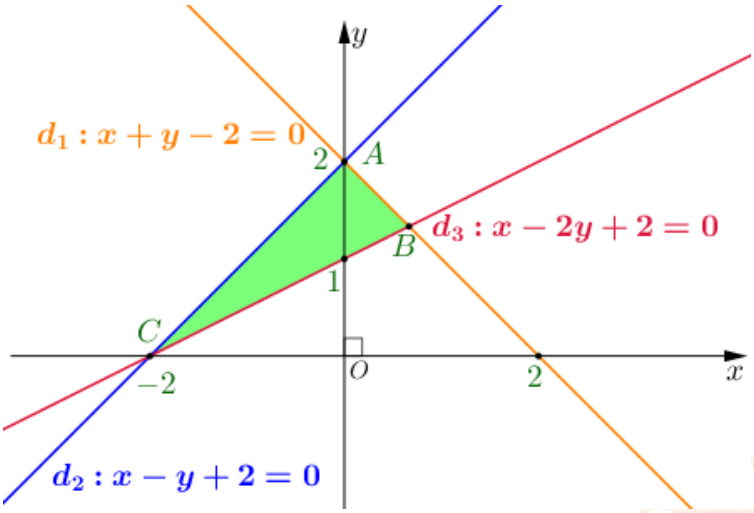
Ta thấy đáp án A thỏa mãn.

Câu 24: Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh AB, BC, CA trong hình là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?



A. $\begin{cases} x+y-2\le 0 \\ x-y+2\ge 0 \\ x-2y+2\le 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+y-2\ge 0 \\ x-y+2\ge 0 \\ x-2y+2\le 0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x+y-2\le 0 \\ x-y+2\le 0 \\ x-2y+2\le 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x+y-2\le 0 \\ x-y+2\ge 0 \\ x-2y+2\ge 0 \end{cases}$.

Lời giải



Cạnh AB nằm trên đường thẳng $d_1: x+y-2=0$

Cạnh AC nằm trên đường thẳng $d_2: x-y+2=0$

Cạnh BC nằm trên đường thẳng $d_3: x-2y+2=0$

Đường thẳng $d_1: x+y-2=0$ chia mặt phẳng Oxy thành hai nửa mặt phẳng bờ d_1, thay tọa độ $O(0;0)$ vào vế trái d_1 ta có $-2<0$. Vậy nửa mặt phẳng chứa điểm O là miền nghiệm của bất phương trình $x+y-2\le 0$.

Tương tự nửa mặt phẳng chứa điểm O là miền nghiệm của bất phương trình $x-y+2\ge 0$.

Nửa mặt phẳng không chứa điểm O là miền nghiệm của bất phương trình $x-2y+2\le 0$.

Từ (1),(2),(3) suy ra miền tam giác ABC kể cả ba cạnh AB, BC, CA là miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y-2\le 0 \\ x-y+2\ge 0 \\ x-2y+2\le 0 \end{cases}$.

Câu 25: Tam giác ABC có $A=120°$ thì đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2-3bc$. **B.** $a^2=b^2+c^2+bc$.

C. $a^2=b^2+c^2+3bc$. **D.** $a^2=b^2+c^2-bc$.

Lời giải

Áp dụng định lí hàm số cos tại đỉnh A ta có: $a^2=b^2+c^2-2bc.\cos A$.

$\Rightarrow a^2=b^2+c^2-2bc.\cos 120° \Rightarrow a^2=b^2+c^2+bc$.

Câu 26: Cho tam giác ABC có $\widehat{B}=60°$, $\widehat{C}=75°$ và $AC=10$. Khi đó, độ dài cạnh BC bằng

A. $\frac{10\sqrt{6}}{3}$. **B.** $5\sqrt{6}$. **C.** $\frac{5\sqrt{6}}{3}$. **D.** 10.

Lời giải

Ta có $\widehat{A}=180°-60°-75°=45°$.

Áp dụng định lí Sin cho tam giác ABC, ta có:

$$\frac{BC}{\sin A}=\frac{AC}{\sin B}\Leftrightarrow BC=\frac{AC.\sin A}{\sin B}=\frac{10.\sin 45°}{\sin 60°}=\frac{10\sqrt{6}}{3}.$$

Câu 27: Cho tam giác ABC có $AB=6cm; AC=9cm; \widehat{BAC}=60°$. Diện tích tam giác ABC là

A. $S=\frac{27\sqrt{3}}{2}cm^2$. **B.** $S=\frac{27}{2}cm^2$. **C.** $S=\frac{27\sqrt{3}}{4}cm^2$. **D.** $S=\frac{27}{4}cm^2$.

Lời giải

$S=\frac{1}{2}.AC.AB.\sin\widehat{BAC}=\frac{1}{2}.6.9.\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{27\sqrt{3}}{4}cm^2$.

Câu 28: Cho số gần đúng $\alpha=23748023$ với độ chính xác $d=101$. Hãy viết số quy tròn của số

A. 23749000. **B.** 23748000. **C.** 23746000. **D.** 23747000.

Lời giải

Độ chính xác $d=101$ (hàng trăm) nên ta làm tròn số $\alpha=23748023$ đến hàng nghìn được kết quả là $\alpha=23748000$.

Câu 29: Chỉ số IQ và EQ tương ứng của một nhóm học sinh được đo và ghi lại ở bảng sau

IQ	92	108	95	105	88	98	111
EQ	102	90	94	100	97	103	93

Dựa vào khoảng biến thiên của hai mẫu số liệu "IQ" và "EQ", hãy chỉ ra mẫu số liệu nào có độ phân tán lớn hơn.

A. Mẫu số liệu "IQ" có độ phân tán lớn hơn mẫu số liệu "EQ".

B. Mẫu số liệu "IQ" có độ phân tán lớn hơn mẫu số liệu "EQ".

C. Hai mẫu số liệu có độ phân tán bằng nhau.

D. Tất cả đều sai.

Lời giải

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu "IQ" là $R_1=111-88=23$.

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu "EQ" là $R_2=103-90=13$.

Do $R_1>R_2$ nên mẫu số liệu "IQ" có độ phân tán lớn hơn mẫu số liệu "EQ".

Câu 30: Thống kê số cuốn sách mỗi bạn trong lớp đã đọc trong năm 2021, bạn Lan thu được kết quả như bảng sau. Hỏi trong năm 2021, trung bình mỗi bạn trong lớp đọc bao nhiêu cuốn sách?

Số cuốn sách	3	4	5	6	7
Số bạn	6	15	3	8	8

A. 4,694. **B.** 4,925. **C.** 4,55. **D.** 4,495.

Lời giải

Số bạn học sinh trong lớp là $n=6+15+3+8+8=40$ (bạn)

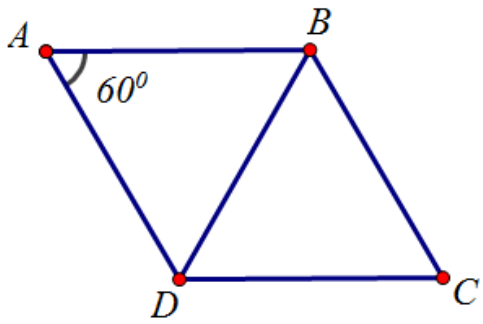
Trong năm 2021, trung bình mỗi bạn trong lớp đọc số cuốn sách là:

$$\bar{x}=\frac{6.3+15.4+3.5+8.6+8.7}{40}=4,925$$

Câu 31: Cho hình thoi $ABCD$ có cạnh bằng a và $\widehat{A}=60°$. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$ bằng

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

Lời giải



$ABCD$ là hình thoi nên $AB=AD=a\Rightarrow \Delta ABD$ cân tại A.

Mà $\widehat{A}=60°$ nên ΔABD đều cạnh a. Suy ra $AB=AD=BD=a$.

Ta có $\left|\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}\right|=\left|\overrightarrow{BD}\right|=a$.

Câu 32: Trong mặt phẳng hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;1)$, $B(-1;7)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn hệ thức $3\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}$ là

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

Lời giải

Gọi $M(a;b)$

Ta có $\overrightarrow{AM}=(a-2;b-1)$ và $\overrightarrow{AB}=(-3;6)$

Lại có $3\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{AB}=\vec{0}\Leftrightarrow\begin{cases}3(a-2)-3=0\\3(b-1)+6=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=3\\b=-1\end{cases}$. Suy ra $M(3;-1)$.

Câu 33: Trong hệ tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;3)$; $B(4;-1)$. Giao điểm của đường thẳng AB với trục tung tại M, đặt $\overrightarrow{MA}=k\overrightarrow{MB}$, giá trị của k là

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

Lời giải

Gọi $M(0;y)$.

$M\in AB$ nên $\overrightarrow{MA}$ cùng phương $\overrightarrow{MB}$.

$\overrightarrow{MA}=(2;3-y)$; $\overrightarrow{MB}=(4;-1-y)$

$$\overrightarrow{MA}=k\overrightarrow{MB}\Leftrightarrow\begin{cases}2=k.4\\3-y=k.(-1-y)\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}k=\frac{1}{2}\\y=7\end{cases}.$$

Vậy $M(0;7)$ và $k=\frac{1}{2}$.

Câu 34: Trong mặt phẳng Oxy cho các điểm $A(-1;2); B(5;8)$. Điểm $M \in Ox$ sao cho tam giác MAB vuông tại A. Diện tích tam giác MAB bằng

A. 10. **B.** 18. **C.** 24. **D.** 12.

Lời giải

Vì $M \in Ox$ nên có tọa độ $M(a;0)$, ta có $\overrightarrow{AM} = (a+1;-2)$; $\overrightarrow{AB} = (6;6)$.

Tam giác MAB vuông tại $A \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AM} = 0 \Leftrightarrow 6(a+1) - 12 = 0 \Leftrightarrow a = 1 \Rightarrow M(1;0)$.

Ta có $AM = \sqrt{(1+1)^2 + (0-2)^2} = 2\sqrt{2}$.

$AB = \sqrt{(5+1)^2 + (8-2)^2} = 6\sqrt{2}$.

Vậy $S_{\Delta ABM} = \frac{1}{2}.AM.AB = \frac{1}{2}.2\sqrt{2}.6\sqrt{2} = 12$.

Câu 35: 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.** $-5 \pm 2\sqrt{6}$.

Lời giải

Ta có: $AB = \sqrt{(x-5)^2 + 5^2} = 7 \Leftrightarrow x^2 - 10x + 25 + 25 = 49$

$\Leftrightarrow x^2 - 10x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = 5 \pm 2\sqrt{6}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: **a)** Cho hai tập khác rỗng $A = (m-1;4]$, $B = (-2;2m+2)$ với $m \in \mathbb{R}$. Xác định m để $A \cap B \neq \varnothing$.

Lời giải

Điều kiện: $\begin{cases} m-1 < 4 \\ -2 < 2m+2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m < 5$.

Ta có $A \cap B = \varnothing \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 2m+2 \le m-1 \\ 4 \le -2 \end{array}\right. \Leftrightarrow m \le -3$.

Vậy $A \cap B \neq \varnothing \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < m < 5 \\ m > -3 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m < 5$.

b) Cho hai tập hợp $A = (m-1;\ 5]$, $B = (3;\ 2020-5m)$ và A, B khác rỗng. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $A \setminus B = \varnothing$?

Lời giải

Vì A, B là hai tập hợp khác rỗng, nên ta có điều kiện:

$\begin{cases} m-1 < 5 \\ 3 < 2020-5m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 6 \\ m < \dfrac{2017}{5} \end{cases} \Leftrightarrow m < 6$.

Để $A \setminus B = \varnothing$ thì $A \subset B$ ta có điều kiện: $\begin{cases} 3 \le m-1 \\ 5 < 2020-5m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 \le m \\ m < 403 \end{cases} \Leftrightarrow 4 \le m < 403$.

Kết hợp điều kiện, $4 \le m < 6$.

Vậy có 2 giá trị nguyên của m thỏa mãn.

Câu 37: Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 140 kg chất A và 9 kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại I giá 4 triệu đồng có thể chiết xuất được 20 kg chất A và $0,6$ kg chất B. Từ mỗi tấn nguyên liệu loại II giá 3 triệu đồng, có thể chiết xuất được 10 kg chất A và $1,5$ kg chất B. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất, biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 10 tấn nguyên liệu loại I và không quá 9 tấn nguyên liệu loại II?

Lời giải

Gọi số tấn nguyên liệu loại I, loại II được sử dụng lần lượt là $x; y$.

Khi đó chiết xuất được $(20x+10y)$ kg chất A và $(0,6x+1,5y)$ kg chất **B.**

Tổng số tiền mua nguyên liệu là $T(x;y)=4x+3y$.

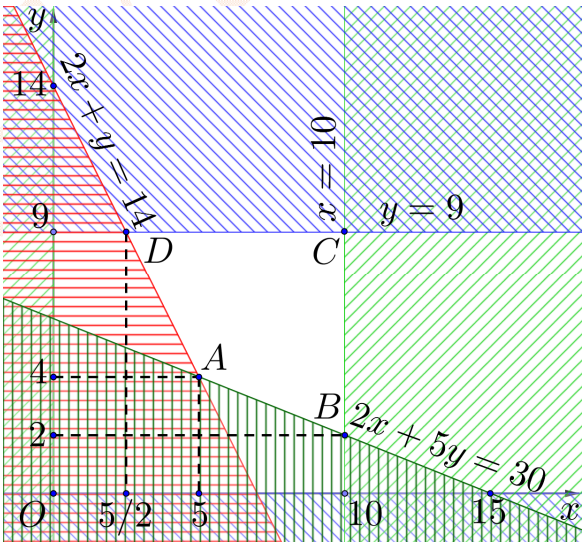
Theo giả thiết ta có $0\le x\le 10,\ 0\le y\le 9$

$20x+10y\ge 140\Leftrightarrow 2x+y\ge 14$; $0,6x+1,5y\ge 9\Leftrightarrow 2x+5y\ge 30$.

Bài toán trở thành: Tìm x, y thỏa mãn hệ bất phương trình $\begin{cases}0\le x\le 10\\0\le y\le 9\\2x+y\ge 14\\2x+5y\ge 30\end{cases}$

sao cho $T(x;y)=4x+3y$ có giá trị nhỏ nhất.

Miền nghiệm của hệ bất phương trình được biểu diễn bởi hình vẽ.



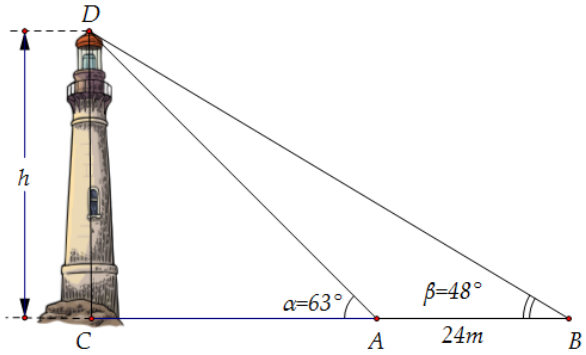
Suy ra miền nghiệm của là miền tứ giác lồi ABCD, kể cả biên.

Ta có $A(5;4)$, $B(10;2)$, $C(10;9)$, $D\left(\frac{5}{2};9\right)$.

Thử lần lượt tọa độ các điểm trên vào biểu thức $T(x;y)=4x+3y$ ta được $T(5;4)=32$ là nhỏ nhất.

Vậy $x=5;\ y=4$. Nghĩa là sử dụng 5 tấn nguyên liệu loại I và 4 tấn nguyên liệu loại II thì chi phí thấp nhất.

Câu 38: Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng (như hình vẽ bên dưới).



Ta đo được $AB = 24m$, $\widehat{CAD} = 63^0$; $\widehat{CBD} = 48^0$. Tính chiều cao h của khối tháp.

Lời giải

Ta có $\widehat{CAD} = 63^0 \Rightarrow \widehat{BAD} = 117^0 \Rightarrow \widehat{ADB} = 180^0 - \left(117^0 + 48^0\right) = 15^0$.

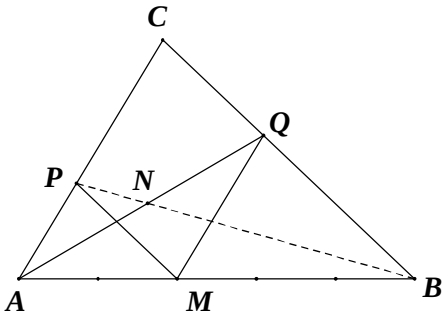
Áp dụng định lý sin trong tam giác ABD ta có: $\dfrac{AB}{\sin\widehat{ADB}} = \dfrac{BD}{\sin\widehat{BAD}} \Rightarrow BD = \dfrac{AB.\sin\widehat{BAD}}{\sin\widehat{ADB}}$

Tam giác BCD vuông tại C nên có: $\sin\widehat{CBD} = \dfrac{CD}{BD} \Rightarrow CD = BD.\sin\widehat{CBD}$

Vậy $CD = \dfrac{AB.\sin\widehat{BAD}.\sin\widehat{CBD}}{\sin\widehat{ADB}} = \dfrac{24.\sin 117^0.\sin 48^0}{\sin 15^0} = 61,4(\text{m})$.

Câu 39: 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 hãy tính $a+b$.

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 $\frac{2}{5}x+\frac{3}{2}x=1\Leftrightarrow x=\frac{10}{19}\Rightarrow \overrightarrow{AN}=\frac{10}{19}\overrightarrow{AQ}$

Hay $\overrightarrow{AN}=\frac{10}{9}\overrightarrow{NQ}\Leftrightarrow 9\overrightarrow{NA}+10\overrightarrow{NQ}=\vec{0}$.

Vậy $a+b=10+9=19.$

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT……..
ĐỀ 2

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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7,0 điểm)

Câu 1: Mệnh đề phủ định của mệnh đề " Có ít nhất một số thực x thỏa mãn điều kiện bình phương của nó là 1 số không dương" là

A. $"\forall x\in\mathbb{R}:x^2>0"$. **B.** $"\exists x\in\mathbb{R}:x^2>0"$. **C.** $"\forall x\in\mathbb{R}:x^2\le 0"$. **D.** $"\exists x\in\mathbb{R}:x^2\le 0"$.

Câu 2: Cho 2 tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{Z}\middle| x^2+x-6=0\right\}$, $B=\left\{x\in\mathbb{N}\middle|2x^2-3x+1=0\right\}$. Chọn khẳng định đúng?

A. $B\setminus A=\{1;2\}$. **B.** $A\cap B=\{-3;1;2\}$. **C.** $A\setminus B=A$. **D.** $A\cup B=\varnothing$.

Câu 3: Cho tập hợp $A=\left\{x^2+1\setminus x\in\mathbb{N},x\le 5\right\}$. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A.

A. $A=\{0;1;2;3;4;5\}$. **B.** $A=\{1;2;5;10;17;26\}$.

C. $A=\{2;5;10;17;26\}$. **D.** $A=\{0;1;4;9;16;25\}$.

Câu 4: Cặp số $(-2;3)$ là nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

A. $2x+y+1>0$. **B.** $x+3y+1<0$. **C.** $2x-y-1\ge 0$. **D.** $x+y+1>0$.

Câu 5: Điểm $O(0;0)$ **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}x+3y<0\\2x+y+4>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+3y\ge 0\\2x+y-4<0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x+3y-6<0\\2x+y+4>0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+3y-6<0\\2x+y+4\ge 0\end{cases}$.

Câu 6. Cho tam giác ABC có $A(1;2)$, $B(-1;1)$, $C(5;-1)$.Tính $\cos A$

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

Lời giải

Chọn B

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

$$\cos A=\frac{\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}}{AB.AC}=\frac{(-2).4+(-1).(-3)}{\sqrt{(-2)^2+(-1)^2}.\sqrt{4^2+(-3)^2}}=\frac{-5}{\sqrt{5}\sqrt{25}}=-\frac{1}{\sqrt{5}}.$$

Câu 7: Trong các hệ thức sau, hệ thức nào **đúng**?

A. $\sin 150°=\frac{1}{2}$. **B.** $\cos 150°=-\frac{1}{2}$. **C.** $\tan 150°=\sqrt{3}$. **D.** $\cot 150°=\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 8. Đồ thị của hàm số $y=f(x)=\begin{cases}2x+1 \text{ khi } x\le 2\\-3 \text{ khi } x>2\end{cases}$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $(0;-3)$ **B.** $(3;7)$ **C.** $(2;-3)$ **D.** $(0;1)$

Câu 9: Gọi a,b,c,r,R,S lần lượt là độ dài ba cạnh, bán kính đường tròn nội tiếp, ngoại tiếp và diện tích của ΔABC, $p=\frac{a+b+c}{2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

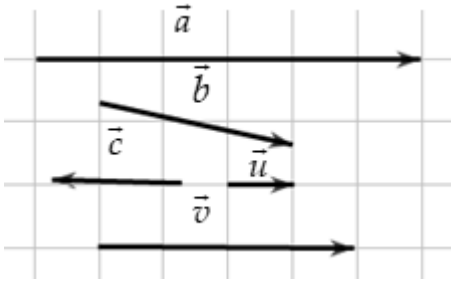
A. $S=pR$. **B.** $S=\frac{abc}{4R}$.

C. $S=\frac{1}{2}\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$. **D.** $S=\frac{1}{2}ab\cos C$.

Câu 10: Cho các điểm phân biệt A, B, C. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CA}$. **C.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{CA}$. **D.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CB}$.

Câu 11: Cho các vectơ $\vec{a},\vec{b},\vec{c},\vec{u}$ và $\vec{v}$ như trong hình bên.



Hỏi có bao nhiêu vectơ cùng hướng với vectơ $\vec{u}$?

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

Câu 12: Cho tam giác ABC có trọng tâm G, gọi M là trung điểm BC. Phân tích véc tơ $\overrightarrow{AG}$ theo hai véc tơ là hai cạnh của tam giác, khẳng định nào sau đây ***đúng***?

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

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

Câu 13: Cho tam giác ABC với $A(-3;6);B(9;-10)$ và $G\left(\frac{1}{3};0\right)$ là trọng tâm. Tọa độ C là:

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

Câu 14: Cho tam giác ABC đều cạnh bằng a. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=\frac{-a^2\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=\frac{a^2}{2}$. **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=\frac{-a^2}{2}$.

Câu 15: Cho số $a=367\,653964\pm 213$. Số quy tròn của số gần đúng $367\,653964$ là

A. $367\,653960$. **B.** $367\,653000$. **C.** $367\,654000$. **D.** $367\,653970$

Câu 16: Chiều cao của một ngọn đồi là $\overline{h}=347{,}13m\pm 0{,}2m$. Độ chính xác d của phép đo trên là

A. $d=347{,}13m$. **B.** $347{,}33m$. **C.** $d=0{,}2m$. **D.** $d=346{,}93m$.

Câu 17. Tìm tập xác định D của hàm số $y=\frac{x+1}{(x-3)\sqrt{2x-1}}$.

A. $D=\left(-\frac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$. **B.** $D=\mathbb{R}$. **C.** $D=\left(\frac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$. **D.** $D=\left[\frac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$.

Câu 18: Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu: 27; 15; 18; 30; 19; 40; 100; 9; 46; 10; 200.

A. 18. **B.** 15. **C.** 40. **D.** 46.

Câu 19: Số lượng ly trà sữa một quán nước bán được trong 20 ngày qua là:
4, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 16, 16, 18, 20, 21, 25, 30, 31, 33, 36, 37, 40, 41.
Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là:

A. 20. **B.** 22. **C.** 24. **D.** 26.

Câu 20: Chọn khẳng định đúng trong bốn phương án sau đây. Độ lệch chuẩn là:

A. Bình phương của phương sai. **B.** Một nửa của phương sai.

C. Căn bậc hai của phương sai. **D.** Hiệu của số lớn nhất và số nhỏ nhất.

Câu 21: Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai?**

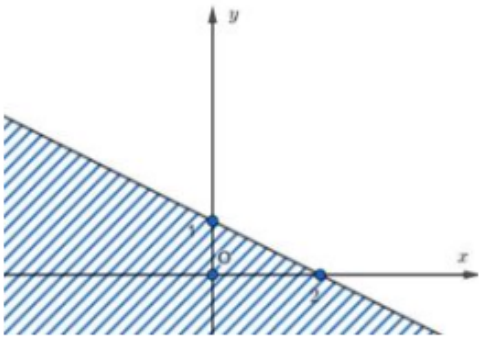
A. "$\forall x\in\mathbb{R},\ x^2+2x+3>0$". **B.** "$\forall x\in\mathbb{R},\ x^2>x$".

C. "$\exists x\in\mathbb{R},\ x^2+5x+6=0$". **D.** "$\exists x\in\mathbb{R},\ x<\frac{1}{x}$".

Câu 22. 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.** $M(5;0)$. **C.** $M(3;0)$. **D.** $M(9;0)$.

Câu 23: Miền để trống trong miền bên dưới là hình biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?



A. $2x-y+1\ge 0$. **B.** $x+2y-2\le 0$. **C.** $x+2y+1\le 0$. **D.** $x+2y-2\ge 0$.

Câu 24: Miền trong của tam giác ABC (không kể các cạnh) với $A(0;1), B(-1;3), C(-2;0)$ biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}2x+y<1\\-x+2y>2\\3x-y<-6\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}2x+y>1\\-x+2y>2\\3x-y<-6\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}2x+y<1\\-x+2y<2\\3x-y<-6\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}2x+y<1\\x-2y<-2\\3x-y>-6\end{cases}$.

Câu 25: Cho tam giác ABC có $BC=8, CA=10$, và $\widehat{ACB}=60°$. Độ dài cạnh AB bằng

A. $3\sqrt{21}$. **B.** $7\sqrt{2}$. **C.** $2\sqrt{11}$. **D.** $2\sqrt{21}$.

Câu 26: Tam giác ABC có độ dài cạnh $AB=3\text{cm}$; $AC=6\text{cm}$ và $\hat{A}=60°$. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $R=\sqrt{3}$. **B.** $R=3\sqrt{3}$. **C.** $R=3$. **D.** $R=6$.

Câu 27: Cho tam giác ABC có $\hat{B}+\hat{C}=135°$, $BC=10\sqrt{2}(cm)$. Chu vi đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $10\pi(cm)$. **B.** $15\pi(cm)$. **C.** $20\pi(cm)$. **D.** $25\pi(cm)$.

Câu 28: Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm là O. Khẳng định nào là **đúng**?

A. $\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{BO}=\overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BO}$. **C.** $\overrightarrow{AO}-\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{CD}$. **D.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{DA}$.

Câu 29: Gọi AN, CM là các trung tuyến của tam giác ABC. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AN}+\frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=\frac{4}{3}\overrightarrow{AN}-\frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$.

C. $\overrightarrow{AB}=\frac{4}{3}\overrightarrow{AN}+\frac{4}{3}\overrightarrow{CM}$. **D.** $\overrightarrow{AB}=\frac{4}{3}\overrightarrow{AN}+\frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$.

Câu 30. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác MNP vuông tại M. Biết điểm $M(2;1)$, $N(3;-2)$ và P là điểm nằm trên trục Oy. Tính diện tích tam giác MNP.

A. $\frac{10}{3}$. **B.** $\frac{5}{3}$. **C.** $\frac{16}{3}$. **D.** $\frac{20}{3}$.

Câu 31: Cho hình bình hành $ABCD$, với $AB=2$, $AD=1$, $\widehat{BAD}=60°$. Độ dài đường chéo BD bằng

A. $\sqrt{3}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 5. **D.** 3.

Câu 32: Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D; $AB=AD=a, CD=2a$. Khi đó tích vô hướng $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BD}$ bằng

A. $-a^2$. **B.** 0. **C.** $\frac{3a^2}{2}$. **D.** $\frac{-a^2}{2}$.

Câu 33: Cho giá trị gần đúng của $\frac{8}{17}$ là $0,47$. Sai số tuyệt đối của $0,47$ là

A. $0,001$. **B.** $0,003$. **C.** $0,002$. **D.** $0,004$.

Câu 34: Chỉ số IQ của một nhóm học sinh là:

60	78	80	64	70	76	80	74	86	90

Các tứ phân vị của mẫu số liệu là

A. $Q_1=70; Q_2=77; Q_3=80$. **B.** $Q_1=72; Q_2=78; Q_3=80$.

C. $Q_1=70; Q_2=76; Q_3=80$. **D.** $Q_1=70; Q_2=75; Q_3=80$.

Câu 35: Nhiệt độ cao nhất của Hà Nội trong 7 ngày liên tiếp trong tháng tám được ghi lại là: $34; 34; 36; 35; 33; 31; 30$ (Độ C).

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu thuộc khoảng nào

A. $(1;2)$. **B.** $(3;4)$. **C.** $\left[2;\frac{7}{2}\right]$. **D.** $\left(0;\frac{3}{4}\right)$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

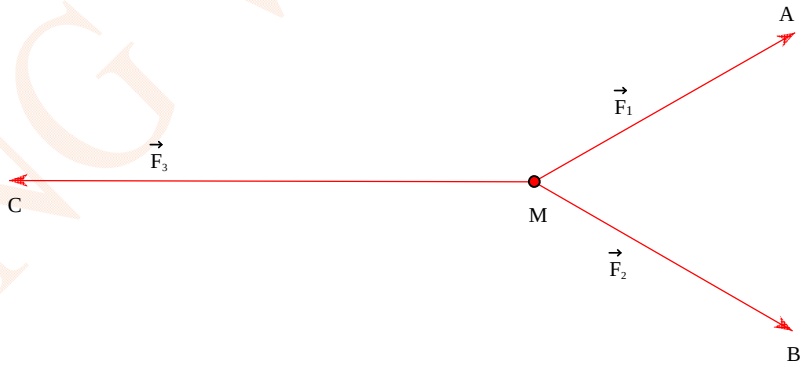
Câu 36: Tìm tập xác định của hàm số $y=\frac{\sqrt{x-1}+\sqrt{4-x}}{(x-2)(x-3)}$.

Câu 37: Cho ba điểm $A(1;-2), B(0;4), C(3;2)$.

a) Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB.

b) Tìm tọa độ điểm N sao cho $\overrightarrow{AN}+2\overrightarrow{BN}-4\overrightarrow{CN}=\vec{0}$.

Câu 38: 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. Cho biết cường độ của $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$ đều bằng $25N$ và góc $\widehat{AMB}=60^0$. Tính cường độ lực của $\overrightarrow{F_3}$.



Câu 39: Cho hai điểm $A(2;4)$ và $B(1;1)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho tam giác ABC là tam giác vuông cân tại B.

Câu 40. Cho tam giác ABC đều cạnh $2a$. Gọi M là điểm thuộc cạnh BC sao cho $\left|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính độ dài BM.

---------- **HẾT** ----------

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Mệnh đề phủ định của mệnh đề " Có ít nhất một số thực x thỏa mãn điều kiện bình phương của nó là 1 số không dương" là

A. $"\forall x\in\mathbb{R}:x^2>0"$. **B.** $"\exists x\in\mathbb{R}:x^2>0"$. **C.** $"\forall x\in\mathbb{R}:x^2\le 0"$. **D.** $"\exists x\in\mathbb{R}:x^2\le 0"$.

Lời giải

Chọn A

Theo giả thiết ta có mệnh đề: $P="\exists x\in\mathbb{R}:x^2\le 0"$.

Mệnh đề phủ định của P là $\overline{P}="\forall x\in\mathbb{R}:x^2>0"$.

Câu 2: Cho 2 tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,x^2+x-6=0\}$, $B=\{x\in\mathbb{N}\,|\,2x^2-3x+1=0\}$. Chọn khẳng định đúng?

A. $B\setminus A=\{1;2\}$. **B.** $A\cap B=\{-3;1;2\}$. **C.** $A\setminus B=A$. **D.** $A\cup B=\varnothing$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $x^2+x-6=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-3\in\mathbb{Z}\\x=2\in\mathbb{Z}\end{array}\right.\Rightarrow A=\{-3;2\}$

$2x^2-3x+1=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\in\mathbb{N}\\x=\dfrac{1}{2}\notin\mathbb{N}\end{array}\right.\Rightarrow B=\{1\}$

Suy ra $B\setminus A=B$; $A\cap B=\varnothing$; $A\setminus B=A$; $A\cup B=\{-3;1;2\}$.

Câu 3: Cho tập hợp $A=\{x^2+1\setminus x\in\mathbb{N},x\le 5\}$. Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp A.

A. $A=\{0;1;2;3;4;5\}$. **B.** $A=\{1;2;5;10;17;26\}$.

C. $A=\{2;5;10;17;26\}$. **D.** $A=\{0;1;4;9;16;25\}$.

Lời giải

Đáp án B

Ta có $A=\{x^2+1\setminus x\in\mathbb{N},x\le 5\}$.

Vì $x\in\mathbb{N},x\le 5$ nên $x\in\{0;1;2;3;4;5\}$

$\Rightarrow x^2+1\in\{1;2;5;10;17;26\}$.

Câu 4: Cặp số $(-2;3)$ là nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

A. $2x+y+1>0$. **B.** $x+3y+1<0$. **C.** $2x-y-1\ge 0$. **D.** $x+y+1>0$.

Lời giải

Ta có $2(-2)+3+1>0$ sai nên $(-2;3)$ không là nghiệm của $2x+y+1>0$.

$-2+3(3)+1<0$ sai nên $(-2;3)$ không là nghiệm của $x+3y+1<0$.

$2(-2)-3-1\ge 0$ sai nên $(-2;3)$ không là nghiệm của $2x-y-1\ge 0$.

$-2+3+1>0$ đúng nên $(-2;3)$ là nghiệm của $x+y+1>0$.

Câu 5: Điểm $O(0;0)$ **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}x+3y<0\\2x+y+4>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+3y\ge 0\\2x+y-4<0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x+3y-6<0\\2x+y+4>0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+3y-6<0\\2x+y+4\ge 0\end{cases}$.

Lời giải

Thay tọa độ O vào hệ ta được đáp án.

Câu 6. Cho tam giác ABC có $A(1;2)$, $B(-1;1)$, $C(5;-1)$.Tính $\cos A$

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

Lời giải

Chọn B

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

$$\cos A=\frac{\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}}{AB.AC}=\frac{(-2).4+(-1).(-3)}{\sqrt{(-2)^2+(-1)^2}.\sqrt{4^2+(-3)^2}}=\frac{-5}{\sqrt{5}\sqrt{25}}=-\frac{1}{\sqrt{5}}.$$

Câu 7: Trong các hệ thức sau, hệ thức nào **đúng**?

A. $\sin 150°=\frac{1}{2}$. **B.** $\cos 150°=-\frac{1}{2}$. **C.** $\tan 150°=\sqrt{3}$. **D.** $\cot 150°=\frac{1}{\sqrt{3}}$.

Lời giải

Ta có $\sin 150°=\frac{1}{2}$; $\cos 150°=-\frac{\sqrt{3}}{2}$; $\tan 150°=-\frac{\sqrt{3}}{3}$; $\cot 150°=-\sqrt{3}$.

Câu 8. Đồ thị của hàm số $y=f(x)=\begin{cases}2x+1 \text{ khi } x\le 2\\ -3 \text{ khi } x>2\end{cases}$ đi qua điểm nào sau đây?

A. $(0;-3)$ **B.** $(3;7)$ **C.** $(2;-3)$ **D.** $(0;1)$

Lời giải

Với $x=0<2$ thì $y=f(0)=2.0+1=1$.

Vậy đồ thị của hàm số đã cho đi qua điểm $(0;1)$.

Đáp án D

Câu 9: Gọi a,b,c,r,R,S lần lượt là độ dài ba cạnh, bán kính đường tròn nội tiếp, ngoại tiếp và diện tích của ΔABC, $p=\frac{a+b+c}{2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $S=pR$. **B.** $S=\frac{abc}{4R}$.

C. $S=\frac{1}{2}\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$. **D.** $S=\frac{1}{2}ab\cos C$.

Lời giải

$S=pR$ **sai** vì $S=pr$ với r là bán kính đường tròn nội tiếp ΔABC.

$S=\frac{1}{2}\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ **sai** vì $S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ với $p=\frac{a+b+c}{2}$.

$S=\frac{1}{2}ab\cos C$ **sai** vì $S=\frac{1}{2}ab\sin C$.

$S=\frac{abc}{4R}$ **đúng** vì $S=\frac{abc}{4R}$.

Câu 10: Cho các điểm phân biệt A, B, C. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CA}$.

C. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{CA}$. **D.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CB}$.

Lời giải

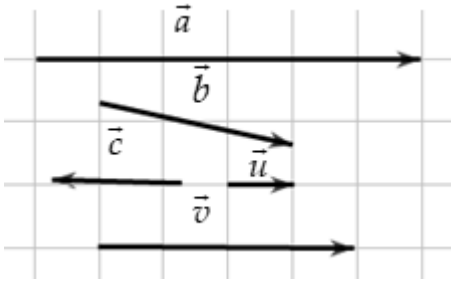
$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AC}\Leftrightarrow\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}\Leftrightarrow\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BA}$ (Sai)

$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{CA}\Leftrightarrow\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}\Leftrightarrow\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{BC}$ (Sai)

$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{CB}\Leftrightarrow\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}\Leftrightarrow\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BA}$ (Sai)

$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CA}$ (Đúng)

Câu 11: Cho các vectơ $\vec{a},\vec{b},\vec{c},\vec{u}$ và $\vec{v}$ như trong hình bên.



Hỏi có bao nhiêu vectơ cùng hướng với vectơ $\vec{u}$?

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

Lời giải

Chọn B

Các vetơ cùng hướng với vectơ $\vec{u}$ là vectơ $\vec{a}$ và $\vec{v}$.

Câu 12: Cho tam giác ABC có trọng tâm G, gọi M là trung điểm BC. Phân tích véc tơ $\overrightarrow{AG}$ theo hai véc tơ là hai cạnh của tam giác, khẳng định nào sau đây ***đúng***?

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

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

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{AG}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AM}=\frac{2}{3}.\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)\Rightarrow\overrightarrow{AG}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 13: Cho tam giác ABC với $A(-3;6);B(9;-10)$ và $G\left(\frac{1}{3};0\right)$ là trọng tâm. Tọa độ C là:

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

Lời giải.

Chọn C

Ta có : $\begin{cases}x_A+x_B+x_C=3x_G\\y_A+y_B+y_C=3y_G\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x_C=3x_G-(x_A+x_B)\\y_C=3y_G-(y_A+y_B)\end{cases}\Rightarrow C(-5;4)$.

Câu 14: Cho tam giác ABC đều cạnh bằng a. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}$.

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=\frac{-a^2\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=\frac{a^2}{2}$. **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=\frac{-a^2}{2}$.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=\left|\overrightarrow{AB}\right|\left|\overrightarrow{BC}\right|\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC}\right)=a.a.\cos120°=-\frac{a^2}{2}$.

Câu 15: Cho số $a=367653964\pm213$. Số quy tròn của số gần đúng 367653964 là

A. 367653960 . **B.** 367653000 . **C.** 367654000 . **D.** 367653970

Lời giải

Chọn C

Vì độ chính xác đến hàng trăm nên ta quy tròn đến hàng nghìn và theo quy tắc làm tròn nên số quy tròn là: 367654000 .

Câu 16: Chiều cao của một ngọn đồi là $\overline{h}=347,13m\pm0,2m$. Độ chính xác d của phép đo trên là

A. $d=347,13m$. **B.** $347,33m$. **C.** $d=0,2m$. **D.** $d=346,93m$.

Lời giải

Chọn C

Ta có a là số gần đúng của $\overline{a}$ với độ chính xác d qui ước viết gọn là $\overline{a}=a\pm d$. Vậy độ chính xác của phép đo là $d=0,2m$.

Câu 17. Tìm tập xác định D của hàm số $y=\dfrac{x+1}{(x-3)\sqrt{2x-1}}$.

A. $D=\left(-\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$. **B.** $D=\mathbb{R}$. **C.** $D=\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$. **D.** $D=\left[\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$.

Lời giải

Chọn C

Điều kiện xác định: $\begin{cases}x-3\neq 0\\ 2x-1>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq 3\\ x>\dfrac{1}{2}\end{cases}$.

Vậy tập xác định của hàm số đã cho là: $D=\left(\dfrac{1}{2};+\infty\right)\setminus\{3\}$.

Câu 18: Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu: 27; 15; 18; 30; 19; 40; 100; 9; 46; 10; 200.

A. 18. **B.** 15. **C.** 40. **D.** 46.

Lời giải

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 9; 10; 15; 18; 19; 27; 30; 40; 46; 100; 200.

Tứ phân vị thứ nhì là trung vị của dãy số liệu là: $Q_2=27$.

Tứ phân vị thứ ba là trung vị của dãy số liệu: 30; 40; 46; 100; 200.

Khi đó tứ phân vị thứ ba là: $Q_3=46$.

Câu 19: Số lượng ly trà sữa một quán nước bán được trong 20 ngày qua là:

4, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 16, 16, 18, 20, 21, 25, 30, 31, 33, 36, 37, 40, 41.

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là:

A. 20. **B.** 22. **C.** 24. **D.** 26.

Lời giải

Số liệu trên đã sắp xếp theo thứ tự không giảm

Ta có $Q_1=10;Q_2=19;Q_3=32$

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là: $\Delta_Q=32-10=22$.

Câu 20: Chọn khẳng định đúng trong bốn phương án sau đây. Độ lệch chuẩn là:

A. Bình phương của phương sai. **B.** Một nửa của phương sai.

C. Căn bậc hai của phương sai. **D.** Hiệu của số lớn nhất và số nhỏ nhất.

Lời giải

Chọn đáp án: **C.**

Câu 21: Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai?**

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

B. "$\forall x\in\mathbb{R},\ x^2>x$".

C. "$\exists x\in\mathbb{R},\ x^2+5x+6=0$".

D. "$\exists x\in\mathbb{R},\ x<\dfrac{1}{x}$".

Lời giải

+ Mệnh đề "$\forall x\in\mathbb{R},\ x^2+2x+3>0$" đúng vì $x^2+2x+3=(x+1)^2+2>0\ \forall x\in\mathbb{R}$.

+ Mệnh đề "$\forall x\in\mathbb{R},\ x^2>x$" sai vì thay $x=0$ ta được $0^2=0$.

+ Mệnh đề "$\exists x\in\mathbb{R},\ x^2+5x+6=0$" đúng vì $x^2+5x+6=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-2\\ x=-3\end{array}\right.\in\mathbb{R}$.

+ Mệnh đề "$\exists x\in\mathbb{R},\ x<\dfrac{1}{x}$" đúng vì thay $x=\dfrac{1}{2}$ ta được mệnh đề đúng.

Câu 22. 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.** $M(5;0)$. **C.** $M(3;0)$. **D.** $M(9;0)$.

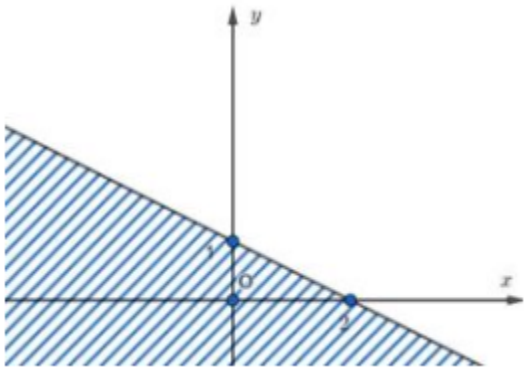
Lời giải

Chọn C

Ta có $A(-3,2)$, $B(4,3)$, gọi $M(x;0), x>0$. Khi đó $\overrightarrow{AM}=(x+3;-2)$, $\overrightarrow{BM}=(x-4;-3)$.

Theo YCBT $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BM}=0\Leftrightarrow x^2-x-6=0\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=-2\,(l)\\x=3\end{array}\right.\Rightarrow M(3;0)$.

Câu 23: Miền để trống trong miền bên dưới là hình biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?



A. $2x-y+1\geq 0$. **B.** $x+2y-2\leq 0$. **C.** $x+2y+1\leq 0$. **D.** $x+2y-2\geq 0$.

Lời giải

Đường thẳng d đi qua hai điểm $A(2;0), B(0;1)$ có dạng $y=ax+b$. Suy ra

$$\begin{cases}2a+b=0\\b=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=-\dfrac{1}{2}\\b=1\end{cases}.$$

$\Rightarrow d: y=-\dfrac{1}{2}x+1\Leftrightarrow x+2y-2=0$. Ta loại được đáp án A, **C.**

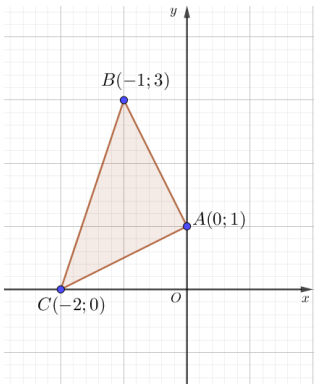
Nhận thấy điểm $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình. Mà $0+2.0-2\leq 0$ nên loại đáp án **B.**

Vậy bất phương trình cần tìm là $x+2y-2\geq 0$.

Câu 24: Miền trong của tam giác ABC (không kể các cạnh) với $A(0;1), B(-1;3), C(-2;0)$ biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}2x+y<1\\-x+2y>2\\3x-y<-6\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}2x+y>1\\-x+2y>2\\3x-y<-6\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}2x+y<1\\-x+2y<2\\3x-y<-6\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}2x+y<1\\x-2y<-2\\3x-y>-6\end{cases}$.

Lời giải



Cách 1: Lấy điểm $M(-1;1)$ thuộc miền trong tam giác ABC.

Thay tọa độ điểm M vào các phương án, ta thấy $(-1;1)$ thỏa mãn hệ bất phương trình $\begin{cases}2x+y<1\\x-2y<-2\\3x-y>-6\end{cases}$.

Cách 2: Phương trình đường thẳng $AB: 2x+y=1$.

Xét điểm $M(-1;1)$ thuộc miền trong tam giác ABC.

Ta có: $2.x_M+y_M=-1<1$ nên $(-1;1)$ là một nghiệm của bất bất phương trình $2x+y<1$.

Tương tự với cách viết phương trình BC, AC ta có $(-1;1)$ là một nghiệm của các bất phương trình sau $3x-y>-6$ và $x-2y<-2$.

Vậy miền trong tam giác ABC biểu diễn tập nghiệm hệ bất phương trình $\begin{cases}2x+y<1\\x-2y<-2\\3x-y>-6\end{cases}$.

Câu 25: Cho tam giác ABC có $BC=8, CA=10$, và $\widehat{ACB}=60°$. Độ dài cạnh AB bằng

A. $3\sqrt{21}$. **B.** $7\sqrt{2}$. **C.** $2\sqrt{11}$. **D.** $2\sqrt{21}$.

Lời giải

Ta có: $AB^2=BC^2+CA^2-2BC.CA.\cos C=8^2+10^2-2.8.10.\cos 60°=84\Rightarrow AB=2\sqrt{21}$.

Câu 26: Tam giác ABC có độ dài cạnh $AB=3\text{cm}$; $AC=6\text{cm}$ và $\widehat{A}=60°$. Bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $R=\sqrt{3}$. **B.** $R=3\sqrt{3}$. **C.** $R=3$. **D.** $R=6$.

Lời giải

Xét tam giác ABC ta có:

$BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC.\cos\widehat{A}$

$\Rightarrow BC^2=3^2+6^2-2.3.6.\cos 60°=27\Rightarrow BC^2+AB^2=AC^2$

Do đó tam giác ABC vuông tại B.

Vậy bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC: $R=\dfrac{AC}{2}=\dfrac{6}{2}=3(\text{cm})$.

Câu 27: Cho tam giác ABC có $\widehat{B}+\widehat{C}=135°$, $BC=10\sqrt{2}(cm)$. Chu vi đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng

A. $10\pi(cm)$. **B.** $15\pi(cm)$. **C.** $20\pi(cm)$. **D.** $25\pi(cm)$.

Lời giải

Ta có $\widehat{B}+\widehat{C}=135°\Rightarrow\widehat{A}=180°-135°=45°$.

Theo định lý sin trong tam giác ta có: $\frac{BC}{\sin A}=2R\Rightarrow R=\frac{10\sqrt{2}}{2.\sin 45^\circ}=10(cm).$

Chu vi đường tròn ngoại tiếp bằng: $2R\pi=2.10\pi=20\pi(cm)$

Câu 28: Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm là O. Khẳng định nào là **đúng**?

A. $\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{BO}=\overrightarrow{BD}.$ **B.** $\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BO}.$

C. $\overrightarrow{AO}-\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{CD}.$ **D.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{DA}.$

Lời giải

Theo quy tắc hiệu: $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{DA}\Leftrightarrow\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{DA}$.

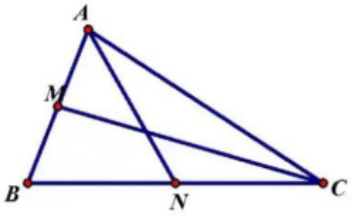
$ABCD$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{DA}$.

Câu 29: Gọi AN,CM là các trung tuyến của tam giác ABC. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AN}+\frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=\frac{4}{3}\overrightarrow{AN}-\frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$.

C. $\overrightarrow{AB}=\frac{4}{3}\overrightarrow{AN}+\frac{4}{3}\overrightarrow{CM}$. **D.** $\overrightarrow{AB}=\frac{4}{3}\overrightarrow{AN}+\frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$.

Lời giải



Ta có $2\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ (1)

Và $2\overrightarrow{CM}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}$

Suy ra $\overrightarrow{CM}=\overrightarrow{CA}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $2\overrightarrow{AN}+\overrightarrow{CM}=\frac{3}{2}\overrightarrow{AB}\Rightarrow\overrightarrow{AB}=\frac{4}{3}\overrightarrow{AN}+\frac{2}{3}\overrightarrow{CM}$.

Câu 30. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác MNP vuông tại M. Biết điểm $M(2;1)$, $N(3;-2)$ và P là điểm nằm trên trục Oy. Tính diện tích tam giác MNP.

A. $\frac{10}{3}$. **B.** $\frac{5}{3}$. **C.** $\frac{16}{3}$. **D.** $\frac{20}{3}$.

Lời giải

Chọn A

P nằm trên $Oy\Rightarrow P(0;p)$ mà MNP vuông tại $M\Rightarrow\overrightarrow{MP}.\overrightarrow{MN}=0$.

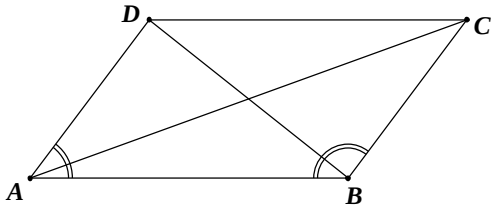
$\Leftrightarrow -2-3p+3=0\Leftrightarrow p=\frac{1}{3}$.

$\left|\overrightarrow{MP}\right|=\frac{2\sqrt{10}}{3}$, $\left|\overrightarrow{MN}\right|=\sqrt{10}\Rightarrow S=\frac{1}{2}\frac{2\sqrt{10}}{3}\sqrt{10}=\frac{10}{3}$.

Câu 31: Cho hình bình hành $ABCD$, với $AB=2$, $AD=1$, $\widehat{BAD}=60^\circ$. Độ dài đường chéo BD bằng

A. $\sqrt{3}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 5. **D.** 3.

Lời giải



$\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}\Rightarrow\overrightarrow{BD}^2=\overrightarrow{BA}^2+\overrightarrow{BC}^2+2\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}\Leftrightarrow BD^2=2^2+1^2+2.(-1)$

$\Rightarrow BD=\sqrt{3}$.

Câu 32: Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D; $AB=AD=a, CD=2a$. Khi đó tích vô hướng $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BD}$ bằng

A. $-a^2$. **B.** 0. **C.** $\frac{3a^2}{2}$. **D.** $\frac{-a^2}{2}$.

Lời giải

Ta có: $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{BD}=\left(\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DC}\right)\left(\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AB}\right)=\left(\overrightarrow{AD}+2\overrightarrow{AB}\right)\left(\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AB}\right)=AD^2-2AB^2-\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{AB}$

$=AD^2-2AB^2=-a^2$.

Câu 33: Cho giá trị gần đúng của $\frac{8}{17}$ là $0,47$. Sai số tuyệt đối của $0,47$ là

A. $0,001$. **B.** $0,003$. **C.** $0,002$. **D.** $0,004$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\frac{8}{17}=0,470588235294...$

Sai số tuyệt đối của $0,47$ là $\left|0,47-\frac{8}{17}\right|<\left|0,47-0,471\right|=0,001$.

Câu 34: Chỉ số IQ của một nhóm học sinh là:

60	78	80	64	70	76	80	74	86	90

Các tứ phân vị của mẫu số liệu là

A. $Q_1=70; Q_2=77; Q_3=80$. **B.** $Q_1=72; Q_2=78; Q_3=80$.

C. $Q_1=70; Q_2=76; Q_3=80$. **D.** $Q_1=70; Q_2=75; Q_3=80$.

Lời giải

Sắp xếp các giá trị này theo thứ tự không giảm

60	64	70	74	76	78	80	80	86	90

Vì $n=10$ là số chẵn nên Q_2 là số trung bình cộng của hai giá trị chính giữa:

$$Q_2=(76+78):2=77$$

Ta tìm Q_1 là trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2

60	64	70	74	76

và tìm được $Q_1=70$

Ta tìm Q_3 là trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2

78	80	80	86	90

và tìm được $Q_3=80$.

Câu 35: Nhiệt độ cao nhất của Hà Nội trong 7 ngày liên tiếp trong tháng tám được ghi lại là: 34; 34; 36; 35; 33; 31;30 (Độ C).

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu thuộc khoảng nào

A. $(1;2)$. **B.** $(3;4)$. **C.** $\left[2;\frac{7}{2}\right]$. **D.** $\left(0;\frac{3}{4}\right)$.

Lời giải

Số trung bình cộng của mẫu số liệu là:

$\overline{x}=\frac{34+34+36+35+33+31+30}{7}\approx 33,29$

Phương sai của mẫu số liệu là: $s^2=\frac{\sum_{i=1}^{7}\left(x_i-\overline{x}\right)^2}{7}\approx 3,92$

Độ lệch chuẩn cần tính là: $s\approx\sqrt{3,92}\approx 1,98$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: Tìm tập xác định của hàm số $y=\frac{\sqrt{x-1}+\sqrt{4-x}}{(x-2)(x-3)}$.

Hàm số xác định khi $\begin{cases}x-1\geqslant 0\\4-x\geqslant 0\\x-2\neq 0\\x-3\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\geqslant 1\\x\leqslant 4\\x\neq 2\\x\neq 3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}1\leqslant x\leqslant 4\\x\neq 2\\x\neq 3\end{cases}$

Vậy tập xác định của hàm số là $D=[1;4]\setminus\{2;3\}$.

Câu 37: Cho ba điểm $A(1;-2), B(0;4), C(3;2)$.

a) Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB.

b) Tìm tọa độ điểm N sao cho $\overrightarrow{AN}+2\overrightarrow{BN}-4\overrightarrow{CN}=\vec{0}$.

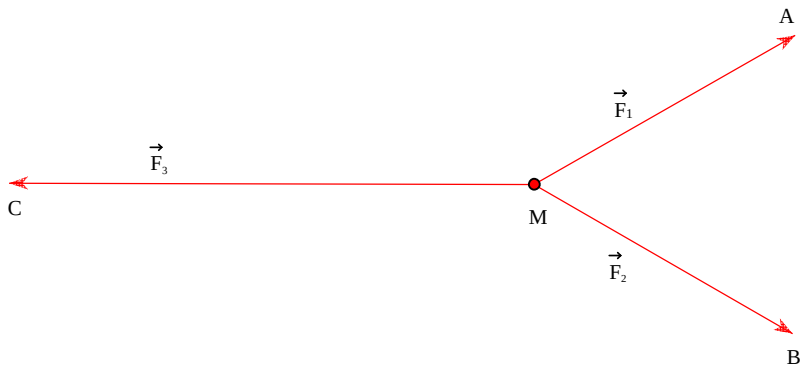
Lời giải

a) I là trung điểm của $AB\Leftrightarrow\begin{cases}x_I=\frac{x_A+x_B}{2}=\frac{1}{2}\\y_I=\frac{y_A+y_B}{2}=1\end{cases}\Rightarrow I\left(\frac{1}{2};1\right)$.

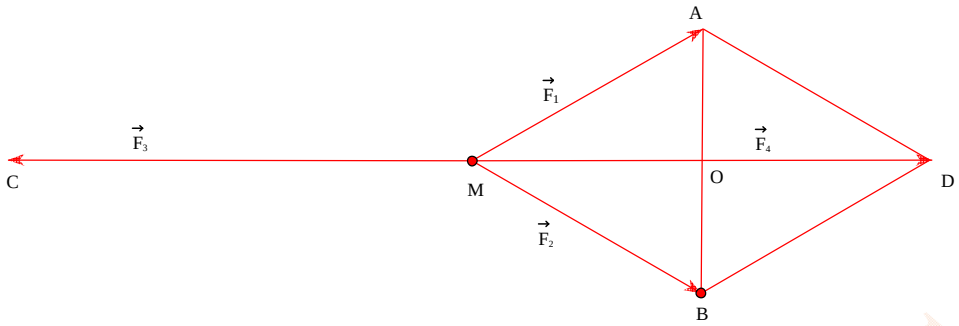
b) $\overrightarrow{AN}+2\overrightarrow{BN}-4\overrightarrow{CN}=\vec{0}\Rightarrow\left(x_N-1;y_N+2\right)+2\left(x_N;y_N-4\right)-4\left(x_N-3;y_N-2\right)=(0;0)$

$\Leftrightarrow\left(-x_N+11;-y_N+2\right)=(0;0)\Leftrightarrow\begin{cases}x_N=11\\y_N=2\end{cases}\Rightarrow N(11;2)$.

Câu 38: 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. Cho biết cường độ của $\overrightarrow{F_1}$, $\overrightarrow{F_2}$ đều bằng $25N$ và góc $\widehat{AMB}=60^0$. Tính cường độ lực của $\overrightarrow{F_3}$.



Lời giải



Vật đứng yên là do $\vec{F_1}+\vec{F_2}+\vec{F_3}=\vec{0}$.

Vẽ hình thoi $MADB$, ta có $\vec{F_1}+\vec{F_2}=\overrightarrow{MD}$ và lực $\vec{F_4}=\overrightarrow{MD}$ có cường độ lực là $25\sqrt{3}\,N$.

Ta có $\vec{F_3}+\vec{F_4}=\vec{0}$, do đó $\vec{F_3}$ là vec tơ đối của $\vec{F_4}$.

Như vậy $\vec{F_3}$ có cường độ là $25\sqrt{3}\,N$ và ngược hướng với $\vec{F_4}$.

Câu 39: Cho hai điểm $A(2;4)$ và $B(1;1)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho tam giác ABC là tam giác vuông cân tại B.

Lời giải.

Gọi $C(x;y)$ thì $\overrightarrow{BA}=(1;3)$ và $\overrightarrow{BC}=(x-1;y-1)$.

Điều kiện tam giác ABC vuông cân tại B là

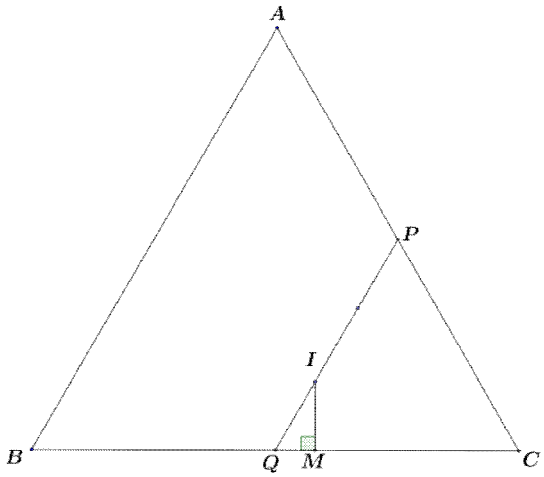
$$\begin{cases}\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{BC}=0\\ BA=BC\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}1.(x-1)+3.(y-1)=0\\ 1^2+3^2=(x-1)^2+(y-1)^2\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}x=4-y\\ (3-3y)^2+(y-1)^2=10\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=4-y\\ 10y^2-20y=0\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}y=0\\ x=4\end{cases}\\ \begin{cases}y=2\\ x=-2\end{cases}\end{array}\right.$$

Vậy có hai điểm C có tọa độ $(4;0)$, $(-2;2)$.

Câu 40. Cho tam giác ABC đều cạnh $2a$. Gọi M là điểm thuộc cạnh BC sao cho $\left|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính độ dài BM.

Lời giải



Đặt $T=\left|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}\right|$.

Trước hết ta xác định điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{IB}+3\overrightarrow{IC}=\vec{0}$ (*).

Gọi P,Q lần lượt là trung điểm của AC,BC.

Ta có (*) $\Leftrightarrow \overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IC}+2\left(\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}\right)=\vec{0}\Leftrightarrow 2\overrightarrow{IP}+4\overrightarrow{IQ}=\vec{0}\Leftrightarrow \overrightarrow{IP}=-2\overrightarrow{IQ}$.

Khi đó ta có: $T=\left|\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{MI}+2\overrightarrow{IB}+3\overrightarrow{MI}+3\overrightarrow{IC}\right|=\left|6\overrightarrow{MI}\right|=6MI$.

Như vậy T đạt giá trị nhỏ nhất khi và chỉ khi MI nhỏ nhất. Do $M\in BC$ nên M là hình chiếu vuông góc của I lên BC.

Ta có tam giác CPQ đều cạnh a, $IQ=\dfrac{a}{3}$.

Xét tam giác IMQ vuông tại M: $QM=IQ.\cos\widehat{IQM}=\dfrac{a}{6}$;

$IM=IQ\sin 60^{o}=\dfrac{a\sqrt{3}}{6}\Rightarrow BM=BQ+QM=a+\dfrac{a}{6}=\dfrac{7a}{6}$.

Vậy, $T_{\min}=6IM=a\sqrt{3};BM=\dfrac{7a}{6}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT…….
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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Viết mệnh đề sau bằng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$: "Có một số nguyên bằng bình phương của chính nó"

A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x = 0$. **B.** $\exists x \in \mathbb{R}, x = x^2$. **C.** $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 = x$. **D.** $\exists x \in \mathbb{Z}, x = x^2$.

Câu 2: Cho tập hợp $A = (-\infty; -1]$ và tập $B = (-2; +\infty)$. Khi đó $A \cup B$ là:

A. $(-2; +\infty)$ **B.** $(-2; -1]$ **C.** $\mathbb{R}$ **D.** $\varnothing$

Câu 3: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \setminus -3 < x < 1\}$. Tập A là tập nào sau đây?

A. $\{-3; 1\}$ **B.** $[-3; 1]$ **C.** $[-3; 1)$ **D.** $(-3; 1)$

Câu 4: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn số?

A. $3x + 4y - 5 \le 0$ **B.** $3x + y^2 - 5 \le 0$ **C.** $x^2 + y + 3 \le 0$ **D.** $2xy - 5 \ge 0$

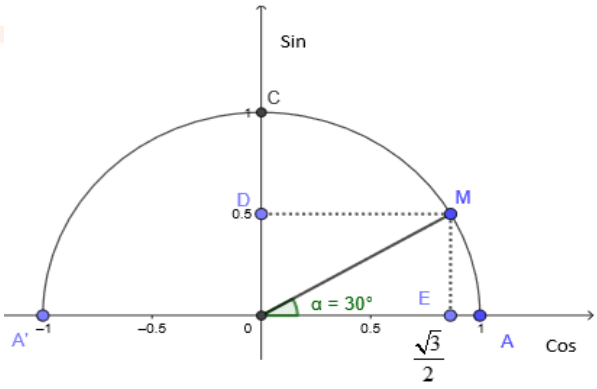
Câu 5: Trong các hệ sau, hệ nào **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:

A. $\begin{cases} x + y > 0 \\ x > 1 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x + y = -2 \\ x - y = 5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 2x + 3y > 10 \\ x - 4y < 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} y > 0 \\ x - 4 \le 1 \end{cases}$.

Câu 6: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 5y - 1 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$?

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

Câu 7: Trên nữa đường tròn đơn vị, cho góc α như hình vẽ. Hãy chỉ ra các giá trị lượng giác của góc α.



A. $\text{Sin}\,\alpha = 0.5$; $\text{Cos}\,\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$; $\text{Tan}\,\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{3}$; $\text{Cot}\,\alpha = \sqrt{3}$.

B. $\text{Sin}\,\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$; $\text{Cos}\,\alpha = 0.5$; $\text{Tan}\,\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{3}$; $\text{Cot}\,\alpha = \sqrt{3}$.

C. $\text{Sin}\,\alpha = 0.5;\ \text{Cos}\,\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{2};\ \text{Tan}\,\alpha = \sqrt{3};\ \text{Cot}\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{3}.$

D. $\text{Sin}\,\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{2};\ \text{Cos}\,\alpha = 0.5;\ \text{Tan}\,\alpha = \sqrt{3};\ \text{Cot}\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{3}.$

Câu 8: Cho tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\cos A.$ **B.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A.$

C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos C.$ **D.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos B.$

Câu 9: Cho tam giác ABC. Tìm công thức đúng trong các công thức sau:

A. $S = \dfrac{1}{2}bc\sin A.$ **B.** $S = \dfrac{1}{2}ac\sin A.$ **C.** $S = \dfrac{1}{2}bc\sin B.$ **D.** $S = \dfrac{1}{2}bc\sin B.$

Câu 10: Cho hình bình hành $ABCD$. Vectơ nào sau đây cùng phương với $\overrightarrow{AB}$?

A. $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DC}.$ **B.** $\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DA}.$ **C.** $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DC}.$ **D.** $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{CB}.$

Câu 11: Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB = a$. Tính $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right|$.

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

Câu 12: Biết $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$. Gọi C là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{CA} = \overrightarrow{AB}$. Hãy chọn khẳng định đúng.

A. $\overrightarrow{BC} = 2\vec{a}.$ **B.** $\overrightarrow{CA} = 2\vec{a}.$ **C.** $\overrightarrow{CB} = 2\vec{a}.$ **D.** $\overrightarrow{AC} = \vec{0}.$

Câu 13: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $M(4;-3)$ và $N(-2;0)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{MN}$ là

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

Câu 14: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$, α là góc tạo bởi 2 vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khi $\vec{a}.\vec{b} = -\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\alpha = 180^o.$ **B.** $\alpha = 0^o.$ **C.** $\alpha = 90^o.$ **D.** $\alpha = 45^o.$

Câu 15: Đo chiều dài của một cây thước, ta được kết quả $\bar{a} = 45 \pm 0,2\,(\text{cm})$. Khi đó sai số tuyệt đối của phép đo được ước lượng là

A. $\Delta_{45} = 0,2.$ **B.** $\Delta_{45} \le 0,2.$ **C.** $\Delta_{45} \le -0,2.$ **D.** $\Delta_{45} = -0,2.$

Câu 16: Quy tròn số $12,4567$ đến hàng phần trăm ta được số.

A. $12,45.$ **B.** $12,46$ **C.** $12,457$ **D.** $12,5$

Câu 17: Điểm thi tuyển sinh vào lớp 10 ba môn Toán, Văn, Tiếng Anh của một học sinh lần lượt là $8,0;\ 7,5;\ 8,2$. Điểm thi trung bình ba môn thi của học sinh đó là

A. $8,0.$ **B.** $23,7.$ **C.** $7,7.$ **D.** $7,9.$

Câu 18: Điểm kiểm tra môn Toán của một nhóm gồm 10 học sinh như sau

$3 \quad 4 \quad 4,5 \quad 5 \quad 6 \quad 6,5 \quad 8 \quad 8,5 \quad 9 \quad 10$

Tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

A. $6.$ **B.** $6,25.$ **C.** $6,5.$ **D.** $8.$

Câu 19: Mẫu số liệu sau cho biết cân nặng (đơn vị kg) của các học sinh Tổ 1 lớp 10A

45 46 42 50 38 42 44 42 40 60

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là

A. 38. **B.** 20. **C.** 42. **D.** 22.

Câu 20: Cho mẫu số liệu $\{10,8,6,2,4\}$. Độ lệch chuẩn của mẫu gần bằng

A. 8. **B.** $2,8$. **C.** $2,4$. **D.** 6.

Câu 21: Cho tứ giác $ABCD$. Xét hai mệnh đề

P: " Tứ giác $ABCD$ là hình thoi"

Q: " Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc".

Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$.

A. Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc thì nó là hình thoi.

B. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi thì nó có hai đường chéo vuông góc.

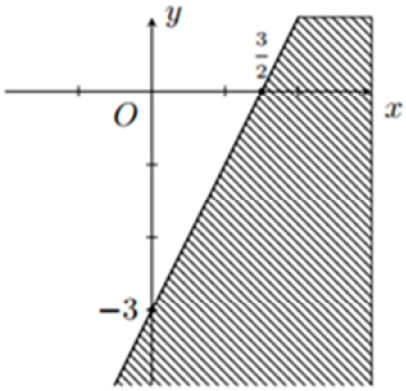
C. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi khi và chỉ khi nó có hai đường chéo vuông góc.

D. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi nếu nó có hai đường chéo vuông góc.

Câu 22: Cho tập hợp $A=(2;+\infty)$. Khi đó $C_R A$ là:

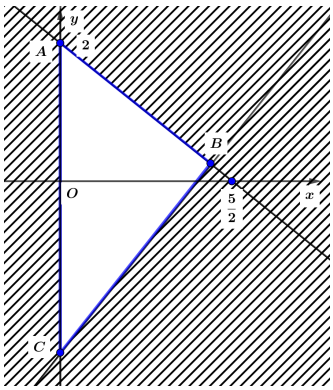
A. $[2;+\infty)$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(-\infty;2]$. **D.** $(-\infty;2)$.

Câu 23: Miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây được biểu diễn bởi nửa mặt phẳng không bị gạch trong hình vẽ sau?



A. $2x-y\le 3$. **B.** $x-y\ge 3$. **C.** $2x-y\ge 3$. **D.** $2x+y\ge 3$.

Câu 24: Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?



A. $\begin{cases} y \ge 0 \\ 5x-4y \ge 10 \\ 5x+4y \le 10 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x > 0 \\ 5x-4y \le 10 \\ 4x+5y \le 10 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ 4x-5y \le 10 \\ 5x+4y \le 10 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ 5x-4y \le 10 \\ 4x+5y \le 10 \end{cases}$.

Câu 25: Một tam giác có ba cạnh là $13,14,15$. Diện tích tam giác bằng bao nhiêu?

A. 84. **B.** $\sqrt{84}$. **C.** 42. **D.** $\sqrt{168}$.

Câu 26: Một tam giác có ba cạnh là $5;12;13$. Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp R của tam giác trên là:

A. 6. **B.** 8. **C.** $\frac{13}{2}$. **D.** $\frac{11}{2}$.

Câu 27: Khoảng cách từ A đến B không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định được một điểm C mà từ đó có thể nhìn được A và B dưới một góc $78^o24'$. Biết $CA = 250\,m, CB = 120\,m$. Khoảng cách AB bằng bao nhiêu?

A. $266\,m$. **B.** $255\,m$. **C.** $166\,m$. **D.** $298\,m$.

Câu 28: Hai bạn An và Bình cùng di chuyển một xe đẩy trên đường phẳng bằng cách: bạn An đẩy xe từ phía sau theo hướng di chuyển của xe bằng một lực $F_1 = 2\,\text{N}$, bạn Bình kéo xe từ phía trước theo hướng di chuyển của xe một lực $F_2 = 3\,\text{N}$. Giả sử hai bạn thực hiện đúng kỹ thuật để xe di chuyển hiệu quả nhất. Hỏi xe di chuyển với lực tác động có độ lớn bằng bao nhiêu?

A. $2\,\text{N}$. **B.** $3\,\text{N}$. **C.** $1\,\text{N}$. **D.** $5\,\text{N}$.

Câu 29: Cho tam giác MNP, gọi K là điểm thuộc đoạn thẳng NP sao cho $NK = \frac{1}{4}NP$ và I trung điểm của đoạn thẳng MK. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $3\overrightarrow{IM} + 4\overrightarrow{IN} + \overrightarrow{IP} = \vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{IM} + 3\overrightarrow{IN} + 4\overrightarrow{IP} = \vec{0}$.

C. $4\overrightarrow{IM} + 3\overrightarrow{IN} + \overrightarrow{IP} = \vec{0}$. **D.** $4\overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IN} + 3\overrightarrow{IP} = \vec{0}$.

Câu 30: Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC biết $A(1;1), B(2;-4), C(9;-3)$. Gọi N là điểm thuộc cạnh AC sao cho $AN = 3CN$. Tính độ dài của vec tơ $\overrightarrow{BN}$.

A. $4\sqrt{29}$. **B.** $\sqrt{29}$. **C.** $2\sqrt{29}$. **D.** $3\sqrt{29}$.

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 tam giác đều ABC và các điểm M, N, P thỏa mãn $\overrightarrow{BM} = k\,\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{AP} = \frac{4}{15}\overrightarrow{AB}$. Tìm k để AM vuông góc với PN.

A. $k=\frac{1}{3}$ **B.** $k=\frac{1}{2}$ **C.** $k=\frac{2}{5}$ **D.** $k=\frac{3}{4}$

Câu 33: Độ dài của cái cầu bến thủy hai (Nghệ An) người ta đo được là $996m \pm 0,5m$. Sai số tương đối tối đa trong phép đo là bao nhiêu?

A. $0,05\%$. **B.** $0,5\%$. **C.** $0,04\%$. **D.** $0,005\%$.

Câu 34: Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu sau

12 3 6 15 27 33 31 18 29 54 1 8

A. $Q_1=7, Q_2=17,5, Q_3=30$. **B.** $Q_1=7, Q_2=16,5, Q_3=30$.

C. $Q_1=7, Q_2=16,5, Q_3=30,5$. **D.** $Q_1=7,5, Q_2=16,5, Q_3=30$.

Câu 35: Mẫu số liệu sau đây cho biết sĩ số của 7 lớp 10 ban A tại một trường

36 42 47 48 44 44 40

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là

A. 7. **B.** 44. **C.** 4. **D.** 12.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: Cho hai tập hợp $A=[0;5]; B=(2m;3m+1]$ đều khác tập rỗng.

a) Xác định m để $A\cap B\neq\varnothing$. **b)** Xác định m để $A\cap B=B$.

Câu 37: Hai chiếc tàu thuỷ P và Q trên biển cách nhau $100m$ và thẳng hàng với chân A của tháp hải đăng AB ở trên bờ biển (Q nằm giữa hai điểm P và A). Từ P và Q người ta nhìn chiều cao AB của tháp dưới các góc $\widehat{BPA}=15^0$ và $\widehat{BQA}=55^0$. Tính chiều cao của tháp (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 38: Một công ty TNHH trong một đợt quảng cáo và bán khuyến mãi hàng hóa (1 sản phẩm mới của công ty) cần thuê xe để chở trên 140 người và trên 9 tấn hàng. Nơi thuê chỉ có hai loại xe A và B. Trong đó xe loại A có 10 chiếc, xe loại B có 9 chiếc. Một chiếc xe loại A cho thuê với giá 4 triệu, loại B giá 3 triệu. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí vận chuyển là thấp nhất. Biết rằng xe A chỉ chở tối đa 20 người và 0,6 tấn hàng. Xe B chở tối đa 10 người và 1,5 tấn hàng.

Câu 39: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;-4)$, $B(4;5)$, $C(0;-7)$. Điểm M di chuyển trên trục Ox. Đặt $Q=2\left|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right|+3\left|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của Q.

---------- **HẾT** ----------

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Viết mệnh đề sau bằng kí hiệu $\forall$ hoặc $\exists$: "Có một số nguyên bằng bình phương của chính nó"

A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x = 0$. **B.** $\exists x \in \mathbb{R}, x = x^2$. **C.** $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 = x$. **D.** $\exists x \in \mathbb{Z}, x = x^2$.

Lời giải

Dựa vào mệnh đề: "Có một số nguyên bằng bình phương của chính nó".

Câu 2: Cho tập hợp $A = (-\infty; -1]$ và tập $B = (-2; +\infty)$. Khi đó $A \cup B$ là:

A. $(-2; +\infty)$ **B.** $(-2; -1]$ **C.** $\mathbb{R}$ **D.** $\varnothing$

Vì $A \cup B = \{x \in \mathbb{R} \setminus x \in A \text{ hoac } x \in B\}$ nên chọn đáp án **C.**

Câu 3: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \setminus -3 < x < 1\}$. Tập A là tập nào sau đây?

A. $\{-3;1\}$ **B.** $[-3;1]$ **C.** $[-3;1)$ **D.** $(-3;1)$

Lời giải

Theo định nghĩa tập hợp con của tập số thực $\mathbb{R}$ ở phần trên ta chọn $(-3;1)$.

Câu 4: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn số?

A. $3x + 4y - 5 \le 0$ **B.** $3x + y^2 - 5 \le 0$ **C.** $x^2 + y + 3 \le 0$ **D.** $2xy - 5 \ge 0$

Câu 5: Trong các hệ sau, hệ nào **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:

A. $\begin{cases} x + y > 0 \\ x > 1 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x + y = -2 \\ x - y = 5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 2x + 3y > 10 \\ x - 4y < 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} y > 0 \\ x - 4 \le 1 \end{cases}$.

Lời giải

Hệ ở đáp án B không là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn vì hệ này chỉ gồm các phương trình.

Câu 6: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x - 5y - 1 > 0 \\ 2x + y + 5 > 0 \\ x + y + 1 < 0 \end{cases}$?

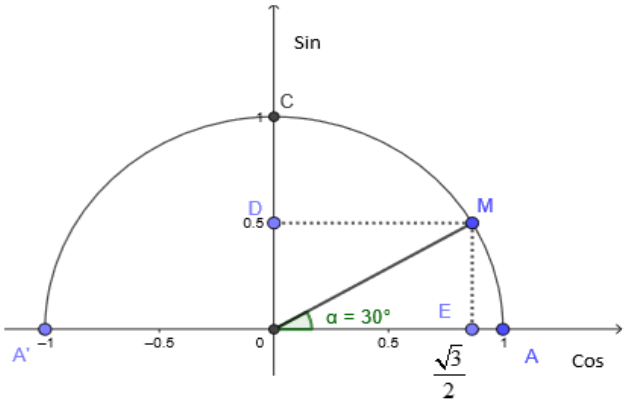
A. $(0;0)$. **B.** $(1;0)$. **C.** $(0;-2)$. **D.** $(0;2)$.

Lời giải

Chọn C

Nhận xét: chỉ có điểm $(0;-2)$ thỏa mãn hệ.

Câu 7: Trên nữa đường tròn đơn vị, cho góc α như hình vẽ. Hãy chỉ ra các giá trị lượng giác của góc α.



A. $\text{Sin}\,\alpha = 0.5;\ \text{Cos}\,\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{2};\ \text{Tan}\,\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{3};\ \text{Cot}\alpha = \sqrt{3}.$

B. $\text{Sin}\,\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{2};\ \text{Cos}\,\alpha = 0.5;\ \text{Tan}\,\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{3};\ \text{Cot}\alpha = \sqrt{3}.$

C. $\text{Sin}\,\alpha = 0.5;\ \text{Cos}\,\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{2};\ \text{Tan}\,\alpha = \sqrt{3};\ \text{Cot}\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{3}.$

D. $\text{Sin}\,\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{2};\ \text{Cos}\,\alpha = 0.5;\ \text{Tan}\,\alpha = \sqrt{3};\ \text{Cot}\alpha = \dfrac{\sqrt{3}}{3}.$

Câu 8: Cho tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\cos A.$ **B.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A.$

C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos C.$ **D.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos B.$

Lời giải

Chọn B

Theo định lý cosin trong tam giác ABC, ta có $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A.$

Câu 9: Cho tam giác ABC. Tìm công thức đúng trong các công thức sau:

A. $S = \dfrac{1}{2}bc\sin A.$ **B.** $S = \dfrac{1}{2}ac\sin A.$ **C.** $S = \dfrac{1}{2}bc\sin B.$ **D.** $S = \dfrac{1}{2}bc\sin B.$

Lời giải

Ta có: $S = \dfrac{1}{2}bc\sin A = \dfrac{1}{2}ac\sin B = \dfrac{1}{2}ab\sin C.$

Câu 10: Cho hình bình hành $ABCD$. Vectơ nào sau đây cùng phương với $\overrightarrow{AB}$?

A. $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DC}.$ **B.** $\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DA}.$ **C.** $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DC}.$ **D.** $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{CB}.$

Lời giải

Câu 11: Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $AB=a$. Tính $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|$.

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

Lời giải

Gọi M là trung điểm BC thì $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=\left|2\overrightarrow{AM}\right|=2AM=BC=a\sqrt{2}$.

Câu 12: Biết $\overrightarrow{AB}=\vec{a}$. Gọi C là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{AB}$. Hãy chọn khẳng định đúng.

A. $\overrightarrow{BC}=2\vec{a}$. **B.** $\overrightarrow{CA}=2\vec{a}$. **C.** $\overrightarrow{CB}=2\vec{a}$. **D.** $\overrightarrow{AC}=\vec{0}$.

Lời giải

Điểm C được xác định như hình vẽ sau

Dựa vào kết quả dựng điểm C, ta có $\overrightarrow{CB}=2\vec{a}$.

Câu 13: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $M(4;-3)$ và $N(-2;0)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{MN}$ là

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

Lời giải

Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{MN}=(-2-4;0-(-3))=(-6;3)$

Câu 14: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$, α là góc tạo bởi 2 vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khi $\vec{a}.\vec{b}=-\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\alpha=180^{o}$. **B.** $\alpha=0^{o}$. **C.** $\alpha=90^{o}$. **D.** $\alpha=45^{o}$.

Lời giải

Ta có $\vec{a}.\vec{b}=\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|.\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)$.

Mà theo giả thiết $\vec{a}.\vec{b}=-\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|$, suy ra $\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=-1\Rightarrow\left(\vec{a},\vec{b}\right)=180^{0}$

Câu 15: Đo chiều dài của một cây thước, ta được kết quả $\bar{a}=45\pm0,2(\text{cm})$. Khi đó sai số tuyệt đối của phép đo được ước lượng là

A. $\Delta_{45}=0,2$. **B.** $\Delta_{45}\le0,2$. **C.** $\Delta_{45}\le-0,2$. **D.** $\Delta_{45}=-0,2$.

Lời giải

Ta có độ dài dài gần đúng của cây thước là $a=45$ với độ chính xác $d=0,2$

Nên sai số tuyệt đối $\Delta_{45}\le d=0,2$

Câu 16: Quy tròn số $12,4567$ đến hàng phần trăm ta được số.

A. $12,45$. **B.** $12,46$ **C.** $12,457$ **D.** $12,5$

Lời giải

Quy tròn số $12,4567$ đến hàng trăm ta được số $12,46$.

Câu 17: Điểm thi tuyển sinh vào lớp 10 ba môn Toán, Văn, Tiếng Anh của một học sinh lần lượt là $8,0;\ 7,5;\ 8,2$. Điểm thi trung bình ba môn thi của học sinh đó là

A. $8,0$. **B.** $23,7$. **C.** $7,7$. **D.** $7,9$.

Lời giải

Chọn D

Ta có điểm trung bình ba môn thi của học sinh là: $\frac{8,0+7,5+8,2}{3}=7,9$.

Câu 18: Điểm kiểm tra môn Toán của một nhóm gồm 10 học sinh như sau

$3 \quad 4 \quad 4,5 \quad 5 \quad 6 \quad 6,5 \quad 8 \quad 8,5 \quad 9 \quad 10$

Tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

A. 6. **B.** $6,25$. **C.** $6,5$. **D.** 8.

Lời giải

Số trung vị của mẫu số liệu trên là $\frac{6+6,5}{2}=6,25$.

Câu 19: Mẫu số liệu sau cho biết cân nặng (đơn vị kg) của các học sinh Tổ 1 lớp 10A

$45 \; 46 \; 42 \; 50 \; 38 \; 42 \; 44 \; 42 \; 40 \; 60$

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là

A. 38. **B.** 20. **C.** 42. **D.** 22.

Lời giải

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là: $R=60-38=22$.

Câu 20: Cho mẫu số liệu $\{10,8,6,2,4\}$. Độ lệch chuẩn của mẫu gần bằng

A. 8. **B.** $2,8$. **C.** $2,4$. **D.** 6.

Lời giải

Ta có

$$\overline{x}=\frac{10+8+6+2+4}{5}=6 \Rightarrow s=\sqrt{\frac{(10-6)^2+(8-6)^2+(6-6)^2+(2-6)^2+(4-6)^2}{5}}=\sqrt{8}\approx 2,8$$

Độ lệch chuẩn là căn bậc hai của phương sai.

Câu 21: Cho tứ giác $ABCD$. Xét hai mệnh đề

P: " Tứ giác $ABCD$ là hình thoi"

Q: " Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc".

Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$.

A. Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc thì nó là hình thoi.

B. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi thì nó có hai đường chéo vuông góc.

C. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi khi và chỉ khi nó có hai đường chéo vuông góc.

D. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi nếu nó có hai đường chéo vuông góc.

Lời giải

Chọn C

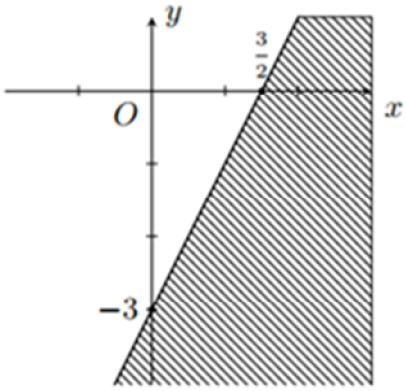
Câu 22: Cho tập hợp $A=(2;+\infty)$. Khi đó $C_R A$ là:

A. $[2;+\infty)$. **B.** $(2;+\infty)$. **C.** $(-\infty;2]$. **D.** $(-\infty;2)$.

Lời giải

Ta có: $C_R A=\mathbb{R}\setminus A=(-\infty;2]$.

Câu 23: Miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây được biểu diễn bởi nửa mặt phẳng không bị gạch trong hình vẽ sau?



A. $2x-y\le 3$. **B.** $x-y\ge 3$. **C.** $2x-y\ge 3$. **D.** $2x+y\ge 3$.

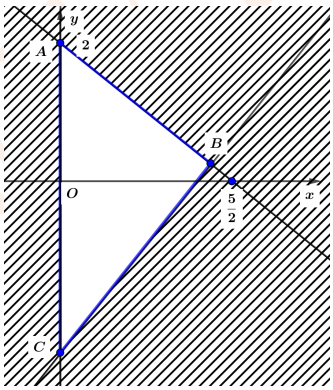
Lời giải

Đường thẳng $2x-y=3$ đi qua điểm $(0;-3),\left(\frac{3}{2};0\right)$. Loại B

Thay tọa độ điểm $O(0;0)$ vào vế trái của các bất phương trình ở đáp án A, C, **D.**

Ta thấy đáp án A thỏa mãn.

Câu 24: Miền tam giác ABC kể cả ba cạnh sau đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ bất phương trình dưới đây?



A. $\begin{cases} y\ge 0 \\ 5x-4y\ge 10 \\ 5x+4y\le 10 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x>0 \\ 5x-4y\le 10 \\ 4x+5y\le 10 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x\ge 0 \\ 4x-5y\le 10 \\ 5x+4y\le 10 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x\ge 0 \\ 5x-4y\le 10 \\ 4x+5y\le 10 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn D

Cạnh AC có phương trình $x=0$ và cạnh AC nằm trong miền nghiệm nên $x\ge 0$ là một bất phương trình của hệ.

Cạnh AB qua hai điểm $\left(\frac{5}{2};0\right)$ và $(0;2)$ nên có phương trình: $\frac{x}{\frac{5}{2}}+\frac{y}{2}=1\Leftrightarrow 4x+5y=10$.

Vậy hệ bất phương trình cần tìm là $\begin{cases} x\ge 0 \\ 5x-4y\le 10 \\ 4x+5y\le 10 \end{cases}$.

Câu 25: Một tam giác có ba cạnh là $13,14,15$. Diện tích tam giác bằng bao nhiêu?

A. 84. **B.** $\sqrt{84}$. **C.** 42. **D.** $\sqrt{168}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $p=\dfrac{a+b+c}{2}=\dfrac{13+14+15}{2}=21$.

Suy ra: $S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}=\sqrt{21(21-13)(21-14)(21-15)}=84$.

Câu 26: Một tam giác có ba cạnh là $5;12;13$. Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp R của tam giác trên là:

A. 6. **B.** 8. **C.** $\dfrac{13}{2}$. **D.** $\dfrac{11}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $5^2+12^2=13^2\Rightarrow R=\dfrac{13}{2}$.

Câu 27: Khoảng cách từ A đến B không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định được một điểm C mà từ đó có thể nhìn được A và B dưới một góc $78^o24'$. Biết $CA=250m, CB=120m$. Khoảng cách AB bằng bao nhiêu?

A. $266m$. **B.** $255m$. **C.** $166m$. **D.** $298m$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $AB^2=CA^2+CB^2-2CB.CA.\cos C=250^2+120^2-2.250.120.\cos 78^o24'\simeq 64835\Rightarrow AB\simeq 255$.

Câu 28: Hai bạn An và Bình cùng di chuyển một xe đẩy trên đường phẳng bằng cách: bạn An đẩy xe từ phía sau theo hướng di chuyển của xe bằng một lực $F_1=2\,\text{N}$, bạn Bình kéo xe từ phía trước theo hướng di chuyển của xe một lực $F_2=3\,\text{N}$. Giả sử hai bạn thực hiện đúng kỹ thuật để xe di chuyển hiệu quả nhất. Hỏi xe di chuyển với lực tác động có độ lớn bằng bao nhiêu?

A. $2\,\text{N}$. **B.** $3\,\text{N}$. **C.** $1\,\text{N}$. **D.** $5\,\text{N}$.

Lời giải

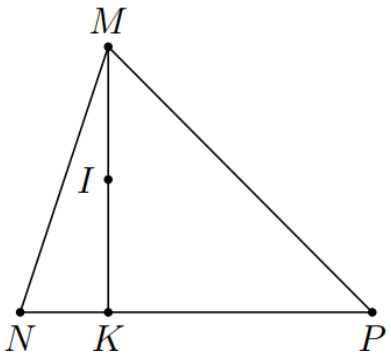
Khi hai bạn An và Bình thực hiện đúng kỹ thuật để xe di chuyển hiệu quả nhất thì hai lực tác động vào xe là $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ phải cùng hướng. Khi đó, lực tổng hợp tác động vào xe là $\overrightarrow{F}=\overrightarrow{F_1}+\overrightarrow{F_2}$ có độ lớn là $\left|\overrightarrow{F}\right|=F=F_1+F_2=5\,\text{N}$.

Câu 29: Cho tam giác MNP, gọi K là điểm thuộc đoạn thẳng NP sao cho $NK=\dfrac{1}{4}NP$ và I trung điểm của đoạn thẳng MK. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $3\overrightarrow{IM}+4\overrightarrow{IN}+\overrightarrow{IP}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{IM}+3\overrightarrow{IN}+4\overrightarrow{IP}=\vec{0}$.

C. $4\overrightarrow{IM}+3\overrightarrow{IN}+\overrightarrow{IP}=\vec{0}$. **D.** $4\overrightarrow{IM}+\overrightarrow{IN}+3\overrightarrow{IP}=\vec{0}$.

Lời giải



Ta có

$NK = \frac{1}{4}NP \Rightarrow 3\overrightarrow{KN} + \overrightarrow{KP} = \vec{0} \Rightarrow 3\overrightarrow{IN} + \overrightarrow{IP} + 4\overrightarrow{KI} = \vec{0}$ (1)

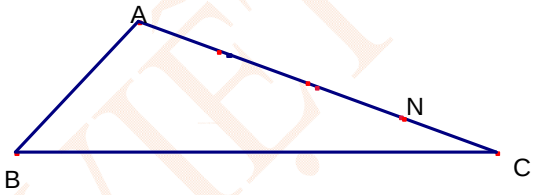
Vì I là trung điểm của đoạn thẳng MK nên $\overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IK} = \vec{0} \Rightarrow 4\overrightarrow{IM} + 4\overrightarrow{IK} = \vec{0}$ (2)

Cộng (1) và (2), ta được $4\overrightarrow{IM} + 3\overrightarrow{IN} + \overrightarrow{IP} = \vec{0}$.

Câu 30: Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC biết $A(1;1), B(2;-4), C(9;-3)$. Gọi N là điểm thuộc cạnh AC sao cho $AN = 3CN$. Tính độ dài của vec tơ $\overrightarrow{BN}$.

A. $4\sqrt{29}$. **B.** $\sqrt{29}$. **C.** $2\sqrt{29}$. **D.** $3\sqrt{29}$.

Lời giải



Gọi $N(a;b)$.

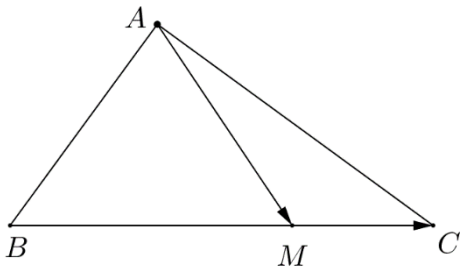
Ta có: $AN = 3CN \Rightarrow \overrightarrow{AN} = 3\overrightarrow{NC} \Leftrightarrow \begin{cases} 3(x_c - x_N) = x_n - x_A \\ 3(y_C - y_N) = y_N - y_A \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 7 \\ b = -2 \end{cases} \Rightarrow N(7;-2)$.

$\Rightarrow \left|\overrightarrow{BN}\right| = \sqrt{29}$.

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:

$\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$.

$\overrightarrow{MB} = -2\overrightarrow{MC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AM} = -2\left(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AM}\right) \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

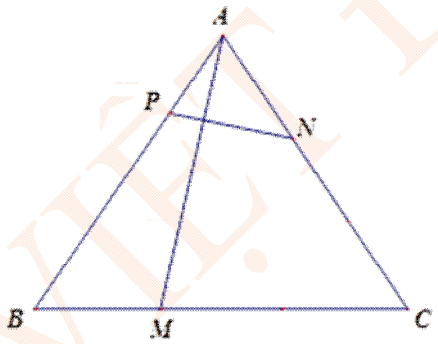
Do đó: $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BC} = \left(\frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}\right)\cdot\left(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}\right) = -\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}^2 - \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}^2$

$= -\frac{1}{3}AB^2 + \frac{2}{3}AC^2 = -\frac{1}{3}\cdot 3^2 + \frac{2}{3}\cdot 4^2 = \frac{23}{3}$.

Câu 32: Cho tam giác đều ABC và các điểm M, N, P thỏa mãn $\overrightarrow{BM} = k\,\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CA}$, $\overrightarrow{AP} = \frac{4}{15}\overrightarrow{AB}$. Tìm k để AM vuông góc với PN.

A. $k = \frac{1}{3}$ **B.** $k = \frac{1}{2}$ **C.** $k = \frac{2}{5}$ **D.** $k = \frac{3}{4}$

Lời giải



Ta có: $\overrightarrow{BM} = k\overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AB} = k(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}) \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = (1-k)\overrightarrow{AB} + k\overrightarrow{AC}$

Lại có: $\overrightarrow{PN} = \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{AP} = -\frac{4}{15}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

Để AM vuông góc với PN thì $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{PN} = 0$

$\Leftrightarrow \left[(1-k)\overrightarrow{AB} + k\overrightarrow{AC}\right]\left(-\frac{4}{15}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}\right) = 0$

$\Leftrightarrow \frac{-4(1-k)}{15}AB^2 + \frac{k}{3}AC^2 + \left(\frac{1-k}{3} - \frac{4k}{15}\right)\overrightarrow{AB}\,\overrightarrow{AC} = 0$

$\Leftrightarrow \frac{-4(1-k)}{15} + \frac{k}{3} + \left(\frac{1-k}{3} - \frac{4k}{15}\right)\cos 60^0 = 0$

$\Leftrightarrow k = \frac{1}{3}$.

Câu 33: Độ dài của cái cầu bến thủy hai (Nghệ An) người ta đo được là $996m \pm 0,5m$. Sai số tương đối tối đa trong phép đo là bao nhiêu?

A. $0,05\%$. **B.** $0,5\%$. **C.** $0,04\%$. **D.** $0,005\%$.

Lời giải

Ta có độ dài gần đúng của cầu là $a = 996$ với độ chính xác $d = 0,5$.

Vì sai số tuyệt đối $\Delta_a \le d = 0,5$ nên sai số tương đối $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} \le \frac{d}{|a|} = \frac{0,5}{996} \approx 0,05\%$.

Vậy sai số tương đối tối đa trong phép đo trên là $0,05\%$.

Câu 34: Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu sau

12 3 6 15 27 33 31 18 29 54 1 8

A. $Q_1 = 7, Q_2 = 17,5, Q_3 = 30$.

B. $Q_1 = 7, Q_2 = 16,5, Q_3 = 30$.

C. $Q_1 = 7, Q_2 = 16,5, Q_3 = 30,5$.

D. $Q_1 = 7,5, Q_2 = 16,5, Q_3 = 30$.

Lời giải

Mẫu số liệu trên được sắp xếp theo thứ tự tăng dần như sau:

1 3 6 8 12 15 18 27 29 31 33 54

Trung vị của mẫu số liệu trên là $\frac{15+18}{2} = 16,5$

Trung vị của dãy 1 3 6 8 12 15 là $\frac{6+8}{2} = 7$

Trung vị của dãy 18 27 29 31 33 54 là $\frac{29+31}{2} = 30$

Vậy $Q_1 = 7, Q_2 = 16,5, Q_3 = 30$.

Câu 35: Mẫu số liệu sau đây cho biết sĩ số của 7 lớp 10 ban A tại một trường

36 42 47 48 44 44 40

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là

A. 7.

B. 44.

C. 4.

D. 12.

Lời giải

Sắp xếp lại mẫu số liệu:

36 40 42 44 44 47 48

Trung vị của mẫu số liệu là: $Q_2 = 44$

Giá trị tứ phân vị thứ nhất là $Q_1 = 40$

Giá trị tứ phân vị thứ ba là $Q_3 = 47$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 47 - 40 = 7$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: Cho hai tập hợp $A = [0;5]; B = (2m; 3m+1]$ đều khác tập rỗng.

a) Xác định m để $A \cap B \ne \varnothing$. **b)** Xác định m để $A \cap B = B$.

Lời giải

a) Xác định m để $A \cap B \ne \varnothing$.

Tập $B = (2m; 3m+1]$ khác tập rỗng $\Leftrightarrow 2m < 3m+1 \Leftrightarrow m > -1$.

Khi đó $A\cap B=\varnothing \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}2m\ge 5\\3m+1<0\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}m\ge \frac{5}{2}\\-1<m<-\frac{1}{3}\end{array}\right.$

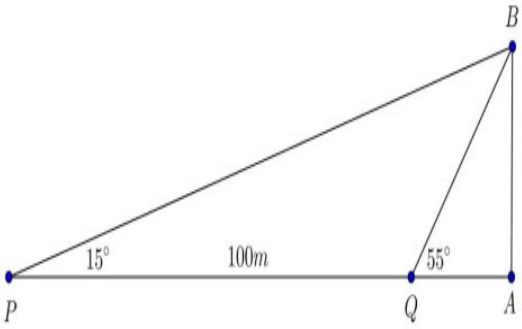
Vậy $A\cap B\ne\varnothing \Leftrightarrow m\in\left[-\frac{1}{3};\frac{5}{2}\right)$.

b) Xác định m để $A\cap B=B$.

$A\cap B=B\Leftrightarrow B\subset A\Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l}2m\ge 0\\3m+1\le 5\end{array}\right. \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l}m\ge 0\\m\le \frac{4}{3}\end{array}\right. \Leftrightarrow 0\le m\le \frac{4}{3}$

Câu 37: Hai chiếc tàu thuỷ P và Q trên biển cách nhau $100m$ và thẳng hàng với chân A của tháp hải đăng AB ở trên bờ biển (Q nằm giữa hai điểm P và A). Từ P và Q người ta nhìn chiều cao AB của tháp dưới các góc $\widehat{BPA}=15^0$ và $\widehat{BQA}=55^0$. Tính chiều cao của tháp (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Lời giải



Ta có $\widehat{PBQ}=55^0-15^0=40^0$. Áp dụng định lí sin cho tam giác ΔPBQ ta có

$\frac{BQ}{\sin 15^0}=\frac{100}{\sin 40^0}\Leftrightarrow BQ=\frac{100}{\sin 40^0}.\sin 15^0$

Chiều cao của tháp là $AB=\sin 55^0.BQ=\sin 55^0.\sin 15^0.\frac{100}{\sin 40^0}\approx 33m$

Câu 38: Một công ty TNHH trong một đợt quảng cáo và bán khuyến mãi hàng hóa (1 sản phẩm mới của công ty) cần thuê xe để chở trên 140 người và trên 9 tấn hàng. Nơi thuê chỉ có hai loại xe A và B. Trong đó xe loại A có 10 chiếc, xe loại B có 9 chiếc. Một chiếc xe loại A cho thuê với giá 4 triệu, loại B giá 3 triệu. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí vận chuyển là thấp nhất. Biết rằng xe A chỉ chở tối đa 20 người và $0,6$ tấn hàng. Xe B chở tối đa 10 người và $1,5$ tấn hàng.

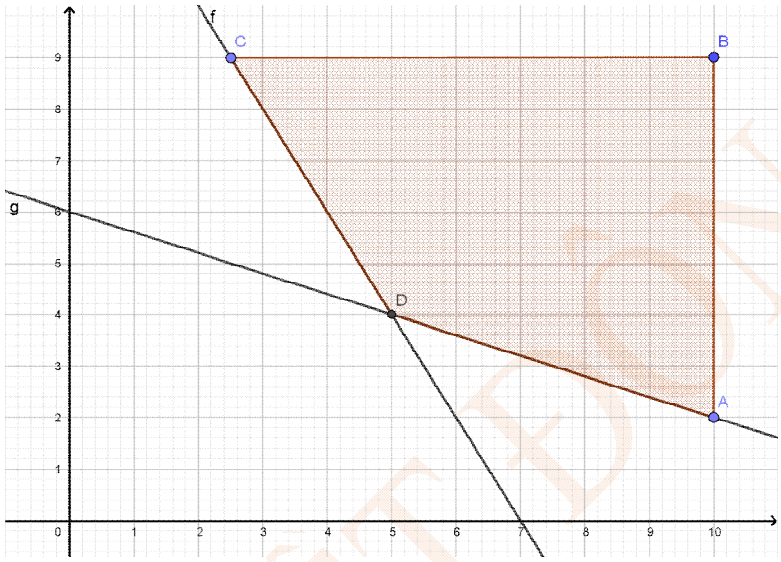
Lời giải

Gọi x là số xe loại $A\left(0\le x\le 10;x\in\mathbb{N}\right)$, y là số xe loại $B\left(0\le y\le 9;y\in\mathbb{N}\right)$. Khi đó tổng chi phí thuê xe là $T=4x+3y$.

Xe A chở tối đa 20 người, xe B chở tối đa 10 người nên tổng số người 2 xe chở tối đa được là $20x+10y$.

Xe A chở được $0,6$ tấn hàng, xe B chở được $1,5$ tấn hàng nên tổng lượng hàng 2 xe chở được là $0,6x+1,5y$.

Theo giả thiết, ta có $\begin{cases} 0\le x\le 10 \\ 0\le y\le 9 \\ 20x+10y\ge 140 \\ 0,6x+1,5y\ge 9 \end{cases}$ $(*)$



Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $(*)$ là tứ giác $ABCD$ kể cả miền trong của tứ giác.

Biểu thức $T=4x+3y$ đạt giá trị nhỏ nhất tại một trong các đỉnh của tứ giác $ABCD$.

Tại các đỉnh $A(10;2);B(10;9);C\left(\frac{5}{2};9\right);D(5;4)$, ta thấy T đạt giá trị nhỏ nhất tại $\begin{cases} x=5 \\ y=4 \end{cases}$.

Khi đó $T_{\min}=32$.

Câu 39: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;-4)$, $B(4;5)$, $C(0;-7)$. Điểm M di chuyển trên trục Ox. Đặt $Q=2\left|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right|+3\left|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|$. Tìm giá trị nhỏ nhất của Q.

Lời giải

Do $M\in Ox$ nên $M(x;0)$

Ta có $\overrightarrow{MA}=(1-x;-4)$, $\overrightarrow{MB}=(4-x;5)$, $\overrightarrow{MC}=(-x;-7)$

Suy ra $\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}=(1-x+8-2x;-4+10)=(9-3x;6)$ và

$\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=(4-x-x;5-7)=(4-2x;-2)$

Ta có

$Q=2\left|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right|+3\left|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|$

$=2\sqrt{(9-3x)^2+6^2}+3\sqrt{(4-2x)^2+(-2)^2}$

$=6\left(\sqrt{(3-x)^2+2^2}+\sqrt{(2-x)^2+(-1)^2}\right)$

$=6(ME+MF)$

Trong đó $E(3;2), F(2;-1)$ nên $\overrightarrow{EF} = (-1;-3) \Rightarrow \left|\overrightarrow{EF}\right| = \sqrt{10}$

Mà $ME + MF \geq EF = \sqrt{10} \Rightarrow Q \geq 6\sqrt{10}$

Dấu "$=$" xảy ra M là giao điểm của đoạn EF và $Ox \Leftrightarrow M\left(\frac{7}{3};0\right)$

Vậy Q đạt giá trị nhỏ nhất là $6\sqrt{10}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT…….
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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: 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 2: Cho $A=[1;4]; B=(2;6)$. Tìm $A \cup B$.

A. $[2;4]$. **B.** $(2;4]$. **C.** $(1;6)$. **D.** $[1;6)$

Câu 3: Cho tập hợp $A=\{1;2;3\}$. Tập hợp nào sau đây **không phải** là tập con của tập A?

A. $\{2;3;4\}$. **B.** $\varnothing$. **C.** A. **D.** $\{1;2;3\}$.

Câu 4: Điểm nào sau đây không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x-4y+5 \ge 0$?

A. $M(-5;0)$. **B.** $N(1;0)$. **C.** $P(1;-3)$. **D.** $Q(-2;1)$.

Câu 5: Trong các hệ sau, hệ nào **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:

A. $\begin{cases} x-3y=4 \\ 2x+y=12 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x-1>3 \\ y+3 \le \pi \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x+y \le 14 \\ -3<x \le 5 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x-y<4 \\ x+2y \le 15 \end{cases}$

Câu 6: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x+y \ge 6 \\ x \ge y-3 \\ 2y \ge 8-x \\ y \le 4 \end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm:

A. $(2;1)$. **B.** $(6;4)$. **C.** $(0;0)$. **D.** $(1;2)$.

Câu 7: Trong các khẳng định sau,khẳng định nào sai?

A. $\cos 40^\circ = \sin 50^\circ$. **B.** $\sin 40^\circ = \cos 50^\circ$. **C.** $\cos 40^\circ = \cos 50^\circ$. **D.** $\cos 70^\circ = \sin 20^\circ$.

Câu 8: Cho tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $b^2 = a^2+c^2-2ac\cos B$.
B. $b^2 = a^2+c^2-2ac\cos A$.
C. $b^2 = a^2+c^2+2ac\cos B$.
D. $b^2 = a^2+c^2-2ac\cos C$.

Câu 9: Cho tam giác ABC. Tìm công thức đúng trong các công thức sau:

A. $S=\frac{1}{2}bc\sin C$. **B.** $S=\frac{1}{2}bc\sin B$. **C.** $S=\frac{1}{2}ab\sin B$. **D.** $S=\frac{1}{2}ac\sin B$.

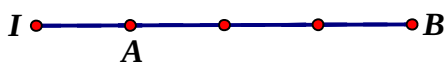
Câu 10: Cho $\overrightarrow{AB}$ khác $\vec{0}$ và cho điểm **C.** Có bao nhiêu điểm D thỏa $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$

A. vô số. **B.** 1 điểm. **C.** 2 điểm. **D.** Không có điểm nào.

Câu 11: Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$. **B.** $\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{AD}$. **C.** $\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}$.

Câu 12: Đẳng thức nào sau đây mô tả **đúng** hình vẽ bên



A. $\overrightarrow{AB}=3\overrightarrow{AI}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=-3\overrightarrow{IA}$. **C.** $\overrightarrow{AI}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{AB}=-3\overrightarrow{AI}$.

Câu 13: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ biết $\vec{a}.\vec{b}=-\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|$.

A. $\alpha=90^0$. **B.** $\alpha=0^0$. **C.** $\alpha=45^0$. **D.** $\alpha=180^0$.

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{a}=(-5;0)$, $\vec{b}=(4;x)$. Tìm giá trị của x để hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.

A. 4. **B.** –1. **C.** 0. **D.** –5.

Câu 15: Cho hình chữ nhật có chiều dài bằng $\frac{10}{3}$, chiều rộng bằng 3. Để tính diện tích hình chữ nhật bạn Giang lấy số gần đúng của $\frac{10}{3}$ là 3,33. Hỏi sai số tuyệt đối của hình chữ nhật theo cách tính của bạn Giang là bao nhiêu.

A. 0,1. **B.** 0,01. **C.** 1,11. **D.** 0,11.

Câu 16: Số quy tròn của số 2023 đến hàng chục bằng.

A. 2020. **B.** 20230. **C.** 2030. **D.** 2000.

Câu 17: Cho dãy số liệu 1; 2; 5; 7; 8; 9; 10. Số trung vị của dãy trên bằng bao nhiêu?

A. 2. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 8.

Câu 18: Một cửa hàng bán áo sơ mi thống kê số lượng áo bán ra trong tháng 6 như bảng sau.

Cỡ áo	37	38	39	40	41	42
Số lượng	35	42	50	38	32	48

Mốt của bảng số liệu trên bằng?

A. 42. **B.** 39. **C.** 50. **D.** 41.

Câu 19: Cho dãy số liệu 1; 3; 4; 6; 8; 9; 11. Phương sai của dãy trên bằng bao nhiêu?

A. $\frac{76}{7}$. **B.** 6. **C.** $\sqrt{\frac{76}{7}}$. **D.** 36.

Câu 20: Cho dãy số liệu 1; 3; 4; 6; 8; 9; 11. Độ lệch chuẩn của dãy trên bằng bao nhiêu?

A. $\frac{76}{7}$. **B.** 6. **C.** $\sqrt{\frac{76}{7}}$. **D.** 36.

Câu 21: Cho tứ giác $ABCD$. Xét hai mệnh đề

P: " Tứ giác $ABCD$ là hình thoi"

Q: " Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc".

Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$.

A. Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc thì nó là hình thoi.

B. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi thì nó có hai đường chéo vuông góc.

C. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi khi và chỉ khi nó có hai đường chéo vuông góc.

D. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi nếu nó có hai đường chéo vuông góc.

Câu 22: Trong Kỳ thi tốt nghiệp phổ thông, ở một trường kết quả số thí sinh đạt danh hiệu xuất sắc như sau: Về môn Toán: 48 thí sinh; Về môn Vật lý: 37 thí sinh; Về môn Văn: 42 thí sinh; Về môn Toán hoặc môn Vật lý: 75 thí sinh; Về môn Toán hoặc môn Văn: 76 thí sinh; Về môn Vật lý

hoặc môn Văn: 66 thí sinh; Về cả 3 môn: 4 thí sinh. Vậy có bao nhiêu học sinh nhận được danh hiệu xuất sắc về một môn?

A. 65. **B.** 56. **C.** 47. **D.** 70

Câu 23: Một gian hàng trưng bày bàn và ghế rộng $60m^2$. Diện tích để kê một chiếc ghế là $0,5m^2$, một chiếc bàn là $1,2m^2$. Gọi x là số chiếc ghế, y là số chiếc bàn được kê. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y cho phần mặt sàn để kê bàn và ghế là bất phương trình nào sau đây? Biết diện tích mặt sàn dành cho lưu thông tối thiểu là $12m^2$.

A. $0,5.x+1,2.y<48$. **B.** $0,5.x+1,2.y>48$. **C.** $0,5.x+1,2.y\ge 48$. **D.** $0,5.x+1,2.y\le 48$

Câu 24: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F=y-x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} y-2x\le 2 \\ 2y-x\ge 4 \\ x+y\le 5 \end{cases}$ là

A. $\min F=1$ khi $x=2$, $y=3$. **B.** $\min F=2$ khi $x=0$, $y=2$.

C. $\min F=3$ khi $x=1$, $y=4$. **D.** $\min F=0$ khi $x=0$, $y=0$.

Câu 25: Cho tam giác ABC, biết $a=13, b=14, c=15$. Tính $\cos B$.

A. $\cos B=-\frac{64}{65}$. **B.** $\cos B=\frac{64}{65}$. **C.** $\cos B=\frac{33}{65}$. **D.** $\cos B=-\frac{33}{65}$.

Câu 26: Tam giác ABC có $AB=4, BC=6, AC=2\sqrt{7}$. Điểm M thuộc đoạn BC sao cho $MC=2MB$. Tính độ dài AM.

A. 4. **B.** $3\sqrt{2}$. **C.** $2\sqrt{3}$. **D.** 3.

Câu 27: Cho tam giác ABC có $A=120^o; b=8; c=5$. Tính bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC.

A. $\frac{20\sqrt{3}}{13+\sqrt{129}}$ **B.** $\frac{40\sqrt{3}}{13+\sqrt{129}}$ **C.** $13+\sqrt{129}$ **D.** $10\sqrt{3}$

Câu 28: Cho $\triangle ABC$ có M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB. Khẳng định nào sau đây là ***đúng***?

A. $\overrightarrow{AN}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{PA}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{AN}+\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{PA}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AN}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{PA}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{NA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{PA}=\vec{0}$.

Câu 29: Cho tam giác ABC. Lấy điểm D đối xứng với A qua B và lấy điểm E trên đoạn AC sao cho $3AE=2EC$. Biết rằng $\overrightarrow{DE}=m\overrightarrow{AB}+n\overrightarrow{AC}$, khi đó, giá trị $m.n$ là

A. $m.n=-\frac{2}{5}$. **B.** $m.n=-\frac{4}{5}$. **C.** $m.n=\frac{4}{5}$. **D.** $m.n=\frac{2}{5}$.

Câu 30: 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 31: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Biết $|\vec{a}|=2$, $|\vec{b}|=\sqrt{3}$ và $(\vec{a},\vec{b})=30^0$. Tính $|\vec{a}+\vec{b}|$.

A. $\sqrt{11}$. **B.** $\sqrt{13}$. **C.** $\sqrt{12}$. **D.** $\sqrt{14}$.

Câu 32: 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. $M\left(1;18\right)$. **B.** $M\left(-1;18\right)$. **C.** $M\left(-18;1\right)$. **D.** $M\left(1;-18\right)$.

Câu 33: Cho giá trị gần đúng của $\frac{23}{7}$ là 3,28. Sai số tuyệt đối của số 3,28 là:

A. 0,04. **B.** $\frac{0,04}{7}$. **C.** 0,06. **D.** $\frac{0,06}{7}$.

Câu 34: Biết rằng số trung vị trong mẫu số liệu sau (đã sắp xếp theo thứ tự) bằng 14. Tìm số nguyên dương x.

$$1 \quad 3 \quad 4 \quad 13 \quad x^2-1 \quad 18 \quad 19 \quad 21$$

A. $x=4$. **B.** $x=16$. **C.** $x=17$. **D.** $x=15$.

Câu 35: Mẫu số liệu cho biết lượng điện tiêu thụ (đơn vị kw) hàng tháng của gia đình bạn An trong năm 2021 như sau:

163 165 159 172 167 168 170 161 164 174 170 166

Trong năm 2022 nhà bạn An giảm mức tiêu thụ điện mỗi tháng là $10kw$.Gọi $\Delta_Q;\Delta'_Q$ lần lượt là khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu tiêu thụ điện năm 2021 năm 2022. Đẳng thức nào sau đây là đúng

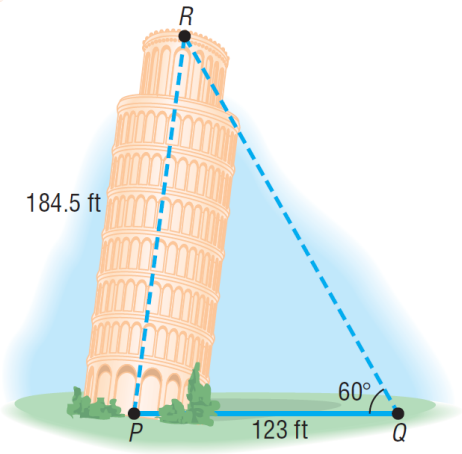
A. $\Delta_Q=\Delta'_Q$. **B.** $\Delta'_Q=\Delta_Q-10$. **C.** $\Delta_Q=\Delta'_Q-10$ **D.** $\Delta'_Q=\Delta_Q-20$.

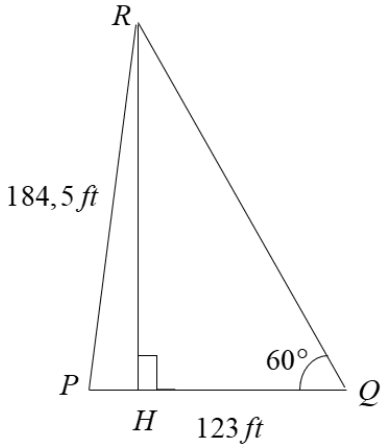
II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: Một xưởng cơ khí có hai công nhân An và Bình. Xưởng sản xuất hai loại sản phẩm I và II. Mỗi sản phẩm loại I bán lãi 500000 đồng, mỗi sản phẩm loại II bán lãi 400000 đồng. Để sản xuất được một sản phẩm loại I thì An phải làm việc trong 3 giờ, Bình phải làm việc trong 1 giờ. Để sản xuất được một sản phẩm loại II thì An phải làm việc trong 2 giờ, Bình phải làm việc trong 6 giờ. Một người không thể làm được đồng thời hai sản phẩm. Biết rằng trong một tháng An không thể làm việc quá 180 giờ, Bình không thể làm việc quá 220 giờ. Số tiền lãi(triệu đồng) lớn nhất trong một tháng của xưởng là

Câu 37: Cho tam giác ABC và hai điểm M,N,P thỏa mãn $\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}=\vec{0}$ và $4\overrightarrow{NB}+\overrightarrow{NC}=\vec{0}$, $-\overrightarrow{PC}+2\overrightarrow{PA}=\vec{0}$. Chứng minh rằng M,N,P thẳng hàng.

Câu 38: Tháp nghiêng Pisa nổi tiếng có chiều cao là 184,5 feet. Góc nâng nhìn từ điểm Q cách chân tháp P một khoảng 123 feet lên đỉnh R của tháp có số đo là $60°$. Tìm số đo góc $\widehat{RPQ}$ (như hình vẽ) và tìm khoảng cách từ đỉnh R của tháp đến đường thẳng PQ.





Câu 39: Cho tam giác ABC có $AC=2$. Gọi M là trung điểm của AB và D là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC. Hãy tính độ dài AB để trung tuyến CM vuông góc với phân giác trong AD.

---------- HẾT ----------

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: 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.** $\exists x \in \mathbb{R}, x^2+3x+2>0$.

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 2: Cho $A=[1;4]; B=(2;6)$. Tìm $A \cup B$.

A. $[2;4]$. **B.** $(2;4]$. **C.** $(1;6)$. **D.** $[1;6)$

Lời giải

Ta có: $A=[1;4]; B=(2;6) \Rightarrow A \cup B=[1;6)$

Câu 3: Cho tập hợp $A=\{1;2;3\}$. Tập hợp nào sau đây **không phải** là tập con của tập A?

A. $\{2;3;4\}$. **B.** $\varnothing$. **C.** A. **D.** $\{1;2;3\}$.

Lời giải

Câu 4: Điểm nào sau đây không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x-4y+5 \ge 0$?

A. $M(-5;0)$. **B.** $N(1;0)$. **C.** $P(1;-3)$. **D.** $Q(-2;1)$.

Lời giải

Chọn D

Thay tọa độ điểm Q vào bất phương trình ta được $-2-4+5 \ge 0 \Leftrightarrow -1 \ge 0$. Do đó điểm Q không thuộc miền nghiệm của bất phương trình đã cho.

Câu 5: Trong các hệ sau, hệ nào **không phải** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn:

A. $\begin{cases} x-3y=4 \\ 2x+y=12 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x-1>3 \\ y+3 \le \pi \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x+y \le 14 \\ -3<x \le 5 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x-y<4 \\ x+2y \le 15 \end{cases}$

Lời giải

Câu 6: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x+y \ge 6 \\ x \ge y-3 \\ 2y \ge 8-x \\ y \le 4 \end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm:

A. $(2;1)$. **B.** $(6;4)$. **C.** $(0;0)$. **D.** $(1;2)$.

Lời giải

Nhận xét: Miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho là miền mặt phẳng chứa tất cả các điểm có toạ độ thoả mãn tất cả các bất phương trình trong hệ.

Thế $x=6; y=4$ vào từng bất phương trình trong hệ, ta lần lượt có các mệnh đề đúng: $22 \ge 6;\ 6 \ge 1;\ 8 \ge 2;\ 4 \le 4$. Vậy ta chọn đáp án B.

Đáp án A có toạ độ không thoả bất phương trình thứ 3.
Đáp án C, D có toạ độ không thoả bất phương trình thứ 1 và 3.

Câu 7: Trong các khẳng định sau,khẳng định nào sai?

A. $\cos 40^\circ = \sin 50^\circ$. **B.** $\sin 40^\circ = \cos 50^\circ$. **C.** $\cos 40^\circ = \cos 50^\circ$. **D.** $\cos 70^\circ = \sin 20^\circ$.

Lời giải

Ta có $\cos 40^\circ = \sin\left(90^\circ - 40^\circ\right) = \sin 50^\circ \neq \cos 50^\circ$.

Câu 8: Cho tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos B$. **B.** $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos A$.

C. $b^2 = a^2 + c^2 + 2ac\cos B$. **D.** $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos C$.

Lời giải

Theo định lý cosin trong tam giác ABC, ta có $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos B$.

Câu 9: Cho tam giác ABC. Tìm công thức đúng trong các công thức sau:

A. $S = \frac{1}{2}bc\sin C$. **B.** $S = \frac{1}{2}bc\sin B$. **C.** $S = \frac{1}{2}ab\sin B$. **D.** $S = \frac{1}{2}ac\sin B$.

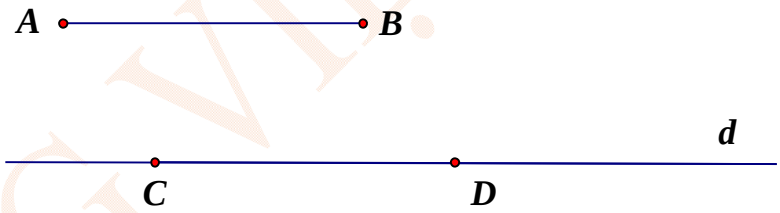
Lời giải

Ta có: $S = \frac{1}{2}bc\sin A = \frac{1}{2}ac\sin B = \frac{1}{2}ab\sin C$.

Câu 10: Cho $\overrightarrow{AB}$ khác $\vec{0}$ và cho điểm **C.** Có bao nhiêu điểm D thỏa $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

A. vô số. **B.** 1 điểm. **C.** 2 điểm. **D.** Không có điểm nào.

Lời giải



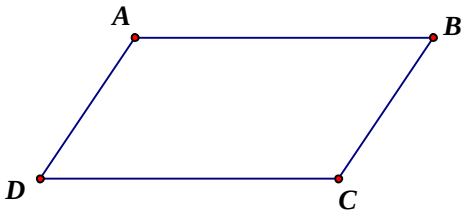
Qua điểm C, dựng đường thẳng d song song với giá của véc tơ $\overrightarrow{AB}$.

Trên đường thẳng d, xác định điểm D sao cho $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$. Như vậy có duy nhất điểm D thỏa mãn.

Câu 11: Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

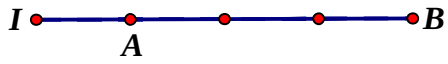
A. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$. **B.** $\overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{AD}$. **C.** $\overrightarrow{DB} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}$.

Lời giải



Theo quy tắc hình bình hành $ABCD$ có $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

Câu 12: Đẳng thức nào sau đây mô tả **đúng** hình vẽ bên



A. $\overrightarrow{AB}=3\overrightarrow{AI}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=-3\overrightarrow{IA}$. **C.** $\overrightarrow{AI}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{AB}=-3\overrightarrow{AI}$.

Lời giải

Ta có $AB=3AI$

Mặt khác $\overrightarrow{AI}$ và $\overrightarrow{AB}$ ngược hướng $\Rightarrow \overrightarrow{AB}=-3\overrightarrow{AI}$.

Câu 13: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ biết $\vec{a}.\vec{b}=-\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|$.

A. $\alpha=90^0$. **B.** $\alpha=0^0$. **C.** $\alpha=45^0$. **D.** $\alpha=180^0$.

Lời giải

Ta có: $\vec{a}.\vec{b}=\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|.\cos\alpha$. Mà $\vec{a}.\vec{b}=-\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|$ nên $\cos\alpha=-1$. Suy ra $\alpha=180^0$.

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{a}=(-5;0)$, $\vec{b}=(4;x)$. Tìm giá trị của x để hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.

A. 4. **B.** -1. **C.** 0. **D.** -5.

Lời giải

$\vec{a}=(-5;0)$, $\vec{b}=(4;x)$ cùng phương $\Leftrightarrow \exists k:\vec{a}=k.\vec{b}\Rightarrow x=0$

Câu 15: Cho hình chữ nhật có chiều dài bằng $\frac{10}{3}$, chiều rộng bằng 3. Để tính diện tích hình chữ nhật bạn Giang lấy số gần đúng của $\frac{10}{3}$ là 3,33. Hỏi sai số tuyệt đối của hình chữ nhật theo cách tính của bạn Giang là bao nhiêu.

A. 0,1. **B.** 0,01. **C.** 1,11. **D.** 0,11.

Lời giải

Diện tích hình chữ nhật đã cho $S=\frac{10}{3}.3=10$.

Diện tích hình chữ nhật khi bạn Giang tính $S_1=3,33.3=9,99$.

Sai số tuyệt đối khi bạn Giang tính là $10-9,99=0,01$

Câu 16: Số quy tròn của số 2023 đến hàng chục bằng.

A. 2020. **B.** 20230. **C.** 2030. **D.** 2000.

Lời giải

Khi quy tròn đến hàng chục do số 3 nhỏ hơn 5 nên ta được 2020

Câu 17: Cho dãy số liệu 1; 2; 5; 7; 8; 9; 10. Số trung vị của dãy trên bằng bao nhiêu?

A. 2. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 8.

Lời giải

Số trung vị của dãy trên là số đứng chính giữa xếp theo thứ tự không giảm. Vậy số trung vị của dãy là 7

Câu 18: Một cửa hàng bán áo sơ mi thống kê số lượng áo bán ra trong tháng 6 như bảng sau.

Cỡ áo	37	38	39	40	41	42
Số lượng	35	42	50	38	32	48

Mốt của bảng số liệu trên bằng?

A. 42. **B.** 39. **C.** 50. **D.** 41.

Lời giải

Mốt của bảng trên là số lượng áo bán ra nhiều nhất của cỡ áo. vậy mốt bằng 39

Câu 19: Cho dãy số liệu $1;3;4;6;8;9;11$. Phương sai của dãy trên bằng bao nhiêu?

A. $\frac{76}{7}$. **B.** 6. **C.** $\sqrt{\frac{76}{7}}$. **D.** 36.

Lời giải

Số trung bình cộng của dãy số liệu trên là $\overline{x}=\frac{1+3+4+6+8+9+11}{7}=6$.

Phương sai của dãy số liệu trên bằng

$$s^2=\frac{(1-6)^2+(3-6)^2+(4-6)^2+(6-6)^2+(8-6)^2+(9-6)^2+(11-6)^2}{7}=\frac{76}{7}$$

Câu 20: Cho dãy số liệu $1;3;4;6;8;9;11$. Độ lệch chuẩn của dãy trên bằng bao nhiêu?

A. $\frac{76}{7}$. **B.** 6. **C.** $\sqrt{\frac{76}{7}}$. **D.** 36.

Lời giải

Số trung bình cộng của dãy số liệu trên là $\overline{x}=\frac{1+3+4+6+8+9+11}{7}=6$.

Phương sai của dãy số liệu trên bằng

$$s^2=\frac{(1-6)^2+(3-6)^2+(4-6)^2+(6-6)^2+(8-6)^2+(9-6)^2+(11-6)^2}{7}=\frac{76}{7}$$

Độ lệch chuẩn bằng $\sqrt{\frac{76}{7}}$

Câu 21: Cho tứ giác $ABCD$. Xét hai mệnh đề

P: " Tứ giác $ABCD$ là hình thoi"

Q: " Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc".

Phát biểu mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$.

A. Tứ giác $ABCD$ có hai đường chéo vuông góc thì nó là hình thoi.

B. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi thì nó có hai đường chéo vuông góc.

C. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi khi và chỉ khi nó có hai đường chéo vuông góc.

D. Tứ giác $ABCD$ là hình thoi nếu nó có hai đường chéo vuông góc.

Lời giải

Chọn C

Câu 22: Trong Kỳ thi tốt nghiệp phổ thông, ở một trường kết quả số thí sinh đạt danh hiệu xuất sắc như sau: Về môn Toán: 48 thí sinh; Về môn Vật lý: 37 thí sinh; Về môn Văn: 42 thí sinh; Về môn Toán hoặc môn Vật lý: 75 thí sinh; Về môn Toán hoặc môn Văn: 76 thí sinh; Về môn Vật lý hoặc môn Văn: 66 thí sinh; Về cả 3 môn: 4 thí sinh. Vậy có bao nhiêu học sinh nhận được danh hiệu xuất sắc về một môn?

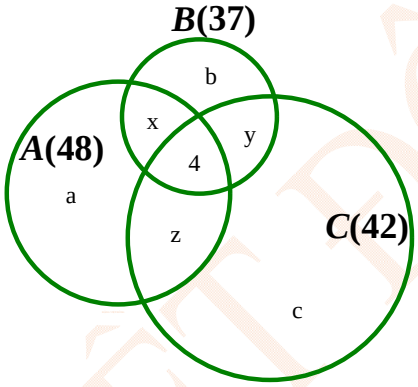
A. 65. **B.** 56. **C.** 47. **D.** 70

Lời giải

Gọi A, B, C lần lượt là tập hợp những học sinh xuất sắc về môn Toán, môn Vật Lý, môn Văn.

Gọi a, b, c lần lượt là số học sinh chỉ đạt danh hiệu xuất sắc một môn về môn Toán, môn Vật Lý, môn Văn.

Gọi x, y, z lần lượt là số học sinh đạt danh hiệu xuất sắc hai môn về môn Toán và môn Vật Lý, môn Vật Lý và môn Văn, môn Văn và môn Toán.



Dùng biểu đồ Ven đưa về hệ 6 phương trình 6 ẩn sau:

$$\begin{cases} a+x+z+4=48 \\ b+x+y+4=37 \\ c+y+z+4=42 \\ a+b+x+y+z=71 \\ a+c+x+y+z=72 \\ b+c+x+y+z=62 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=28 \\ b=18 \\ c=19 \\ x=6 \\ y=9 \\ z=10 \end{cases}$$

Nên có 65 thí sinh đạt danh hiệu xuất sắc 1 môn.

Câu 23: Một gian hàng trưng bày bàn và ghế rộng $60m^2$. Diện tích để kê một chiếc ghế là $0,5m^2$, một chiếc bàn là $1,2m^2$. Gọi x là số chiếc ghế, y là số chiếc bàn được kê. Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y cho phần mặt sàn để kê bàn và ghế là bất phương trình nào sau đây? Biết diện tích mặt sàn dành cho lưu thông tối thiểu là $12m^2$.

A. $0,5.x+1,2.y<48$. **B.** $0,5.x+1,2.y>48$. **C.** $0,5.x+1,2.y\ge 48$. **D.** $0,5.x+1,2.y\le 48$

Lời giải

Điều kiện: $x\in\mathbb{N}^*, y\in\mathbb{N}^*$.

Vì diện tích mặt sàn dành cho lưu thông tối thiểu là $12m^2$, do đó diện tích phần mặt sàn để kê bàn và ghế tối đa là: $60-12=48\left(m^2\right)$

Diện tích để kê một chiếc ghế là $0,5m^2$, nên diện tích để kê x chiếc ghế là $0,5x(m^2)$

Diện tích để kê một chiếc bàn là $1,2m^2$, nên diện tích để kê y chiếc bàn là $1,2y(m^2)$

Tổng diện tích cho phần mặt sàn để kê x chiếc ghế và y chiếc bàn là: $0,5x+1,2y$

Do đó, bất phương trình cần tìm là: $0,5.x+1,2.y\le 48$.

Câu 24: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F=y-x$ trên miền xác định bởi hệ $\begin{cases} y-2x\le 2 \\ 2y-x\ge 4 \\ x+y\le 5 \end{cases}$ là

A. $\min F=1$ khi $x=2$, $y=3$.

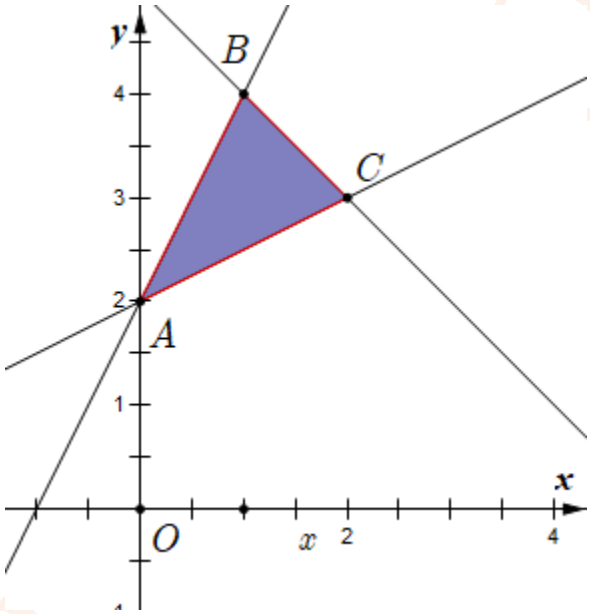
B. $\min F=2$ khi $x=0$, $y=2$.

C. $\min F=3$ khi $x=1$, $y=4$.

D. $\min F=0$ khi $x=0$, $y=0$.

Lời giải

Miền nghiệm của hệ $\begin{cases} y-2x\le 2 \\ 2y-x\ge 4 \\ x+y\le 5 \end{cases}$ là miền trong của tam giác ABC kể cả biên



Ta thấy $F=y-x$ đạt giá trị nhỏ nhất chỉ có thể tại các điểm A, B, C.

Tại $A(0;2)$ thì $F=2$.

Tại $B(1;4)$ thì $F=3$

Tại $A(2;3)$ thì $F=1$.

Vậy $\min F=1$ khi $x=2$, $y=3$.

Câu 25: Cho tam giác ABC, biết $a=13, b=14, c=15$. Tính $\cos B$.

A. $\cos B=-\frac{64}{65}$.

B. $\cos B=\frac{64}{65}$.

C. $\cos B=\frac{33}{65}$.

D. $\cos B=-\frac{33}{65}$.

Lời giải

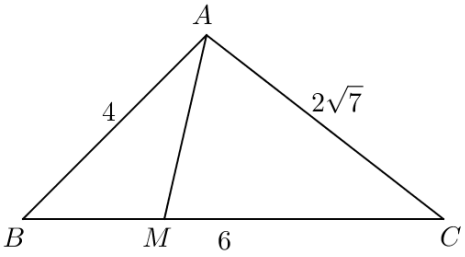
Chọn C

Ta có: $\cos B=\frac{a^2+c^2-b^2}{2ac}=\frac{13^2+15^2-14^2}{2.13.15}=\frac{33}{65}$.

Câu 26: Tam giác ABC có $AB=4, BC=6, AC=2\sqrt{7}$. Điểm M thuộc đoạn BC sao cho $MC=2MB$. Tính độ dài AM.

A. 4. **B.** $3\sqrt{2}$. **C.** $2\sqrt{3}$. **D.** 3.

Lời giải



Ta có: $BM=2$ và $\cos\hat{B}=\dfrac{AB^2+BC^2-AC^2}{2AB.BC}=\dfrac{16+36-28}{2.4.6}=\dfrac{1}{2}$.

Vậy $AM^2=AB^2+BM^2-2AB\cdot BM\cdot\cos\hat{B}=16+4-2.4.2.\dfrac{1}{2}=12\Rightarrow AM=2\sqrt{3}$.

Câu 27: Cho tam giác ABC có $A=120^o;b=8;c=5$. Tính bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC.

A. $\dfrac{20\sqrt{3}}{13+\sqrt{129}}$ **B.** $\dfrac{40\sqrt{3}}{13+\sqrt{129}}$ **C.** $13+\sqrt{129}$ **D.** $10\sqrt{3}$

Lời giải

Ta có $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A=5^2+8^2-2.5.8\cos120^o=129\Rightarrow a=\sqrt{129}$.

$$S=\frac{1}{2}bc\sin A=\frac{1}{2}.8.5.\sin120^o=10\sqrt{3}.$$

$$p=\frac{a+b+c}{2}=\frac{13+\sqrt{129}}{2}$$

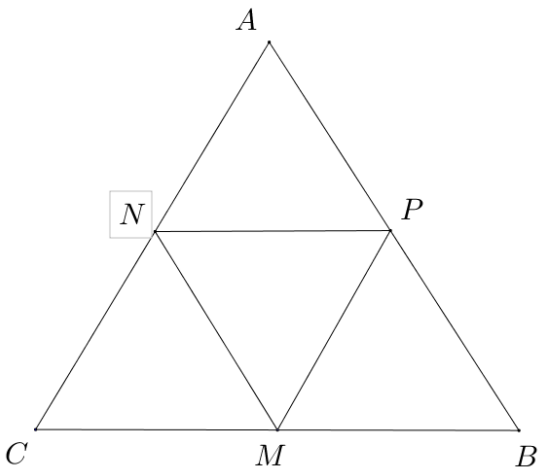
$$S=pr\Leftrightarrow r=\frac{S}{p}\Rightarrow r=\frac{20\sqrt{3}}{13+\sqrt{129}}$$

Câu 28: Cho $\triangle ABC$ có M,N,P lần lượt là trung điểm của các cạnh BC,CA,AB. Khẳng định nào sau đây là ***đúng***?

A. $\overrightarrow{AN}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{PA}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{AN}+\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{PA}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{AN}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{PA}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{NA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{PA}=\vec{0}$.

Lời giải



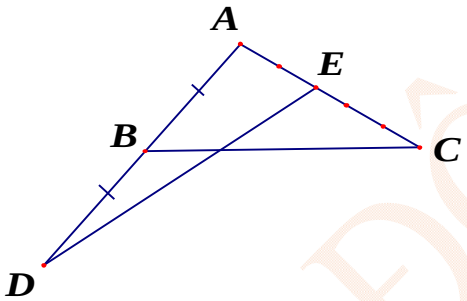
Do M,N,P lần lượt là trung điểm của các cạnh BC,CA,AB nên theo tính chất đường trung bình ta có: $\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{PM};\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{NP};\overrightarrow{PA}=\overrightarrow{MN}$.

Do đó $\overrightarrow{AN}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{PA}=\overrightarrow{PM}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{PM}+\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{NN}=\vec{0}$.

Câu 29: Cho tam giác ABC. Lấy điểm D đối xứng với A qua B và lấy điểm E trên đoạn AC sao cho $3AE=2EC$. Biết rằng $\overrightarrow{DE}=m\overrightarrow{AB}+n\overrightarrow{AC}$, khi đó, giá trị $m.n$ là

A. $m.n=-\frac{2}{5}$. **B.** $m.n=-\frac{4}{5}$. **C.** $m.n=\frac{4}{5}$. **D.** $m.n=\frac{2}{5}$.

Lời giải

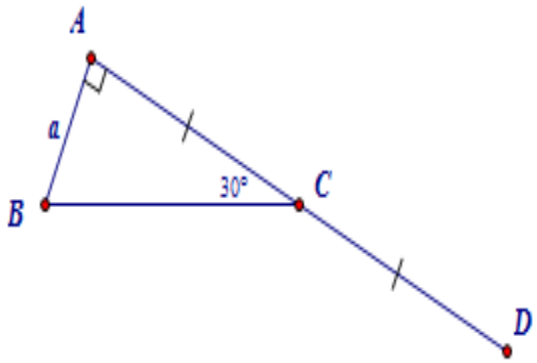


Ta có $\overrightarrow{DE}=\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AE}=-2\overrightarrow{AB}+\frac{2}{5}\overrightarrow{AC}\Rightarrow m=-2,n=\frac{2}{5}\Rightarrow m.n=-\frac{4}{5}$.

Câu 30: 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



Gọi D là điểm đối xứng với A qua C.

Khi đó: $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CD}.\overrightarrow{CB}=CD.CB.\cos 150^\circ=a\sqrt{3}.2a.\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)=-3a^2$.

Cách khác: Ta có $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB}=-\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}=-CA.CB.\cos C=-3a^2$.

Câu 31: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Biết $|\vec{a}|=2,|\vec{b}|=\sqrt{3}$ và $(\vec{a},\vec{b})=30^0$. Tính $|\vec{a}+\vec{b}|$.

A. $\sqrt{11}$. **B.** $\sqrt{13}$. **C.** $\sqrt{12}$. **D.** $\sqrt{14}$.

Lời giải

Ta có: $\left(|\vec{a}+\vec{b}|\right)^2=\vec{a}^2+\vec{b}^2+2\vec{a}\vec{b}=|\vec{a}|^2+|\vec{b}|^2+2|\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})$

$\Rightarrow \left(\left|\vec{a}+\vec{b}\right|\right)^2 = 4+3+2.2.\sqrt{3}.\cos 30^0 = 13 \Rightarrow \left|\vec{a}+\vec{b}\right| = \sqrt{13}$.

Câu 32: 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 33: Cho giá trị gần đúng của $\frac{23}{7}$ là 3,28. Sai số tuyệt đối của số 3,28 là:

A. 0,04. **B.** $\frac{0,04}{7}$. **C.** 0,06. **D.** $\frac{0,06}{7}$.

Lời giải

Ta có $\frac{23}{7}=3,(285714) \Rightarrow \left|\frac{23}{7}-3,28\right| = 0,00(571428) = \frac{0,04}{7}$.

Câu 34: Biết rằng số trung vị trong mẫu số liệu sau (đã sắp xếp theo thứ tự) bằng 14. Tìm số nguyên dương x.

$$1 \quad 3 \quad 4 \quad 13 \quad x^2-1 \quad 18 \quad 19 \quad 21$$

A. $x=4$. **B.** $x=16$. **C.** $x=17$. **D.** $x=15$.

Lời giải

Số trung vị trong mẫu số liệu trên là $\frac{x^2-1+13}{2}=\frac{x^2+12}{2}$

Từ giả thiết suy ra $\frac{x^2+12}{2}=14 \Leftrightarrow x^2=16 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=4 \quad (tm)\\x=-4 \quad (loai)\end{array}\right.$.

Vậy $x=4$.

Câu 35: Mẫu số liệu cho biết lượng điện tiêu thụ (đơn vị kw) hàng tháng của gia đình bạn An trong năm 2021 như sau:

163 165 159 172 167 168 170 161 164 174 170 166

Trong năm 2022 nhà bạn An giảm mức tiêu thụ điện mỗi tháng là $10kw$.Gọi $\Delta_Q;\Delta'_Q$ lần lượt là khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu tiêu thụ điện năm 2021 năm 2022. Đẳng thức nào sau đây là đúng

A. $\Delta_Q=\Delta'_Q$. **B.** $\Delta'_Q=\Delta_Q-10$. **C.** $\Delta_Q=\Delta'_Q-10$ **D.** $\Delta'_Q=\Delta_Q-20$.

Lời giải

+) Sắp xếp mẫu số liệu năm 2021 theo thứ tự không giảm:

159 161 163 164 165 166 167 168 170 170 172 174

Mẫu số liệu gồm 12 giá trị nên số trung vị là $Q_2 = (166+167):2 = 166,5$

Nửa số liệu bên trái là $159;161;163;164;165;166$ gồm 6 giá trị

Khi đó $Q_1 = (163+164):2 = 163,5$

Nửa số liệu bên phải là $167;168;170;170;172;174$ gồm 6 giá trị

Khi đó $Q_3 = 170$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu bằng: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 170 - 163,5 = 6,5$

+) Sắp xếp mẫu số liệu năm 2022 theo thứ tự không giảm:

149 151 153 154 155 156 157 158 160 160 162 164

Mẫu số liệu gồm 12 giá trị nên số trung vị là $Q_2 = (156+157):2 = 156,5$

Nửa số liệu bên trái là $149;151;153;154;155;156$ gồm 6 giá trị

Khi đó $Q_1 = (153+154):2 = 153,5$

Nửa số liệu bên phải là $157;158;160;160;162;164$ gồm 6 giá trị

Khi đó $Q_3 = 160$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu bằng: $\Delta_Q' = Q_3 - Q_1 = 160 - 153,5 = 6,5$

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: Một xưởng cơ khí có hai công nhân An và Bình. Xưởng sản xuất hai loại sản phẩm I và II. Mỗi sản phẩm loại I bán lãi 500000 đồng, mỗi sản phẩm loại II bán lãi 400000 đồng. Để sản xuất được một sản phẩm loại I thì An phải làm việc trong 3 giờ, Bình phải làm việc trong 1 giờ. Để sản xuất được một sản phẩm loại II thì An phải làm việc trong 2 giờ, Bình phải làm việc trong 6 giờ. Một người không thể làm được đồng thời hai sản phẩm. Biết rằng trong một tháng An không thể làm việc quá 180 giờ, Bình không thể làm việc quá 220 giờ. Số tiền lãi(triệu đồng) lớn nhất trong một tháng của xưởng là

Lời giải

Gọi x, y là số sản phẩm loại I và II trong một tháng. Với $x, y \in \mathbb{N}^*$

Số tiền lãi trong một tháng là: $F = 0,5x + 0,4y$ (triệu đồng)

Thời gian làm việc của An trong một tháng: $3x + 2y$

Thời gian làm việc của Bình trong một tháng: $x + 6y$

Khi đó ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} 3x + 2y \le 180 \\ x + 6y \le 220 \\ x > 0 \\ y > 0 \end{cases}$$

Ta biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ

Giá trị lớn nhất xảy ra tại điểm có giá trị nguyên $A(40;30), B(60;0)$

Khi đó: $F(A)=32; F(B)=30.$

Vậy số tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng là 32 (triệu đồng).

Câu 37: Cho tam giác ABC và hai điểm M,N,P thỏa mãn $\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}=\vec{0}$ và $4\overrightarrow{NB}+\overrightarrow{NC}=\vec{0}$, $-\overrightarrow{PC}+2\overrightarrow{PA}=\vec{0}$. Chứng minh rằng M,N,P thẳng hàng.

Lời giải

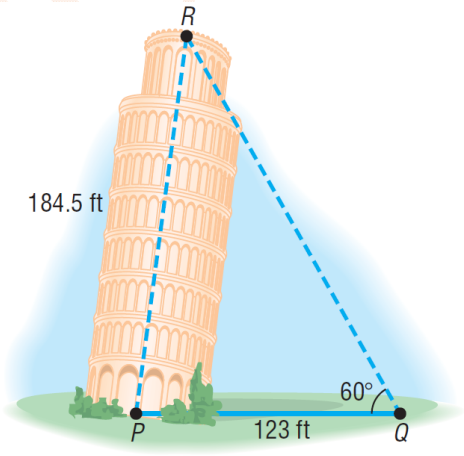
Cộng theo từng vế hai đẳng thức $4\overrightarrow{NB}+\overrightarrow{NC}=\vec{0}$ và $-\overrightarrow{PC}+2\overrightarrow{PA}=\vec{0}$, ta được

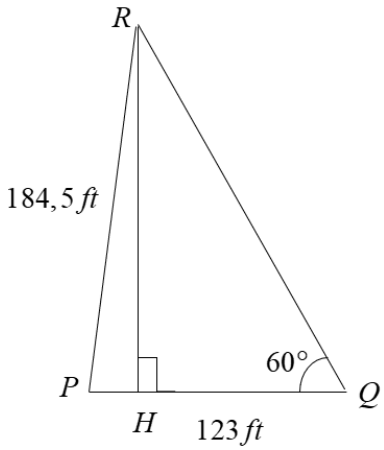
$2\overrightarrow{PA}+4\overrightarrow{NB}=\overrightarrow{PN}$. Suy ra $\overrightarrow{PA}+2\overrightarrow{NB}=\frac{1}{2}\overrightarrow{PN}$. Khi đó, trừ theo từng vế hai đẳng thức

$\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}=\vec{0}$ và $\overrightarrow{PA}+2\overrightarrow{NB}=\frac{1}{2}\overrightarrow{PN}$, ta được

$\overrightarrow{PM}+2\overrightarrow{NM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{PN}\Leftrightarrow 3\overrightarrow{PM}=\frac{5}{2}\overrightarrow{PN}\Leftrightarrow\overrightarrow{PM}=\frac{5}{6}\overrightarrow{PN}$. Vậy M,N,P thẳng hàng.

Câu 38: Tháp nghiêng Pisa nổi tiếng có chiều cao là $184,5$ feet. Góc nâng nhìn từ điểm Q cách chân tháp P một khoảng 123 feet lên đỉnh R của tháp có số đo là $60°$. Tìm số đo góc $\widehat{RPQ}$ (như hình vẽ) và tìm khoảng cách từ đỉnh R của tháp đến đường thẳng PQ.





Cách 1: Theo định lí cosin, ta có: $RP^2=QP^2+QR^2-2QP.QR.\cos 60°$

$\Rightarrow (184,5)^2=(123)^2+QR^2-2.123.QR.\cos 60°\Rightarrow QR=212,1436$ ft.

Áp dụng hệ quả của định lí cosin, ta có:

$\cos\widehat{RPQ}=\dfrac{PR^2+PQ^2-RQ^2}{2.PR.PQ}\approx\dfrac{(184,5)^2+(123)^2-(212,1436)^2}{2.184,5.123}\approx 0,0918\Rightarrow\widehat{RPQ}\approx 84°44.$

Gọi H là chân đường cao kẻ từ R đến PQ.

Ta có $\sin 60°=\dfrac{RH}{RQ}\Rightarrow RH=RQ.\sin 60°=183,722$ ft.

Vậy, khoảng cách từ đỉnh R của tháp đến đường thẳng PQ là $RH\approx 183,722$ ft.

Cách 2: Áp dụng định lí sin, ta có:

$\dfrac{\sin\widehat{PRQ}}{PQ}=\dfrac{\sin\widehat{RQP}}{PR}\Rightarrow\sin\widehat{PRQ}=PQ.\dfrac{\sin\widehat{RQP}}{PR}=123.\dfrac{\sin 60°}{184,5}\approx 0,5774.$

$\Rightarrow\widehat{PRQ}\approx 35°16\Rightarrow\widehat{RPQ}\approx 84°44$.

Gọi H là chân đường cao kẻ từ R lên PQ.

Ta có $\sin 60°=\dfrac{RH}{RQ}\Rightarrow RH=RQ.\sin 60°\approx 183,722$ ft.

Vậy, khoảng cách từ đỉnh R của tháp đến đường thẳng PQ là $RH\approx 183,722$ ft.

Câu 39: Cho tam giác ABC có $AC=2$. Gọi M là trung điểm của AB và D là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC. Hãy tính độ dài AB để trung tuyến CM vuông góc với phân giác trong AD.

Lời giải

Đặt $AB=c;CA=b$.

Ta có D là chân đường phân giác trong góc A nên $\dfrac{DB}{DC}=\dfrac{AB}{AC}=\dfrac{c}{b}$

và $\overrightarrow{DB},\overrightarrow{DC}$ ngược hướng suy ra $\overrightarrow{BD}=\dfrac{BD}{DC}\overrightarrow{DC}=\dfrac{b}{c}\overrightarrow{DC}\ (*)$

Mặt khác $\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AD}$ thay vào $(*)$, ta được

$\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AB}=\dfrac{b}{c}\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AD}\right)\Leftrightarrow c\left(\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AB}\right)=b\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AD}\right)\Leftrightarrow\overrightarrow{AD}=\dfrac{1}{b+c}\left(b\overrightarrow{AB}+c\overrightarrow{AC}\right)$

Vì CM là trung tuyến nên $\overrightarrow{CM}=\dfrac{\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}}{2}=\dfrac{\overrightarrow{AB}-2\overrightarrow{AC}}{2}$.

Theo giả thiết: $AD\perp CM\Leftrightarrow\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{CM}=0$

$\Leftrightarrow\dfrac{1}{2(b+c)}\left(b\overrightarrow{AB}+c\overrightarrow{AC}\right)\left(\overrightarrow{AB}-2\overrightarrow{AC}\right)=0\Leftrightarrow bc^2+bc^2\cos A-2cb^2\cos A-2cb^2=0$

$\Leftrightarrow(c-2b)(1+\cos A)=0\Rightarrow c=2b\ (\text{do }\cos A>-1)$

Vậy $AB=c=2b=4$.

TRƯỜNG THPT…….
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. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$:"$5 \le x^2 \le 11$" với x là số nguyên tố. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $P(3)$. **B.** $P(2)$. **C.** $P(7)$. **D.** $P(5)$.

Câu 2: Số phần tử của tập hợp $A=\left\{k^2+1 \mid k \in \mathbb{Z}, |k| \le 2\right\}$ là:

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 5.

Câu 3: Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập hợp $(1;4]$?

A.

B.

C.

D.

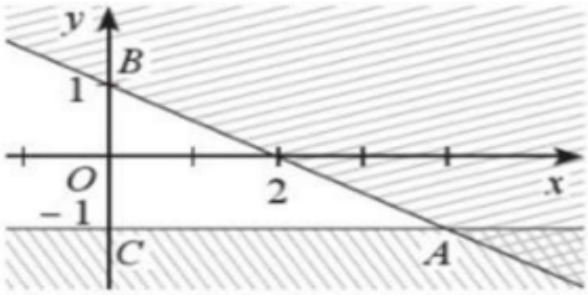
Câu 4: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $3x-xy<4$. **B.** $x^3+xy \le 3$. **C.** $x^2+y>4$. **D.** $15x-2y \ge 3$.

Câu 5: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y<0 \\ x+3y>-2 \end{cases}$ không chứa điểm nào sau đây?

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

Câu 6: Miền không bị gạch kể cả bờ trong hình vẽ dưới là miền nghiệm của hệ bất phương trình



A. $\begin{cases} x+2y<2 \\ y>-1 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x+2y>2 \\ y>-1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x+2y \le 2 \\ y \ge -1 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x+2y \ge 2 \\ y \ge -1 \end{cases}$

Câu 7: Trên mặt phẳng toạ độ Oxy, lấy điểm M thuộc nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM}=150^0$. Tích hoành độ và tung độ điểm M bằng

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

Câu 8: Cho tam giác ABC có các cạnh $BC=a, AC=b, AB=c$, diện tích S, bán kính đường tròn ngoại tiếp R, bán kính đường tròn nội tiếp r. Khẳng định nào sau đây là đúng?

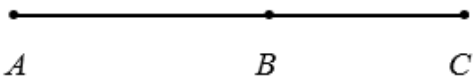
A. $R=\frac{abc}{4S}$. **B.** $\frac{a}{\sin A}=R$. **C.** $\frac{a}{\sin B}=2R$. **D.** $\frac{c}{\sin C}=2r$.

Câu 9: Cho tam giác ABC có các cạnh $BC=a, AC=b, AB=c$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\cos C=\frac{a^2+b^2-c^2}{ab}$. **B.** $c^2=a^2+b^2+2ab\cos C$.

C. $\cos C = \dfrac{a^2+b^2+c^2}{ab}$. **D.** $c^2 = a^2+b^2-2ab\cos C$.

Câu 10: Cho ba điểm A, B, C thẳng hàng và B ở giữa như hình vẽ sau.



Cặp véc tơ nào sau đây cùng hướng?

A. $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{BA}$. **B.** $\overrightarrow{CB}$ và $\overrightarrow{AC}$. **C.** $\overrightarrow{CB}$ và $\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{AB}$.

Câu 11: Tổng các véc-tơ $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{RN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{QR}$ bằng

A. $\overrightarrow{MR}$. **B.** $\overrightarrow{MN}$. **C.** $\overrightarrow{PR}$. **D.** $\overrightarrow{MP}$.

Câu 12: Cho tam giác ABC với trung tuyến AM và có trọng tâm G. Khi đó $\overrightarrow{GA}$ bằng vecto nào sau đây?

A. $2\overrightarrow{GM}$. **B.** $-\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AM}$. **C.** $\dfrac{2}{3}\overrightarrow{GM}$. **D.** $\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AM}$.

Câu 13: Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(-1;\ 5)$, $B(5;\ 5)$, $C(-1;\ 11)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. A, B, C thẳng hàng. **B.** $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ cùng phương.

C. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương. **D.** $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Câu 14: Cho $A(0;3); B(4;0); C(-2;-5)$. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}$.

A. 16. **B.** 9. **C.** -10. **D.** -9.

Câu 15: Kết quả đo chiều dài của một cây cầu được ghi là $152m \pm 0,2m$. Tìm sai số tương đối của phép đo chiều dài cây cầu.

A. $\delta_a < 0{,}1316\%$. **B.** $\delta_a < 1{,}316\%$. **C.** $\delta_a = 0{,}1316\%$. **D.** $\delta_a > 0{,}1316\%$

Câu 16: Hãy xác định sai số tuyệt đối của số $a = 123456$ biết sai số tương đối $\delta_a = 0,2\%$

A. 246,912. **B.** 617280. **C.** 24691,2. **D.** 61728000

Câu 17: Cho mẫu số liệu thống kê: $\{8,10,12,14,16\}$. Số trung bình của mẫu số liệu trên là

A. 12. **B.** 14. **C.** 13. **D.** $12{,}5$.

Câu 18: Cho các số liệu thống kê về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

111	112	112	113	114	114	115	114	115	116
112	113	113	114	115	114	116	117	114	115

Tìm số mốt

A. $M_0 = 111$. **B.** $M_0 = 113$. **C.** $M_0 = 114$. **D.** $M_0 = 117$.

Câu 19: Số sản phẩm sản xuất mỗi ngày của một phân xưởng trong 9 ngày liên tiếp được ghi lại như sau: 27 26 21 28 25 30 26 23 26

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là:

A. 8. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 9.

Câu 20: Số lượng ly trà sữa một quán nước bán được trong 20 ngày qua là:

4, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 16, 16, 18, 20, 21, 25, 30, 31, 33, 36, 37, 40, 41.

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là:

A. 20. **B.** 22. **C.** 24. **D.** 26.

Câu 21: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

a) Hãy đi nhanh lên! b) Hà Nội là thủ đô của Pháp.

c) $5+7+4=15$. d) $x>3$.

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

Câu 22: Cho 3 tập hợp: $A=(-\infty;1]$; $B=[-2;2]$ và $C=(0;5)$. Tính $(A\cap B)\cup(A\cap C)=?$

A. $[-2;1]$. **B.** $(-2;5)$. **C.** $(0;1]$. **D.** $[1;2]$.

Câu 23: Bạn Minh Diệp làm một bài kỳ thi giữa học kỳ 1 môn Toán. Đề thi gồm 35 câu hỏi trắc nghiệm và 3 bài tự luận. Khi làm đúng mỗi câu trắc nghiệm được 0,2 điểm, làm đúng mỗi câu tự luận được 1 điểm. Giả sử bạn Minh Diệp làm đúng x câu hỏi trắc nghiệm và y bài tự luận. Viết một bất phương trình bậc nhất 2 ẩn x,y để đảm bảo bạn Minh Diệp được ít nhất 8 điểm.

A. $0,2x+y<8$. **B.** $0,2x+y\ge 8$. **C.** $35x+3y\ge 8$. **D.** $x+0,2y\ge 8$.

Câu 24: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x\ge -2 \\ x+y\le 1 \\ y\ge 0 \end{cases}$ là

A. Miền ngũ giác. **B.** Miền tam giác. **C.** Miền tứ giác. **D.** Một nửa mặt phẳng.

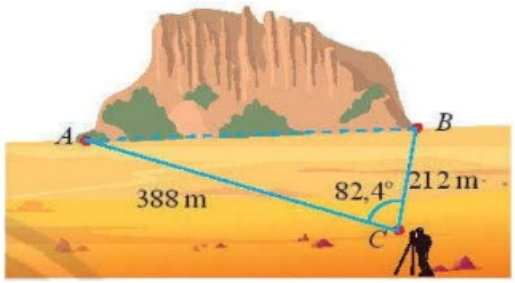
Câu 25: Cho tam giác ABC có $AB=8\,cm, AC=18\,cm$ và có diện tích bằng $64\,cm^2$. Giá trị của $\sin A$ là

A. $\frac{8}{9}$. **B.** $\frac{3}{8}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{4}{5}$.

Câu 26: Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là $AB=2, BC=5, CA=6$. Tính độ dài đường trung tuyến MA, với M là trung điểm của BC.

A. $\frac{\sqrt{110}}{2}$. **B.** $\frac{\sqrt{15}}{2}$. **C.** $\sqrt{55}$. **D.** $\frac{\sqrt{55}}{2}$.

Câu 27: Một đường hầm được dự kiến xây dựng xuyên qua một ngọn núi. Để ước tính chiều dài của đường hầm, một kĩ sư thực hiện các phép đo đạc và cho ra kết quả như hình vẽ bên dưới. Từ các số liệu đã khảo sát được, chiều dài đường hầm gần nhất với kết quả nào:



A. $600\,m$. **B.** $466\,m$.

C. $442\,m$. **D.** $417\,m$.

Câu 28: Cho ΔABC gọi M,N,P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC. Hỏi $\overrightarrow{MP}+\overrightarrow{NP}$ bằng véc tơ nào?

A. $\overrightarrow{AM}$. **B.** $\overrightarrow{MN}$. **C.** $\overrightarrow{PB}$. **D.** $\overrightarrow{AP}$.

Câu 29: Cho tam giác ABC vuông tại A và $AB=2, AC=3$. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AC}$ bằng

A. 5. **B.** 40. **C.** $\sqrt{13}$. **D.** $2\sqrt{10}$.

Câu 30: Cho ba điểm $A(2;-4), B(6;0), C(m;4)$. Định m để A,B,C thẳng hàng?

A. $m=10$. **B.** $m=-6$. **C.** $m=2$. **D.** $m=-10$.

Câu 31: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác vectơ-không. Xác định α là góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ biết rằng $2\vec{a}.\vec{b}=-\sqrt{3}|\vec{a}|.|\vec{b}|$.

A. $\alpha=120^0$. **B.** $\alpha=30^0$. **C.** $\alpha=60^0$. **D.** $\alpha=150^0$.

Câu 32: Cho tam giác đều ABC có trọng tâm G và độ dài cạnh bằng a. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AG}$

A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{6}$. **B.** $\frac{3a^2}{4}$. **C.** $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\frac{a^2}{2}$.

Câu 33: Kết quả đo chiều dài một cây cầu có độ chính xác là $0{,}75m$ với dụng cụ đo đảm bảo sai số tương đối không vượt quá $1{,}5‰$. Tính độ dài gần đúng của cầu.

A. $500{,}1m$ **B.** $499{,}9m$ **C.** $500\ m$ **D.** $501\ m$

Câu 34: Bảng số liệu sau đây cho biết sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 16 hộ gia đình:

111	112	113	112	114	127	128	125
119	118	113	126	120	115	123	116

Các tứ shân vị của mẫu số liệu đã cho là

A. $Q_1=113, Q_2=117, Q_3=124$. **B.** $Q_1=117, Q_2=113, Q_3=124$.

C. $Q_1=113, Q_2=117, Q_3=123$. **D.** $Q_1=113, Q_2=122, Q_3=123$.

Câu 35: Cho bảng số liệu thống kê điểm kiểm tra của lớp 10A1

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là

A. $1{,}5$. **B.** $1{,}57$. **C.** $1{,}58$. **D.** $1{,}60$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để sản xuất ít nhất 140 kg chất A và 18 kg chất

B. Với mỗi tấn nguyên liệu loại I, người ta chiết xuất được 20 kg chất A và 1,2 kg chất

B. Với mỗi tấn nguyên liệu loại II, người ta chiết xuất được 10 kg chất A và 3 kg chất

B. Giá mỗi tấn nguyên liệu loại I là 8 triệu đồng và loại II là 6 triệu đồng. Hỏi người ta phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất mà vẫn đạt mục tiêu đề ra. Biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp tối đa 9 tấn nguyên liệu loại I và 8 tấn nguyên liệu loại II.

Câu 37: Cho hình vuông $ABCD$ với M là trung điểm cạnh AD, N là điểm thuộc cạnh CD sao cho $NC=2ND$. Tính $\widehat{BMN}$. (Kết quả lấy hai chữ số ở phần thập phân).

Câu 38: Hai cảm biến được đặt cách nhau 700 feet dọc theo đường dẫn tới một sân bay nhỏ. Khi một máy bay bay ở gần sân bay, góc nhìn từ cảm biến thứ nhất đến máy bay là $20°$, và từ cảm biến thứ hai đến máy bay là $15°$. Xác định độ cao của máy bay tại thời điểm này.

Câu 39: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $M(3;1)$. Giả sử $A(a;0)$ và $B(0;b)$ là hai điểm sao cho tam giác MAB vuông tại M và có diện tích nhỏ nhất. Tính giá trị của biểu thức $T=a^2+b^2$.

---------- **HẾT** ----------

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho mệnh đề chứa biến $P(x):"5\le x^2\le 11"$ với x là số nguyên tố. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $P(3)$. **B.** $P(2)$. **C.** $P(7)$. **D.** $P(5)$.

Lời giải

Chọn A

$P(3):"5\le 9\le 11"$ là mệnh đề đúng.

Câu 2: Số phần tử của tập hợp $A=\{k^2+1\,|\,k\in\mathbb{Z},|k|\le 2\}$ là:

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 5.

Lời giải

Chọn C

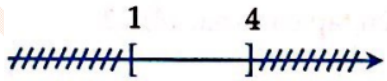
$A=\{k^2+1|k\in\mathbb{Z},|k|\le 2\}$. Ta có $k\in\mathbb{Z},|k|\le 2\Leftrightarrow -2\le k\le 2\Rightarrow A=\{1;2;5\}$.

Câu 3: Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập hợp $(1;4]$?

A.

B.

C.

D. 

Lời giải

Vì $(1;4]$ gồm các số thực x mà $1<x\le 4$ nên

Chọn A

Câu 4: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $3x-xy<4$. **B.** $x^3+xy\le 3$. **C.** $x^2+y>4$. **D.** $15x-2y\ge 3$.

Lời giải

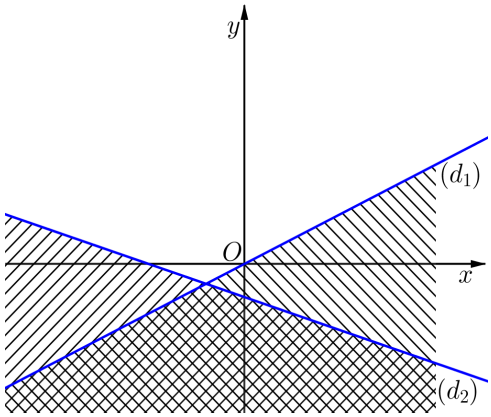
Chọn D

Câu 5: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x-2y<0\\x+3y>-2\end{cases}$ không chứa điểm nào sau đây?

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

Lời giải

Chọn B



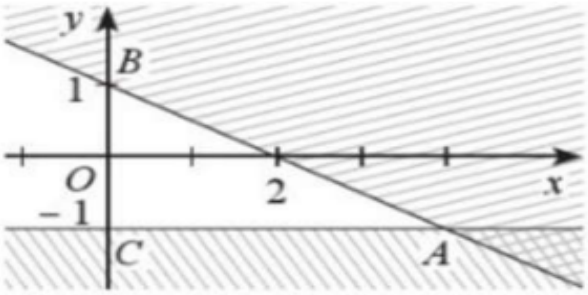
Trước hết, ta vẽ hai đường thẳng:

$(d_1): x-2y=0$

$(d_2): x+3y=-2$

Ta thấy $(0;1)$ là nghiệm của hai bất phương trình. Điều đó có nghĩa điểm $(0;1)$ thuộc cả hai miền nghiệm của hai bất phương trình. Sau khi gạch bỏ phần không thích hợp, phần không bị gạch là miền nghiệm của hệ.

Câu 6: Miền không bị gạch kể cả bờ trong hình vẽ dưới là miền nghiệm của hệ bất phương trình



A. $\begin{cases} x+2y<2 \\ y>-1 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x+2y>2 \\ y>-1 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x+2y\le 2 \\ y\ge -1 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x+2y\ge 2 \\ y\ge -1 \end{cases}$

Lời giải

Chọn C

Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền không bị gạch kể cả bờ nên loại đáp án **A** và đáp án **B.**

Lấy điểm $O(0;0)$ thay vào hệ bất phương trình $\begin{cases} x+2y\le 2 \\ y\ge -1 \end{cases}$,

Ta có $0+2.0=0\le 2$ (đúng)

$0\ge -1$ (đúng)

Vậy miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền chứa điểm $O(0;0)$.

Chọn đáp án **C.**

Lấy điểm $O(0;0)$ thay vào hệ bất phương trình $\begin{cases} x+2y\ge 2 \\ y\ge -1 \end{cases}$,

Ta có $0+2.0=0\ge 2$ (sai). Miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $x+2y=2$ kể cả đường thẳng đó

Loại đáp án **D.**

Câu 7: Trên mặt phẳng toạ độ Oxy, lấy điểm M thuộc nửa đường tròn đơn vị sao cho $\widehat{xOM}=150^0$. Tích hoành độ và tung độ điểm M bằng

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

Lời giải

Chọn C

$$\begin{cases} x_M = cos150^0 = -\dfrac{\sqrt{3}}{2} \\ y_M = sin150^0 = \dfrac{1}{2} \end{cases}$$

Tích của tung độ và hoành độ điểm M bằng $\dfrac{1}{2}.\left(-\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)=-\dfrac{\sqrt{3}}{4}$.

Câu 8: Cho tam giác ABC có các cạnh $BC=a, AC=b, AB=c$, diện tích S, bán kính đường tròn ngoại tiếp R, bán kính đường tròn nội tiếp r. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $R=\dfrac{abc}{4S}$. **B.** $\dfrac{a}{\sin A}=R$. **C.** $\dfrac{a}{\sin B}=2R$. **D.** $\dfrac{c}{\sin C}=2r$.

Lời giải

Chọn A

Câu 9: Cho tam giác ABC có các cạnh $BC=a, AC=b, AB=c$. Khẳng định nào sau đây đúng?

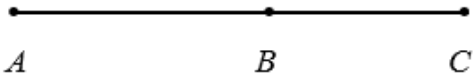
A. $\cos C=\dfrac{a^2+b^2-c^2}{ab}$. **B.** $c^2=a^2+b^2+2ab\cos C$.

C. $\cos C=\dfrac{a^2+b^2+c^2}{ab}$. **D.** $c^2=a^2+b^2-2ab\cos C$.

Lời giải

Chọn D

Câu 10: Cho ba điểm A, B, C thẳng hàng và B ở giữa như hình vẽ sau.



Cặp véc tơ nào sau đây cùng hướng?

A. $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{BA}$. **B.** $\overrightarrow{CB}$ và $\overrightarrow{AC}$. **C.** $\overrightarrow{CB}$ và $\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{AB}$.

Lời giải

Chọn D

Các đáp án **A, B, C** là sai và đáp án đúng là **D**

Câu 11: Tổng các véc-tơ $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{RN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{QR}$ bằng

A. $\overrightarrow{MR}$. **B.** $\overrightarrow{MN}$. **C.** $\overrightarrow{PR}$. **D.** $\overrightarrow{MP}$.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{RN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{QR}=\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{QR}+\overrightarrow{RN}=\overrightarrow{MN}$.

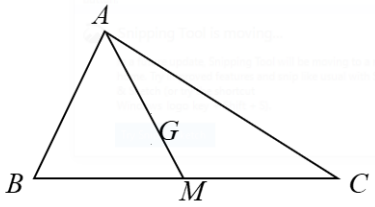
Câu 12: Cho tam giác ABC với trung tuyến AM và có trọng tâm G. Khi đó $\overrightarrow{GA}$ bằng vecto nào sau đây?

A. $2\overrightarrow{GM}$. **B.** $-\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AM}$. **C.** $\dfrac{2}{3}\overrightarrow{GM}$. **D.** $\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AM}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{GA}=-\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AM}$



Câu 13: Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(-1;\ 5)$, $B(5;\ 5)$, $C(-1;\ 11)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. A, B, C thẳng hàng. **B.** $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ cùng phương.

C. $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương. **D.** $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\overrightarrow{AB}=(6;\ 0)$, $\overrightarrow{AC}=(0;\ 6)\Rightarrow \overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ không cùng phương.

Câu 14: 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

Ta có $\overrightarrow{AB}=(4;-3);\overrightarrow{BC}=(-6;-5)$

Vậy $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}=4.(-6)+(-3).(-5)=-9$.

Câu 15: Kết quả đo chiều dài của một cây cầu được ghi là $152m\pm 0,2m$. Tìm sai số tương đối của phép đo chiều dài cây cầu.

A. $\delta_a<0,1316\%$. **B.** $\delta_a<1,316\%$. **C.** $\delta_a=0,1316\%$. **D.** $\delta_a>0,1316\%$

Giải

Sai số tương đối $\delta_a\le\dfrac{0,2}{152}=0,001315789\approx 0,1316\%$

Câu 16: Hãy xác định sai số tuyệt đối của số $a=123456$ biết sai số tương đối $\delta_a=0,2\%$

A. 246,912. **B.** 617280. **C.** 24691,2. **D.** 61728000

Giải

Ta có $\delta_a=\dfrac{\Delta_a}{|a|}\Rightarrow\Delta_a=\delta_a|a|=246,912$.

Câu 17: Cho mẫu số liệu thống kê: $\{8,10,12,14,16\}$. Số trung bình của mẫu số liệu trên là

A. 12. **B.** 14. **C.** 13. **D.** $12,5$.

Lời giải

Chọn A

Ta có số trung bình cuả mẫu số liệu trên là: $\dfrac{8+10+12+14+16}{5}=12$.

Câu 18: Cho các số liệu thống kê về sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 20 hộ gia đình

111	112	112	113	114	114	115	114	115	116
112	113	113	114	115	114	116	117	114	115

Tìm số mốt

A. $M_0=111$. **B.** $M_0=113$. **C.** $M_0=114$. **D.** $M_0=117$.

Lời giải

Nhìn vào bảng số liệu ta thấy giá trị 114 có tần số lớn nhất nên ta có $M_0=114$.

Câu 19: Số sản phẩm sản xuất mỗi ngày của một phân xưởng trong 9 ngày liên tiếp được ghi lại như sau:

27 26 21 28 25 30 26 23 26

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là:

A. 8. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 9.

Lời giải

Số sản phẩm sản xuất thấp nhất và cao nhất lần lượt là 30 và 21. Vậy khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là 9.

Câu 20: Số lượng ly trà sữa một quán nước bán được trong 20 ngày qua là:

4, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 16, 16, 18, 20, 21, 25, 30, 31, 33, 36, 37, 40, 41.

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là:

A. 20. **B.** 22. **C.** 24. **D.** 26.

Lời giải

Số liệu trên đã sắp xếp theo thứ tự không giảm

Ta có $Q_1=10; Q_2=19; Q_3=32$

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là: $\Delta_Q=32-10=22$.

Câu 21: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

a) Hãy đi nhanh lên!

b) Hà Nội là thủ đô của Pháp.

c) $5+7+4=15$.

d) $x>3$.

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

Lời giải

Chọn C

Câu a) không phải là mệnh đề.

Câu d) là mệnh đề chứa biến.

Câu 22: Cho 3 tập hợp: $A=(-\infty;1]$; $B=[-2;2]$ và $C=(0;5)$. Tính $(A\cap B)\cup(A\cap C)=?$

A. $[-2;1]$. **B.** $(-2;5)$. **C.** $(0;1]$. **D.** $[1;2]$.

Lời giải

Chọn A

$A\cap B=[-2;1]$.

$A\cap C=(0;1]$.

$(A\cap B)\cup(A\cap C)=[-2;1]$.

Câu 23: Bạn Minh Diệp làm một bài kỳ thi giữa học kỳ 1 môn Toán. Đề thi gồm 35 câu hỏi trắc nghiệm và 3 bài tự luận. Khi làm đúng mỗi câu trắc nghiệm được 0,2 điểm, làm đúng mỗi câu tự luận được 1 điểm. Giả sử bạn Minh Diệp làm đúng x câu hỏi trắc nghiệm và y bài tự luận.

Viết một bất phương trình bậc nhất 2 ẩn x, y để đảm bảo bạn Minh Diệp được ít nhất 8 điểm.

A. $0,2x+y<8.$ **B.** $0,2x+y\ge 8.$ **C.** $35x+3y\ge 8.$ **D.** $x+0,2y\ge 8.$

Lời giải

Chọn B

Số điểm x câu trắc nghiệm là $0,2x$ (điểm), số điểm y bài tự luận là y (điểm).

Do đó tổng số điểm mà bạn Minh Diệp làm được là $0,2x+y$ (điểm). Theo đề ta có bất phương trình $0,2x+y\ge 8.$

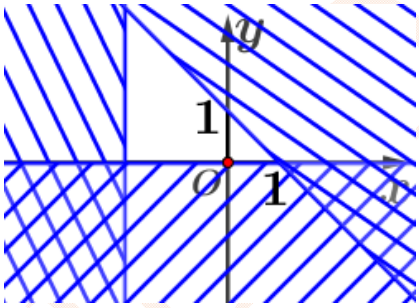
Câu 24: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x\ge -2 \\ x+y\le 1 \\ y\ge 0 \end{cases}$ là

A. Miền ngũ giác. **B.** Miền tam giác. **C.** Miền tứ giác. **D.** Một nửa mặt phẳng.

Lời giải

Chọn B

Miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho là phần không bị gạch như hình vẽ.



Câu 25: Cho tam giác ABC có $AB=8cm, AC=18cm$ và có diện tích bằng $64cm^2$. Giá trị của $\sin A$ là

A. $\frac{8}{9}.$ **B.** $\frac{3}{8}.$ **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}.$ **D.** $\frac{4}{5}.$

Lời giải

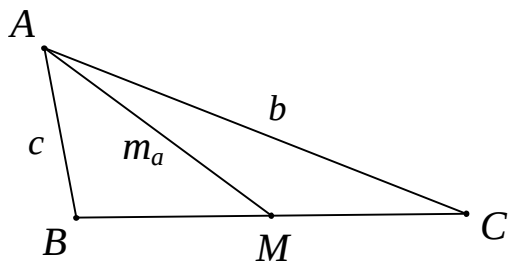
Chọn A

Áp dụng công thức $S=\frac{1}{2}AB.AC\sin A\Rightarrow \sin A=\frac{2S}{AB.AC}=\frac{2.64}{8.18}=\frac{8}{9}$

Câu 26: Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là $AB=2, BC=5, CA=6$. Tính độ dài đường trung tuyến MA, với M là trung điểm của BC.

A. $\frac{\sqrt{110}}{2}.$ **B.** $\frac{\sqrt{15}}{2}.$ **C.** $\sqrt{55}.$ **D.** $\frac{\sqrt{55}}{2}.$

Lời giải

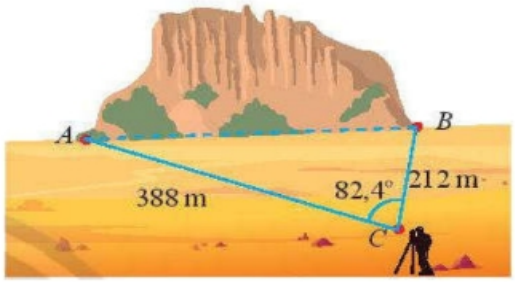


Ta có $\cos C=\frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}\Rightarrow \cos C=\frac{5^2+6^2-2^2}{2.5.6}=\frac{19}{20},$

Ta lại có: $MA^2 = AC^2 + MC^2 - 2AC.MC.\cos C = 6^2 + \left(\frac{5}{2}\right)^2 - 2.6.\frac{5}{2}.\frac{19}{20} = \frac{55}{4}$

$\Rightarrow m_a = \frac{\sqrt{55}}{2}$.

Câu 27: Một đường hầm được dự kiến xây dựng xuyên qua một ngọn núi. Để ước tính chiều dài của đường hầm, một kĩ sư thực hiện các phép đo đạc và cho ra kết quả như hình vẽ bên dưới. Từ các số liệu đã khảo sát được, chiều dài đường hầm gần nhất với kết quả nào:



A. $600m$. **B.** $466m$. **C.** $442m$. **D.** $417m$.

Lời giải

Chọn D

Theo định lí côsin ta có:

$AB^2 = CA^2 + CB^2 - 2.CA.CB.\cos C = 388^2 + 212^2 - 2.388.212.\cos(82,4°) = 173730,24$.

Suy ra $AB = \sqrt{173730,24} \approx 417\,m$.

Câu 28: Cho ΔABC gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC. Hỏi $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP}$ bằng véc tơ nào?

A. $\overrightarrow{AM}$. **B.** $\overrightarrow{MN}$. **C.** $\overrightarrow{PB}$. **D.** $\overrightarrow{AP}$.

Lời giải

Chọn D

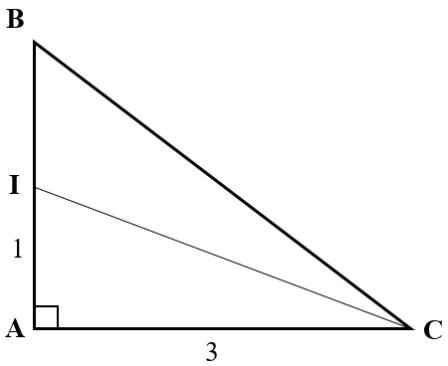
Ta có $\overrightarrow{MP} + \overrightarrow{NP} = \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{MP} = \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MP} = \overrightarrow{AP}$.

Câu 29: Cho tam giác ABC vuông tại A và $AB = 2, AC = 3$. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC}$ bằng

A. 5. **B.** 40. **C.** $\sqrt{13}$. **D.** $2\sqrt{10}$.

Lời giải

Chọn D



Ta có $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{AC} = -2\overrightarrow{CI}$ với I là trung điểm AB.

Vậy $\left|\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{AC}\right|=2\left|\overrightarrow{CI}\right|=2.\sqrt{1^2+3^2}=2\sqrt{10}$.

Câu 30: Cho ba điểm $A(2;-4), B(6;0), C(m;4)$. Định m để A, B, C thẳng hàng?

A. $m=10$. **B.** $m=-6$. **C.** $m=2$. **D.** $m=-10$.

Lời giải

Chọn A

$\overrightarrow{AB}=(4;4)$; $\overrightarrow{AC}=(m-2;8)$.

A, B, C thẳng hàng $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ cùng phương $\Leftrightarrow \frac{m-2}{4}=\frac{8}{4}\Leftrightarrow m=10$.

Câu 31: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác vecto-không. Xác định α là góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ biết rằng $2\vec{a}.\vec{b}=-\sqrt{3}|\vec{a}|.|\vec{b}|$.

A. $\alpha=120^0$. **B.** $\alpha=30^0$.

C. $\alpha=60^0$. **D.** $\alpha=150^0$.

Lời giải

Ta có: $2\vec{a}.\vec{b}=-\sqrt{3}|\vec{a}|.|\vec{b}|\Leftrightarrow 2.|\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos\alpha=-\sqrt{3}|\vec{a}|.|\vec{b}|\Leftrightarrow \cos\alpha=-\frac{\sqrt{3}}{2}\Rightarrow\alpha=150^0$.

Câu 32: Cho tam giác đều ABC có trọng tâm G và độ dài cạnh bằng a. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AG}$

A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{6}$. **B.** $\frac{3a^2}{4}$. **C.** $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\frac{a^2}{2}$.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AG}=\left|\overrightarrow{AB}\right|\left|\overrightarrow{AG}\right|.\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AG}\right)$; với $\left|\overrightarrow{AB}\right|=AB=a;\left|\overrightarrow{AG}\right|=AG=\frac{a\sqrt{3}}{3};\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AG}\right)=30^0$.

Vậy $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AG}=a.\frac{a\sqrt{3}}{3}.\cos 30^0=\frac{a^2}{2}$.

Câu 33: Kết quả đo chiều dài một cây cầu có độ chính xác là $0,75m$ với dụng cụ đo đảm bảo sai số tương đối không vượt quá $1,5‰$. Tính độ dài gần đúng của cầu.

A. $500,1m$ **B.** $499,9m$ **C.** $500\ m$ **D.** $501\ m$

Lời giải

Độ dài h của cây cầu là:

$d\approx\frac{0,75}{1,5}.1000=500\ (m)$

Câu 34: Bảng số liệu sau đây cho biết sản lượng chè thu được trong 1 năm (kg/sào) của 16 hộ gia đình:

111	112	113	112	114	127	128	125
119	118	113	126	120	115	123	116

Các tứ shân vị của mẫu số liệu đã cho là

A. $Q_1=113, Q_2=117, Q_3=124$. **B.** $Q_1=117, Q_2=113, Q_3=124$.

C. $Q_1=113, Q_2=117, Q_3=123$. **D.** $Q_1=113, Q_2=122, Q_3=123$.

Lời giải

Sắp xếp các giá trị theo thứ tự không giảm ta được:

111	112	112	113	113	114	115	116

118	119	120	123	125	126	127	128

Ta có:

$$Q_2=\frac{116+118}{2}=117$$

$$Q_1=\frac{113+113}{2}=113$$

$$Q_3=\frac{123+125}{2}=124$$

Câu 35: Cho bảng số liệu thống kê điểm kiểm tra của lớp 10A1

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	2	3	7	18	3	2	4	1

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là

A. $1,5$. **B.** $1,57$. **C.** $1,58$. **D.** $1,60$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để sản xuất ít nhất 140 kg chất A và 18 kg chất

B. Với mỗi tấn nguyên liệu loại I, người ta chiết xuất được 20 kg chất A và $1,2$ kg chất

B. Với mỗi tấn nguyên liệu loại II, người ta chiết xuất được 10 kg chất A và 3 kg chất

B. Giá mỗi tấn nguyên liệu loại I là 8 triệu đồng và loại II là 6 triệu đồng. Hỏi người ta phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất mà vẫn đạt mục tiêu đề ra. Biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp tối đa 9 tấn nguyên liệu loại I và 8 tấn nguyên liệu loại II.

Lời giải

Gọi x,y lần lượt là số tấn nguyên liệu loại I và loại II cần dùng

Điều kiện: $0\le x\le 9;0\le y\le 8$

❖ Khối lượng chất A được chiết xuất từ

☞ Nguyên liệu loại I là $0,020x$ (tấn)

☞ Nguyên liệu loại II là $0,010y$ (tấn)

Theo giả thiết, ta có bất phương trình $0,02x+0,01y\ge 0,14$ hay $2x+y\ge 14$

❖ Khối lượng chất B được chiết xuất từ

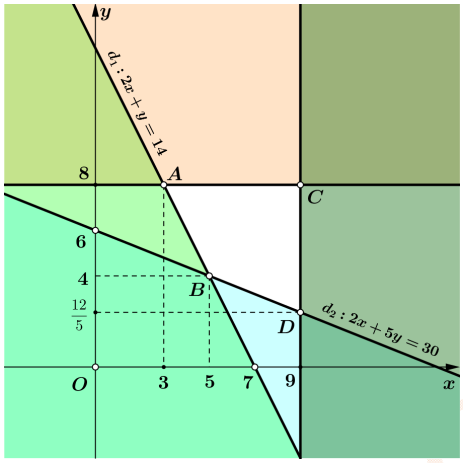
☞ Nguyên liệu loại I là $0,0012x$ (tấn)

☞ Nguyên liệu loại II là $0,003y$ (tấn)

Theo giả thiết, ta có bất phương trình $0,0012x+0,003y\ge 0,018$ hay $2x+5y\ge 30$

Khi đó để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất mà vẫn đạt mục tiêu đề ra thì ta cần tìm x,y sao cho biểu thức $F(x,y)=8x+6y$ nhỏ nhất với x,y thỏa mãn hệ bất phương trình $\begin{cases}0\le x\le 9\\0\le y\le 8\\2x+y\ge 14\\2x+5y\ge 30\end{cases}$

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên, ta được miền ngiệm của hệ là miền trong tứ giác $ABCD$ (như hình vẽ), với $A(8;3), B(5;4), C(9;8), D\left(9;\frac{12}{5}\right)$



❖ Tại đỉnh A, ta có $F = 82$

❖ Tại đỉnh B, ta có $F = 64$

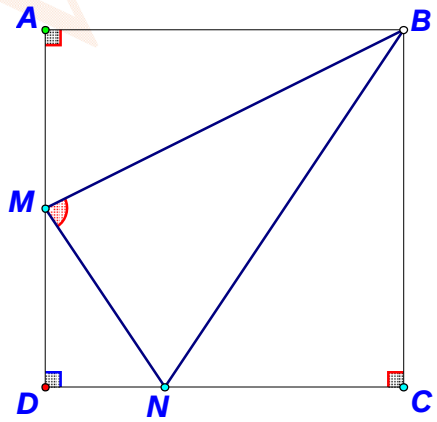
❖ Tại đỉnh C, ta có $F = 120$

❖ Tại đỉnh D, ta có $F = 86,4$

Vậy cơ sở cần mua 5 tấn nguyên liệu loại I và 4 tấn nguyên liệu loại II thì chi phí thấp nhất 64 triệu đồng.

Câu 37: Cho hình vuông $ABCD$ với M là trung điểm cạnh AD, N là điểm thuộc cạnh CD sao cho $NC = 2ND$. Tính $\widehat{BMN}$. (Kết quả lấy hai chữ số ở phần thập phân).

Lời giải



Đặt cạnh hình vuông là $AB = 6a > 0$.

Ta có: ΔDMN vuông tại $D \Rightarrow MN^2 = DM^2 + DN^2 = (3a)^2 + (2a)^2 = 13a^2$.

Và ΔMAB vuông tại $A \Rightarrow MB^2 = AM^2 + AB^2 = (6a)^2 + (3a)^2 = 45a^2$.

Và ΔNBC vuông tại $C \Rightarrow BN^2 = BC^2 + NC^2 = (6a)^2 + (4a)^2 = 52a^2$.

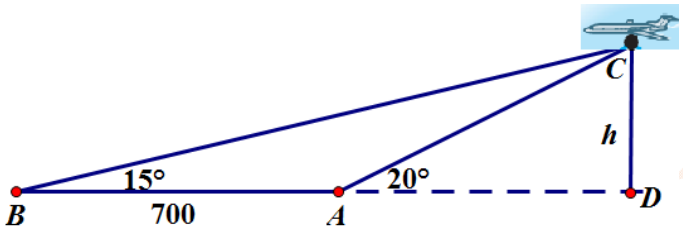
Xét $\cos\widehat{BMN} = \frac{MB^2 + MN^2 - BN^2}{2.MB.MN} = \frac{45a^2 + 13a^2 - 52a^2}{2.a\sqrt{13}.3a\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{65}}{65}$.

Suy ra $\widehat{MBN} \approx 82,87^0$.

Câu 38: Hai cảm biến được đặt cách nhau 700 feet dọc theo đường dẫn tới một sân bay nhỏ. Khi một máy bay bay ở gần sân bay, góc nhìn từ cảm biến thứ nhất đến máy bay là $20°$, và từ cảm biến thứ hai đến máy bay là $15°$. Xác định độ cao của máy bay tại thời điểm này.

Lời giải:

Trong mặt phẳng tạo bởi hai cảm biến và máy bay, gọi vị trí của cảm biến thứ nhất, thứ hai và máy bay lần lượt là A, B, C; gọi hình chiếu của máy bay tới mặt đất là D.



Suy ra $AB = 700$, $\widehat{CAD} = 20°$, $\widehat{CBD} = 15°$.

Trong các tam giác vuông ΔCAD, ΔCBD ta có

$AD = h.\cot\widehat{CAD} = h.\cot 20°$

$BD = h.\cot\widehat{CBD} = h.\cot 15°$

$\Rightarrow BA = BD - AD = h\left(\cot 15° - \cot 20°\right) = h.0,9845$.

Vậy ta có $700 = h.0,9846 \Leftrightarrow h = \dfrac{700}{0,9846} \approx 710,9486$ feet.

Câu 39: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $M(3;1)$. Giả sử $A(a;0)$ và $B(0;b)$ là hai điểm sao cho tam giác MAB vuông tại M và có diện tích nhỏ nhất. Tính giá trị của biểu thức $T = a^2 + b^2$.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{MA} = (a-3;-1)$, $\overrightarrow{MB} = (-3;b-1)$. MAB là tam giác vuông tại M khi và chỉ khi

$\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} = 0 \Leftrightarrow -3(a-3) - (b-1) = 0 \Leftrightarrow b = 10 - 3a \quad (*)$

Với $a \ge 0, b \ge 0$ suy ra $0 \le a \le \dfrac{10}{3} \quad (**)$

$S_{MAB} = \dfrac{1}{2}MA.MB = \dfrac{1}{2}\sqrt{(a-3)^2+1}.\sqrt{9+(b-1)^2} = \dfrac{3}{2}\left(a^2 - 6a + 10\right) = \dfrac{3}{2}(a-3)^2 + \dfrac{3}{2} \ge \dfrac{3}{2}$.

Do đó $\min S_{MAB} = \dfrac{3}{2}$ đạt được khi $a = 3$, khi đó $b = 1$.

Vậy $T = a^2 + b^2 = 10$.

TRƯỜNG THPT…….
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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"\forall x\in\mathbb{R}, x^2\ge 0"$ là

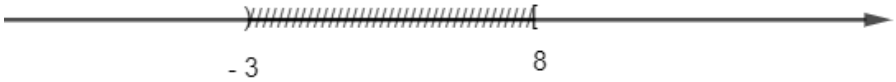
A. $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{R}, x^2<0"$. **B.** $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}, x^2<0"$. **C.** $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}, x^2\ne 0"$. **D.** $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{R}, x^2\le 0"$.

Câu 2: Cho phương án đúng.

A. $[4;6]=\{x\in\mathbb{R}\mid 4\le x\le 6\}$ **B.** $[4;6]=\{x\in\mathbb{R}\mid 4< x\le 6\}$

C. $(2;8]=\{x\in\mathbb{R}\mid 2\le x\le 8\}$ **D.** $(2;8]=\{x\in\mathbb{R}\mid 2\le x< 8\}$

Câu 3: Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?



A. $(-\infty;-3)\cup[8;+\infty)$. **B.** $(-\infty;-3]\cup[8;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-3)\cup(8;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-3]\cup(8;+\infty)$.

Câu 4: Cặp số $(1;3)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $3x-y<0$. **B.** $2x-y-1>0$. **C.** $x-3y-2<0$. **D.** $2x>3y$.

Câu 5: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x+y^2>4 \\ -3x-5y\le -6 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} -3x+y\le -1 \\ \sqrt{5}x-7y>5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 3x+y\ge 9 \\ \dfrac{2}{x}-3y\le 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x^3+y>4 \\ -x-y\le 100 \end{cases}$.

Câu 6: Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+3y-1>0 \\ 5x-y+4<0 \end{cases}$?

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

Câu 7: Cho góc α tù. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 8: Cho tam giác ABC có $BC=a, CA=b, AB=c$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2+2bc.\cos A$. **B.** $c^2=a^2+b^2-2ab.\cos C$.

C. $\dfrac{a}{\cos A}=\dfrac{b}{\cos B}=\dfrac{c}{\cos C}$. **D.** $b^2=a^2+c^2$.

Câu 9: Tam giác ABC có $\widehat{B}=60°$, $\widehat{C}=45°$ và $AB=5$. Tính độ dài cạnh AC

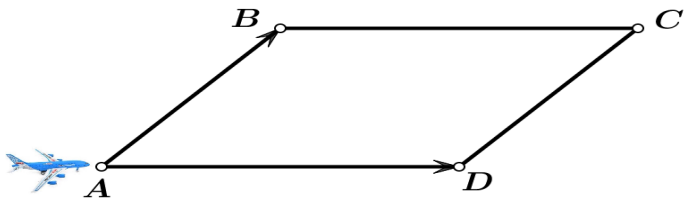
A. $AC=\dfrac{5\sqrt{6}}{2}$ **B.** $AC=5\sqrt{3}$ **C.** $AC=5\sqrt{2}$ **D.** $AC=10$

Câu 10: Cho $\vec{a}=\vec{b}\ne\vec{0}$. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng độ dài. **B.** $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng độ phương.

C. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng. **D.** $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.

Câu 11: Một máy bay đồ chơi đang đứng ở vị trí A và chịu đồng thời hai lực tác động cùng một lúc được biểu diễn bằng hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AD}$. Hỏi máy bay trên chuyển động theo vectơ nào dưới đây?



A. $\overrightarrow{AB}$ **B.** $\overrightarrow{AC}$. **C.** $\overrightarrow{CA}$. **D.** $\overrightarrow{AD}$.

Câu 12: Cho đoạn thẳng AB và điểm M là một điểm trong đoạn thẳng AB sao cho $AM=\frac{1}{5}AB$. Tìm k để $\overrightarrow{MA}=k\overrightarrow{MB}$.

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

Câu 13: Cho $\vec{a}(2;7)$, $\vec{b}(-3;5)$. Tọa độ của véctơ $\vec{a}-\vec{b}$ là.

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

Câu 14: Cho hai véctơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác véctơ $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})$. **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 15: Khi tính diện tích hình tròn bán kính R = 3cm, nếu lấy $\pi=3,14$ thì độ chính xác là bao nhiêu?

A. $d=0,009$. **B.** $d=0,09$. **C.** $d=0,1$. **D.** $d=0,01$

Câu 16: Tìm số gần đúng của a = 5,2463 với độ chính xác d = 0,001.

A. 5,25. **B.** 5,24. **C.** 5,246. **D.** 5,2

Câu 17: Giá của một số loại túi xách (đơn vị nghìn đồng) được cho như sau:

350 300 650 300 450 500 300 250.

Tìm số trung vị của mẫu số liệu sau

A. 325. **B.** 300. **C.** 450. **D.** 400.

Câu 18: Bảng sau đây cho biết chiều cao của một nhóm học sinh:

160	178	150	164	168	176	156	172

Các tứ phân vị của mẫu số liệu là

A. $Q_1=158;Q_2=164;Q_3=174$. **B.** $Q_1=158;Q_2=166;Q_3=174$.

C. $Q_1=160;Q_2=168;Q_3=176$. **D.** $Q_1=150;Q_2=164;Q_3=178$.

Câu 19: Mẫu số liệu sau đây cho biết số bài hát ở mỗi album trong bộ sưu tập của Bình:

12 7 10 9 12 9 7 11 10 14 8 6 13 11 8

Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu lần lượt là

A. $R=8$ và $\Delta_Q=4$. **B.** $R=10$ và $\Delta_Q=3,5$. **C.** $R=8$ và $\Delta_Q=3,5$. **D.** $R=10$ và $\Delta_Q=4$.

Câu 20: Chọn khẳng định đúng. Số liệu càng phân tán thì

A. Phương sai và độ lệch chuẩn càng lớn. **B.** Phương sai và độ lệch chuẩn càng nhỏ.

C. Phương sai và độ lệch chuẩn bằng nhau. **D.** Phương sai bằng số trung bình cộng.

Câu 21: Cho các phát biểu sau đây:

(I): "17 là số chẵn "

(II): "Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền"

(III): "Các em C14 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé !"

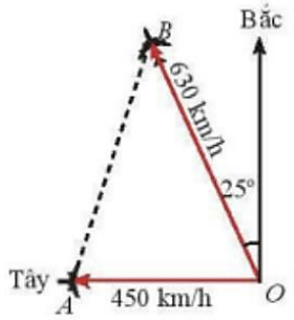
(IV): "$x+2>0$"
Hỏi có bao nhiêu phát biểu là một mệnh đề?
A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 22: Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn điều kiện $\{0;1;a\}\cup X=\{0;1;a;b;c\}$?
A. 8. **B.** 5. **C.** 7. **D.** 6.

Câu 23: Bạn An được mẹ giao cho đi siêu thị mua 2 loại thực phẩm là cà chua và thịt lợn với số tiền mẹ đưa là 200.000 đồng. Biết rằng, mỗi cân thịt có giá là 120.000 đồng và mỗi cân và chua có giá là 30.000 đồng. Gọi số cân thịt và số cân cà chua mà bạn An mua được lần lượt là x, y. Hãy viết bất phương trình biểu thị số tiền mà bạn An đã mua, sao cho số tiền đó không vượt quá số tiền mà mẹ đưa.
A. $12x+3y\ge 20$. **B.** $12x+3y>20$. **C.** $12x+3y<20$. **D.** $12x+3y\le 20$.

Câu 24: Có bao nhiêu các giá trị nguyên của tham số m để $(x;y)=(m;-1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y-2>0 \\ 2x-y-51\le 0 \end{cases}$?
A. 21. **B.** 24. **C.** 23. **D.** 22.

Câu 25: Hai máy bay cùng cất cánh từ một sân bay nhưng bay theo hai hướng khác nhau. Một chiếc di chuyển với tốc độ $450km/h$ theo hướng Tây và chiếc còn lại di chuyển theo hướng lệch so với hướng Bắc 25^0 về hướng Tây với tốc độ $630km/h$ (hình vẽ). Sau 90 phút, giả sử hai máy bay đang ở cùng độ cao, khoảng cách giữa chúng gần nhất với kết quả nào sau đây?



A. $794,4km$. **B.** $529,6km$.
C. $899,7km$. **D.** $599,8km$.

Câu 26: Trên biển một ca nô xuất phát từ cảng A, chạy về hướng tây 30 km đến B rồi chuyển sang hướng $W30°S$ chạy tiếp 40 km nữa tới đảo C. Khi đó khoảng cách giữa A và C là
A. 68 km. **B.** 67 km. **C.** 61 km. **D.** 60 km.

Câu 27: Tam giác ABC có $BC=10, \widehat{A}=30^0$. Tính bán kính R đường tròn ngoại tiếp ΔABC.
A. $R=5$. **B.** $R=10$. **C.** $R=\dfrac{10}{\sqrt{3}}$. **D.** $R=10\sqrt{3}$.

Câu 28: Cho $\Delta ABC, D, E, F$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, A ***B.*** 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 29: Biết rằng hai vec tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương nhưng hai vec tơ $3\vec{a}-2\vec{b}$ và $(x+1)\vec{a}+4\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là:
A. -7 **B.** 7 **C.** 5 **D.** 6

Câu 30: Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(2;5), B(1;1), C(3;3)$. Tìm tọa độ điểm E sao cho $\overrightarrow{AE}=3\overrightarrow{AB}-2\overrightarrow{AC}$
A. $(3;-3)$. **B.** $(-3;3)$. **C.** $(-3;-3)$. **D.** $(-2;-3)$.

Câu 31: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB=2a$, $AD=3a$, $\widehat{BAD}=60°$. Điểm K thuộc AD thỏa mãn $\overrightarrow{AK}=-2\overrightarrow{DK}$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BK}.\overrightarrow{AC}$.
A. $3a^2$. **B.** $6a^2$. **C.** a^2. **D.** 0.

Câu 32: Trên hệ trục tọa độ xOy, cho tam giác ABC có $A(4;3)$, $B(2;7)$, $C(-3;-8)$. Tọa độ chân đường cao kẻ từ đỉnh A xuống cạnh BC là

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

Câu 33: Bạn A đo chiều dài của một sân bóng ghi được $250 \pm 0,2m$. Bạn B đo chiều cao của một cột cờ được $15 \pm 0,1m$. Trong 2 bạn A và B, bạn nào có phép đo chính xác hơn và sai số tương đối trong phép đo của bạn đó là bao nhiêu?

A. Bạn A đo chính xác hơn bạn B với sai số tương đối là 0,08%.

B. Bạn B đo chính xác hơn bạn A với sai số tương đối là 0,08%.

C. Hai bạn đo chính xác như nhau với sai số tương đối bằng nhai là 0,08%.

D. Bạn A đo chính xác hơn bạn B với sai số tương đối là 0,06%.

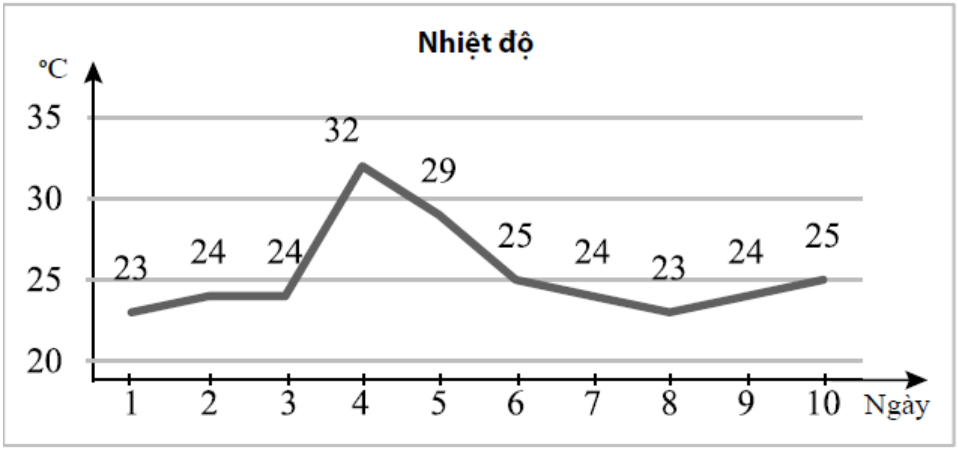
Câu 34: Sản lượng lúa (tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	n	m	6

Tìm n biết sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng là $22,1$tạ.

A. 10. **B.** 11. **C.** 12. **D.** 13.

Câu 35: Biểu đồ sau ghi lại nhiệt độ lúc 12 giờ trưa tại một trạm quan trắc trong 10 ngày liên tiếp (đơn vị: $^\circ C$). Phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là



A. $S^2 = 7,61; S \approx 2,76$ **B.** $S^2 = 7; S \approx 2,646$.

C. $S^2 = 7,7; S \approx 2,775$. **D.** $S^2 = 7,52; S \approx 2,742$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: Cho hai tập khác rỗng $A = (m-1;4]$; $B = (-2;2m+2), m \in \mathbb{R}$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $A \subset B$.

Câu 37: Cho tam giác ABC, gọi D là điểm trên cạnh BC sao cho $\overrightarrow{BD} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$ và I là trung điểm của AD. Gọi M là điểm thoả mãn $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AC}$. Chứng minh ba điểm B, I, M thẳng hàng.

Câu 38: Một trang trại cần thuê xe vận chuyển 450 con lợn và 35 tấn cám. Nơi cho thuê xe chỉ có 12 xe lớn và 10 xe nhỏ. Một chiếc xe lớn có thể chở 50 con lợn và 5 tấn cám. Một chiếc xe nhỏ có thể chở 30 con lợn và 1 tấn cám. Tiền thuê một xe lớn là 4 triệu đồng, một xe nhỏ là 2 triệu đồng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí thuê xe là thấp nhất?

Câu 39: Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là a,b,c và thỏa mãn $a^4=b^4+c^4$. Chứng minh rằng tam giác ABC nhọn.

---------- HẾT ----------

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"\forall x\in\mathbb{R}, x^2\ge 0"$ là

A. $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{R}, x^2<0"$. **B.** $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}, x^2<0"$.

C. $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}, x^2\ne 0"$. **D.** $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{R}, x^2\le 0"$.

Lời giải

Chọn B

Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P:"\forall x\in\mathbb{R}, x^2\ge 0"$ là $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}, x^2<0"$.

Câu 2: Cho phương án đúng.

A. $[4;6]=\{x\in\mathbb{R}\mid 4\le x\le 6\}$ **B.** $[4;6]=\{x\in\mathbb{R}\mid 4< x\le 6\}$

C. $(2;8]=\{x\in\mathbb{R}\mid 2\le x\le 8\}$ **D.** $(2;8]=\{x\in\mathbb{R}\mid 2\le x< 8\}$

Lời giải

Chọn A

$[4;6]=\{x\in\mathbb{R}\mid 4\le x\le 6\}$.

Câu 3: Hình vẽ sau đây (phần không bị gạch) là biểu diễn của tập hợp nào?

A. $(-\infty;-3)\cup[8;+\infty)$. **B.** $(-\infty;-3]\cup[8;+\infty)$. **C.** $(-\infty;-3)\cup(8;+\infty)$. **D.** $(-\infty;-3]\cup(8;+\infty)$.

Lời giải:

Chọn A

Câu 4: Cặp số $(1;3)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $3x-y<0$. **B.** $2x-y-1>0$. **C.** $x-3y-2<0$. **D.** $2x>3y$.

Lời giải

Chọn C

Lần lượt thay cặp số $(1;3)$ vào bốn phương án, ta có: $1-3.3-2<0$ (đúng) nên cặp số $(1;3)$ là nghiệm của bất phương trình $x-3y-2<0$.

Câu 5: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x+y^2>4 \\ -3x-5y\le -6 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} -3x+y\le -1 \\ \sqrt{5}x-7y>5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 3x+y\ge 9 \\ \dfrac{2}{x}-3y\le 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x^3+y>4 \\ -x-y\le 100 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn B

Theo định nghĩa.

Câu 6: Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+3y-1>0 \\ 5x-y+4<0 \end{cases}$?

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

Lời giải

Nhận xét: chỉ có điểm $(0;0)$ không thỏa mãn hệ.

Câu 7: Cho góc α tù. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Lời giải

Chọn C

Vì góc α tù nên $\cos\alpha < 0$.

Câu 8: Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc.\cos A$. **B.** $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab.\cos C$.

C. $\dfrac{a}{\cos A} = \dfrac{b}{\cos B} = \dfrac{c}{\cos C}$. **D.** $b^2 = a^2 + c^2$.

Lời giải

Chọn B

Theo định lý cosin, ta có $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab.\cos C$.

Câu 9: Tam giác ABC có $\widehat{B} = 60°$, $\widehat{C} = 45°$ và $AB = 5$. Tính độ dài cạnh AC

A. $AC = \dfrac{5\sqrt{6}}{2}$ **B.** $AC = 5\sqrt{3}$ **C.** $AC = 5\sqrt{2}$ **D.** $AC = 10$

Lời giải

Chọn A

Áp dụng định lý sin ta có $\dfrac{AC}{\sin B} = \dfrac{AB}{\sin C} \Rightarrow \dfrac{AC}{\sin 60°} = \dfrac{5}{\sin 45°} \Rightarrow AC = \dfrac{5\sqrt{6}}{2}$.

Câu 10: Cho $\vec{a} = \vec{b} \neq \vec{0}$. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng độ dài. **B.** $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng độ phương.

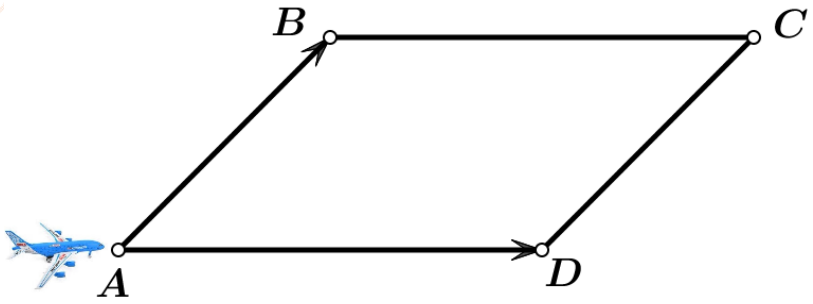
C. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng. **D.** $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương.

Lời giải

Chọn B

Phát biểu sai là $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng độ phương.

Câu 11: Một máy bay đồ chơi đang đứng ở vị trí A và chịu đồng thời hai lực tác động cùng một lúc được biểu diễn bằng hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AD}$. Hỏi máy bay trên chuyển động theo vectơ nào dưới đây?



A. $\overrightarrow{AB}$ **B.** $\overrightarrow{AC}$. **C.** $\overrightarrow{CA}$. **D.** $\overrightarrow{AD}$.

Lời giải

Chọn B

Theo quy tắc hình bình hành máy bay trên chuyển động theo vectơ $\overrightarrow{AC}$

Câu 12: Cho đoạn thẳng AB và điểm M là một điểm trong đoạn thẳng AB sao cho $AM=\frac{1}{5}AB$. Tìm k để $\overrightarrow{MA}=k\overrightarrow{MB}$.

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

Lời giải

Chọn B

Do M là một điểm trong đoạn thẳng AB thỏa $AM=\frac{1}{5}AB$ nên $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{5}\overrightarrow{AB}$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{AM}=\frac{1}{5}\left(\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{MB}\right)\Leftrightarrow -5\overrightarrow{MA}=-\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\Leftrightarrow 4\overrightarrow{MA}=-\overrightarrow{MB}\Leftrightarrow \overrightarrow{MA}=-\frac{1}{4}\overrightarrow{MB}$

Vậy $k=-\frac{1}{4}$.

Câu 13: Cho $\vec{a}(2;7)$, $\vec{b}(-3;5)$. Tọa độ của véctơ $\vec{a}-\vec{b}$ là.

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

Lời giải.

Chọn A

Ta có: $\vec{a}-\vec{b}=(2;7)-(-3;5)=(5;2)$.

Câu 14: Cho hai véctơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đều khác véctơ $\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})$.

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

Theo định nghĩa tích vô hướng của hai véctơ.

Câu 15: Khi tính diện tích hình tròn bán kính R = 3cm, nếu lấy $\pi=3,14$ thì độ chính xác là bao nhiêu?

A. $d=0,009$. **B.** $d=0,09$. **C.** $d=0,1$. **D.** $d=0,01$

Giải

Ta có diện tích hình tròn S = 3,14. 3^2 và $\overline{S}=\pi.3^2=9\pi$

Ta có: $3,14<\pi<3,15\Rightarrow 3,14.9<9\pi<3,15.9\Rightarrow 28,26<\overline{S}<28,35$

Do đó: $\overline{S}-S=\overline{S}-28,26<28,35-28,26=0,09\Rightarrow \Delta(S)=|\overline{S}-S|<0,09$

Vậy nếu ta lấy $\pi=3,14$ thì diện tích hình tròn là S = 28,26cm^2 với độ chính xác $d=0,09$.

Câu 16: Tìm số gần đúng của a = 5,2463 với độ chính xác d = 0,001.

A. 5,25. **B.** 5,24. **C.** 5,246. **D.** 5,2

Giải

Vì độ chính xác đến hàng *phần nghìn* nên ta quy tròn a đến hàng *phần trăm,* vậy số quy tròn của a là 5,25.

Câu 17: Giá của một số loại túi xách (đơn vị nghìn đồng) được cho như sau:

350 300 650 300 450 500 300 250.

Tìm số trung vị của mẫu số liệu sau

A. 325. **B.** 300. **C.** 450. **D.** 400.

Lời giải

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm là: 250 300 300 300 350 450 500 650

Dãy trên có 8 giá trị nên ta lấy trung bình cộng 2 giá trị ở giữa $\frac{300+350}{2}=325$.

Câu 18: Bảng sau đây cho biết chiều cao của một nhóm học sinh:

160	178	150	164	168	176	156	172

Các tứ phân vị của mẫu số liệu là

A. $Q_1=158; Q_2=164; Q_3=174$. **B.** $Q_1=158; Q_2=166; Q_3=174$.

C. $Q_1=160; Q_2=168; Q_3=176$. **D.** $Q_1=150; Q_2=164; Q_3=178$.

Lời giải

Sắp xếp các giá trị này theo thứ tự không giảm

150	156	160	164	168	172	176	178

Vì $n=8$ là số chẵn nên Q_2 là số trung bình cộng của hai giá trị chính giữa:

$$Q_2=(164+168):2=166$$

Ta tìm Q_1 là trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2

150	156	160	164

và tìm được $Q_1=(156+160):2=158$

Ta tìm Q_3 là trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2

168	172	176	178

và tìm được $Q_3=(172+176):2=174$.

Câu 19: Mẫu số liệu sau đây cho biết số bài hát ở mỗi album trong bộ sưu tập của Bình:

12 7 10 9 12 9 7 11 10 14 8 6 13 11 8

Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu lần lượt là

A. $R=8$ và $\Delta_Q=4$. **B.** $R=10$ và $\Delta_Q=3,5$.

C. $R=8$ và $\Delta_Q=3,5$. **D.** $R=10$ và $\Delta_Q=4$.

Lời giải

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:

6 7 7 8 8 8 9 10 10 11 11 12 12 13 14

Khoảng biến thiên: $R=14-6=8$.

Mẫu số liệu có 16 giá trị nên ta có $Q_2=\frac{9+10}{2}=9,5$; $Q_1=\frac{8+8}{2}=8$ và $Q_3=\frac{11+12}{2}=11,5$.

Vậy khoảng tứ phân vị là $\Delta_Q=Q_3-Q_1=11,5-8=3,5$.

Câu 20: Chọn khẳng định đúng. Số liệu càng phân tán thì

A. Phương sai và độ lệch chuẩn càng lớn. **B.** Phương sai và độ lệch chuẩn càng nhỏ.

C. Phương sai và độ lệch chuẩn bằng nhau. **D.** Phương sai bằng số trung bình cộng.

Lời giải

Dựa vào khái niệm.

Câu 21: Cho các phát biểu sau đây:

(I): "17 là số chẵn "
(II): "Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền"
(III): "Các em C14 hãy cố gắng học tập thật tốt nhé !"
(IV): "$x+2>0$"
Hỏi có bao nhiêu phát biểu là một mệnh đề?

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

Lời giải

Chọn A

Câu 22: Có bao nhiêu tập hợp X thỏa mãn điều kiện $\{0;1;a\}\cup X=\{0;1;a;b;c\}$?

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

Lời giải

Chọn A

Ta có các tập X thỏa mãn là:

$X_1=\{0;b;c\}, X_2=\{1;b;c\}, X_3=\{a;b;c\}, X_4=\{0;1;b;c\}, X_5=\{0;a;b;c\}$

$X_6=\{1;a;b;c\}, X_7=\{0;1;a;b;c\}, X_8=\{b,c\}$

Câu 23: Bạn An được mẹ giao cho đi siêu thị mua 2 loại thực phẩm là cà chua và thịt lợn với số tiền mẹ đưa là 200.000 đồng. Biết rằng, mỗi cân thịt có giá là 120.000 đồng và mỗi cân và chua có giá là 30.000 đồng. Gọi số cân thịt và số cân cà chua mà bạn An mua được lần lượt là x, y. Hãy viết bất phương trình biểu thị số tiền mà bạn An đã mua, sao cho số tiền đó không vượt quá số tiền mà mẹ đưa.

A. $12x+3y\ge 20$. **B.** $12x+3y>20$. **C.** $12x+3y<20$. **D.** $12x+3y\le 20$.

Lời giải

Ta có:
Số tiền mua thịt là $120000x$ đồng.
Số tiền mua cà chua là $30000y$ đồng.
Nên số tiền bạn An đã sử dụng là: $120000x+30000y$ đồng.
Số tiền đã mua không vượt quá số tiền mẹ đưa, nên ta có bất phương trình sau:

$$120000x+30000y\le 200000\Leftrightarrow 12x+3y\le 20.$$

Câu 24: Có bao nhiêu các giá trị nguyên của tham số m để $(x;y)=(m;-1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y-2>0\\2x-y-51\le 0\end{cases}$?

A. 21. **B.** 24. **C.** 23. **D.** 22.

Lời giải

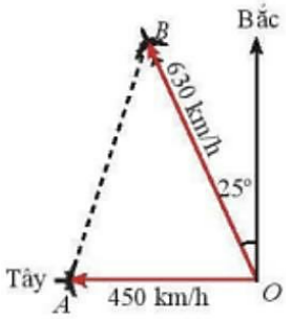
Chọn D

$(x;y)=(m;-1)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y-2>0\\2x-y-51\le 0\end{cases}$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}m-1-2>0\\2m+1-51\le 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m>3\\m\le 25\end{cases}\Leftrightarrow 3<m\le 25\xrightarrow{m\in\mathbb{Z}}m\in\{4;...;25\}$$

Câu 25: Hai máy bay cùng cất cánh từ một sân bay nhưng bay theo hai hướng khác nhau. Một chiếc di chuyển với tốc độ $450km/h$ theo hướng Tây và chiếc còn lại di chuyển theo hướng lệch so với

hướng Bắc 25^0 về hướng Tây với tốc độ $630km/h$ (hình vẽ). Sau 90 phút, giả sử hai máy bay đang ở cùng độ cao, khoảng cách giữa chúng gần nhất với kết quả nào sau đây?



A. $794,4km$. **B.** $529,6km$. **C.** $899,7km$. **D.** $599,8km$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: 90 phút $=1,5$ giờ.

Gọi A,B lần lượt là vị trí của hai máy bay sau khi cất cánh 90 phút (hình vẽ).

Suy ra quãng đường đi được của hai máy bay là $\begin{cases} OB = v_B.t = 630.1,5 = 945(km) \\ OA = v_A t = 450.1,5 = 675(km) \end{cases}$.

Đồng thời ta có $\widehat{BOA} = 90^0 - 25^0 = 65^0$.

Vậy khoảng cách giữa hai máy bay khi ở cùng độ cao sẽ là

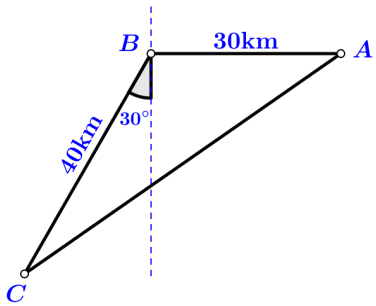
$AB = \sqrt{OB^2 + OA^2 - 2.OA.OB.\cos\widehat{BOA}} \approx 899,7(km)$.

Câu 26: Trên biển một ca nô xuất phát từ cảng A, chạy về hướng tây 30 km đến B rồi chuyển sang hướng $W30°S$ chạy tiếp 40 km nữa tới đảo C. Khi đó khoảng cách giữa A và C là

A. 68 km. **B.** 67 km. **C.** 61 km. **D.** 60 km.

Lời giải

Chọn C



Ta có $\widehat{ABC} = 120°$

Áp dụng định lý cosin trong tam giác ABC ta có $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2.AB.BC.\cos 120°$

$AC^2 = 3700 \Leftrightarrow AC \approx 61(\text{km})$.

Câu 27: Tam giác ABC có $BC = 10, \hat{A} = 30^0$. Tính bán kính R đường tròn ngoại tiếp ΔABC.

A. $R = 5$. **B.** $R = 10$. **C.** $R = \dfrac{10}{\sqrt{3}}$. **D.** $R = 10\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B

Áp dụng định lý sin : $\frac{BC}{\sin A}=2R\Rightarrow R=\frac{BC}{2\sin A}=\frac{10}{2\sin 30^\circ}=10\ (\text{cm})$.

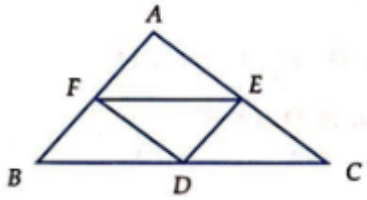
Câu 28: Cho $\Delta ABC, D, E, F$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, A **B.** Đẳng thức nào sau đây là đúng?

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

Chọn C



$\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BE}+\overrightarrow{CF}=\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{BF}+\overrightarrow{FE}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{DF}$

$=\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{BF}+\overrightarrow{CD}+\left(\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{DF}+\overrightarrow{FE}\right)=\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{BF}+\overrightarrow{CD}$.

Câu 29: Biết rằng hai vec tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương nhưng hai vec tơ $3\vec{a}-2\vec{b}$ và $(x+1)\vec{a}+4\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là:

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

Lời giải

Chọn A

Điều kiện để hai vec tơ $3\vec{a}-2\vec{b}$ và $(x+1)\vec{a}+4\vec{b}$ cùng phương là: $\frac{x+1}{3}=\frac{4}{-2}\Leftrightarrow x=-7$.

Câu 30: Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(2;\ 5), B(1;\ 1), C(3;\ 3)$. Tìm tọa độ điểm E sao cho $\overrightarrow{AE}=3\overrightarrow{AB}-2\overrightarrow{AC}$

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

Lời giải

Chọn C

Gọi $E(x;\ y)$.

Ta có $\overrightarrow{AE}=3\overrightarrow{AB}-2\overrightarrow{AC}\Leftrightarrow\overrightarrow{AE}-\overrightarrow{AB}=2\left(\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}\right)\Leftrightarrow\overrightarrow{BE}=2\overrightarrow{CB}$

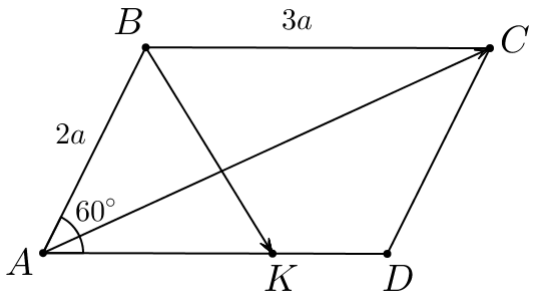
$(x-1;\ y-1)=2(-2;\ -2)\Leftrightarrow\begin{cases}x-1=-4\\y-1=-4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=-3\\y=-3\end{cases}$

Vậy $E(-3;\ -3)$.

Câu 31: Cho hình bình hành $ABCD$ có $AB=2a$, $AD=3a$, $\widehat{BAD}=60^\circ$. Điểm K thuộc AD thỏa mãn $\overrightarrow{AK}=-2\overrightarrow{DK}$. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BK}.\overrightarrow{AC}$.

A. $3a^2$. **B.** $6a^2$. **C.** a^2. **D.** 0.

Lời giải



Từ $\overrightarrow{AK}=-2\overrightarrow{DK}$ suy ra $AK=\frac{2}{3}AD=2a$ nên tam giác ABK đều.

Từ đó $\left(\overrightarrow{BK},\overrightarrow{BC}\right)=60°$ và $\left(\overrightarrow{BK},\overrightarrow{AB}\right)=120°$.

Do đó $\overrightarrow{BK}.\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BK}.\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}\right)=\overrightarrow{BK}.\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BK}.\overrightarrow{BC}=2a.2a.\cos120°+2a.3a.\cos60°=a^2$.

Câu 32: Trên hệ trục tọa độ xOy, cho tam giác ABC có $A(4;3)$, $B(2;7)$, $C(-3;-8)$. Tọa độ chân đường cao kẻ từ đỉnh A xuống cạnh BC là

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

Lời giải

Gọi $D(x;y)$ là chân đường cao kẻ từ A xuống cạnh BC ta có $\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{BC}=0$ và D, B, C thẳng hàng

Mà $\overrightarrow{AD}=(x-4;y-3)$; $\overrightarrow{BC}=(-5;-15)$; $\overrightarrow{BD}=(x-2;y-7)$ nên ta có hệ

$$\begin{cases}x-4+3(y-3)=0\\3(x-2)-y+7=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=4\end{cases}.$$

Câu 33: Bạn A đo chiều dài của một sân bóng ghi được $250\pm0,2m$. Bạn B đo chiều cao của một cột cờ được $15\pm0,1m$. Trong 2 bạn A và B, bạn nào có phép đo chính xác hơn và sai số tương đối trong phép đo của bạn đó là bao nhiêu?

A. Bạn A đo chính xác hơn bạn B với sai số tương đối là 0,08%.

B. Bạn B đo chính xác hơn bạn A với sai số tương đối là 0,08%.

C. Hai bạn đo chính xác như nhau với sai số tương đối bằng nhai là 0,08%.

D. Bạn A đo chính xác hơn bạn B với sai số tương đối là 0,06%.

Giải

Phép đo của bạn A có sai số tương đối $\delta_1\le\frac{0,2}{250}=0,0008=0,08\%$

Phép đo của bạn B có sai số tương đối $\delta_2\le\frac{0,1}{15}=0,0066=0,66\%$

Như vậy phép đo của bạn A có độ chính xác cao hơn.

Câu 34: Sản lượng lúa (tạ) của 40 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	5	8	n	m	6

Tìm n biết sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng là $22,1$tạ.

A. 10. **B.** 11. **C.** 12. **D.** 13.

Lời giải

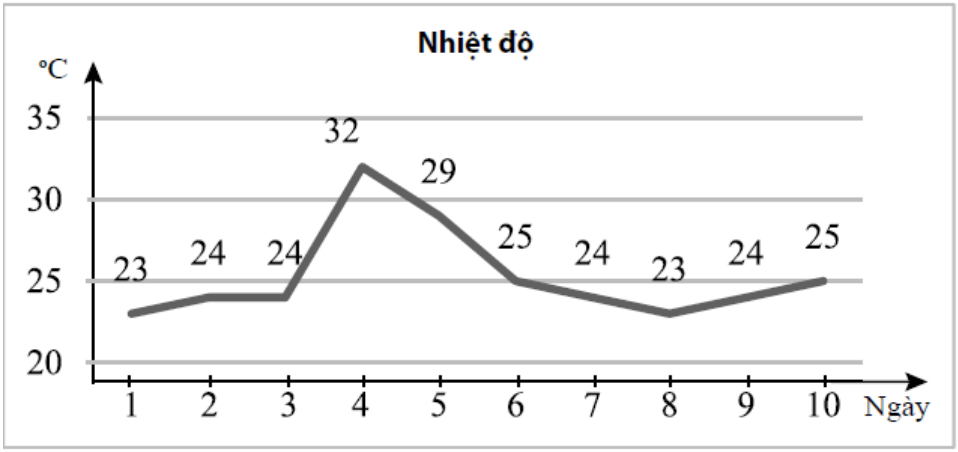
Ta có $5+8+n+m+6=40 \Leftrightarrow n+m=21$.

Sản lượng trung bình của 40 thửa ruộng là 22,1 nên

$$\frac{1}{40}(5.20+8.21+n.22+m.23+6.24)=22,1 \Leftrightarrow 22n+23m=472.$$

Giải hệ phương trình $\begin{cases} n+m=21 \\ 22n+23m=472 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n=11 \\ m=10 \end{cases}$.

Câu 35: Biểu đồ sau ghi lại nhiệt độ lúc 12 giờ trưa tại một trạm quan trắc trong 10 ngày liên tiếp (đơn vị: $^{\circ}C$). Phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là



A. $S^2=7,61; S\approx 2,76$ **B.** $S^2=7; S\approx 2,646$.

C. $S^2=7,7; S\approx 2,775$. **D.** $S^2=7,52; S\approx 2,742$.

Lời giải

Nhiệt độ	23	24	24	32	29	25	24	23	24	25

Dùng máy tính.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: Cho hai tập khác rỗng $A=(m-1;4]$; $B=(-2;2m+2), m\in\mathbb{R}$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $A\subset B$.

Lời giải

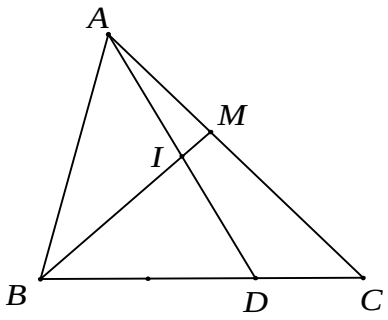
Để $A, B\neq\varnothing \Leftrightarrow \begin{cases} m-1<4 \\ 2m+2>-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m<5 \\ m>-2 \end{cases} \Leftrightarrow -2<m<5 (1)$.

Để $A\subset B \Leftrightarrow \begin{cases} m-1\geq -2 \\ 2m+2>4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m\geq -1 \\ m>1 \end{cases} \Leftrightarrow m>1 (2)$.

Từ (1) và $(2) \Rightarrow 1<m<5$.

Câu 37: Cho tam giác ABC, gọi D là điểm trên cạnh BC sao cho $\overrightarrow{BD}=\frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$ và I là trung điểm của AD. Gọi M là điểm thoả mãn $\overrightarrow{AM}=\frac{2}{5}\overrightarrow{AC}$. Chứng minh ba điểm B, I, M thẳng hàng.

Lời giải



Ta có: $\overrightarrow{BI}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BA}+\frac{1}{2}\overrightarrow{BD}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BA}+\frac{1}{2}.\frac{2}{3}\overrightarrow{BC}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BA}+\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$.

Ta lại có: $\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{BA}+\frac{2}{5}\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BA}+\frac{2}{5}\left(\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BA}\right)=\frac{3}{5}\overrightarrow{BA}+\frac{2}{5}\overrightarrow{BC}$.

Hay $5\overrightarrow{BM}=3\overrightarrow{BA}+2\overrightarrow{BC}$.

$\overrightarrow{BI}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BA}+\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ hay $6\overrightarrow{BI}=3\overrightarrow{BA}+2\overrightarrow{BC}$.

Do đó: $6\overrightarrow{BI}=5\overrightarrow{BM}$ hay $\overrightarrow{BI}=\frac{5}{6}\overrightarrow{BM}$. Vậy B,I,M thẳng hàng.

Câu 38: Một trang trại cần thuê xe vận chuyển 450 con lợn và 35 tấn cám. Nơi cho thuê xe chỉ có 12 xe lớn và 10 xe nhỏ. Một chiếc xe lớn có thể chở 50 con lợn và 5 tấn cám. Một chiếc xe nhỏ có thể chở 30 con lợn và 1 tấn cám. Tiền thuê một xe lớn là 4 triệu đồng, một xe nhỏ là 2 triệu đồng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí thuê xe là thấp nhất?

Lời giải

Gọi x, y lần lượt là số xe lớn và số xe nhỏ cần phải thuê.

Điều kiện: $0<x\le 12$, $0<y\le 10$.

Một chiếc xe lớn có thể chở 50 con lợn và 5 tấn cám nên số lợn và cám xe lớn chở được là $50x$ con lợn và $5x$ tấn cám.

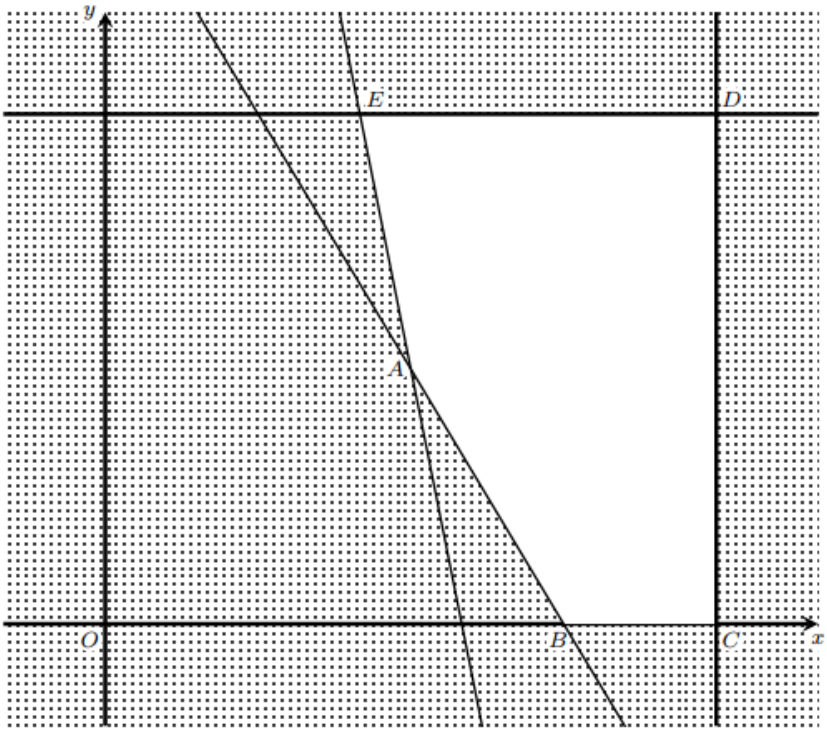
Một chiếc xe nhỏ có thể chở 30 con lợn và 1 tấn cám nên số lợn và cám xe nhỏ chở được là $30y$ con lợn và y tấn cám.

Xe chở hết 450 con lợn và 35 tấn cám nên ta có hệ bất phương trình sau

$$\begin{cases}0\le x\le 12\\0\le y\le 10\\50x+30y\ge 450\\5x+y\ge 35.\end{cases}$$

Tổng giá tiền thuê xe là $T=4x+2y$ triệu đồng.

Trước hết, ta xác định miền nghiệm của hệ bất phương trình.



Miền nghiệm của hệ bất phương trình là hình ngũ giác $ABCDE$ với $A(6;5)$, $B(9;0)$, $C(12;0)$, $D(12,10)$, $E(5;10)$.

Khi đó $T(A)=34$; $T(B)=36$; $T(C)=48$; $T(D)=68$; $T(E)=40$.

Vậy chi phí thuê xe ít nhất bằng 34 triệu đồng.

Câu 39: Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là a,b,c và thỏa mãn $a^4=b^4+c^4$. Chứng minh rằng tam giác ABC nhọn.

Lời giải

Đặt $\widehat{A}$ là góc đối diện với cạnh a.

Do $a^4=b^4+c^4$ nên $a>b$ và $a>c$, khi đó $\widehat{A}$ là góc lớn nhất của tam giác ABC.

Ta có $\left(b^2+c^2\right)^2=b^4+2b^2c^2+c^4>b^4+c^4\Rightarrow b^2+c^2>\sqrt{b^4+c^4}=a^2\Rightarrow b^2+c^2-a^2>0$.

Khi đó $\cos\widehat{A}=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}>0$ nên $\widehat{A}<90°$.

Vậy tam giác ABC là tam giác nhọn.

TRƯỜNG THPT…….
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

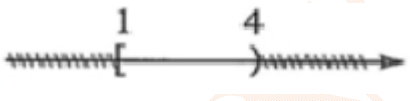
I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề đúng?

A. Hãy ngồi trật tự!
B. Sách này có mấy chương?
C. 7 là một số nguyên số.
D. 15 là số tự nhiên chẵn.

Câu 2: Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập hợp $[1;4]$?

A.

.
B. 

.
C.

.
D.

.

Câu 3: Bất phương trình $x+y\le 3$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 4: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x+y^2>4 \\ -3x-5y\le -6 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} -3x+y\le -1 \\ \sqrt{5}x-7y>5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 3x+y\ge 9 \\ \dfrac{2}{x}-3y\le 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x^3+y>4 \\ -x-y\le 100 \end{cases}$.

Câu 5: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+3y-1>0 \\ 5x-y+4<0 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Điểm $D(-3;4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

B. Điểm $A(-1;4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

C. Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

D. Điểm $C(-2;4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Câu 6: Cho góc α thoả $\tan\alpha=-2$. Giá trị của biểu thức $P=\dfrac{2\sin\alpha+3\cos\alpha}{\sin\alpha-2\cos\alpha}$ bằng

A. $-\dfrac{8}{3}$. **B.** $\dfrac{8}{3}$. **C.** $-\dfrac{1}{4}$. **D.** $\dfrac{1}{4}$.

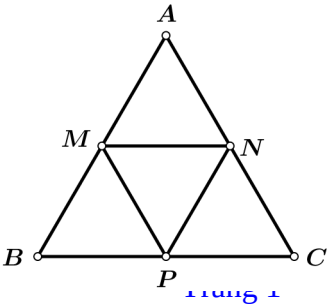
Câu 7: Cho ΔABC, $BC=a, AC=b, AB=c$ và góc $BAC=60^0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2-bc$. **B.** $a^2=b^2+c^2+bc$. **C.** $a^2=b^2+c^2-\dfrac{1}{2}bc$. **D.** $a^2=b^2+c^2+\dfrac{1}{2}bc$.

Câu 8: Tam giác ABC có $a=6, b=7, c=12$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. ΔABC có 3 góc nhọn.
B. ΔABC có 1 góc tù.
C. ΔABC là tam giác vuông.
D. ΔABC là tam giác đều.

Câu 9: Cho tam giác đều ABC có M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC (tham khảo hình vẽ). Mệnh đề nào dưới đây sai?



A. $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{PC}$.

C. $\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{AM}$. **D.** $\left|\overrightarrow{PM}\right|=\left|\overrightarrow{PN}\right|$.

Câu 10: Cho ba điểm A, B, C. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CA}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{BC}$. **C.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$.

Câu 11: Cho đoạn thẳng AB, gọi M là trung điểm của AB. Đẳng thức vectơ nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{MA}$. **B.** $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{MB}$. **C.** $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{BM}$.

Câu 12: Cho $\vec{a}=k\vec{b}$. Đẳng thức vectơ nào sau đây **đúng**?

A. $\left|\vec{a}\right|=k\left|\vec{b}\right|$. **B.** $\left|\vec{a}\right|=|k|\left|\vec{b}\right|$. **C.** $\left|\vec{a}\right|=-k\left|\vec{b}\right|$. **D.** $\vec{a}=|k|\vec{b}$.

Câu 13: Cho hai vectơ $\vec{a},\vec{b}$ khác vectơ $\vec{0}$. Khi đó $\vec{a}.\vec{b}$ bằng

A. $\left|\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|\sin\left(\vec{a},\vec{b}\right)$. **B.** $a.b\cos(a,b)$. **C.** $\left|\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)$. **D.** $\left|\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|$.

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ biết $A(2;1)$, $B(2;-1)$, $C(-2;-3)$. Tọa độ giao điểm hai đường chéo của hình bình hành $ABCD$ là

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

Câu 15: Quy tròn số $12,4567$ đến hàng phần trăm ta được số.

A. $12,45$. **B.** $12,46$ **C.** $12,457$ **D.** $12,5$

Câu 16: Cho số gần đúng $a=123456$ và sai số tuyệt đối $\delta_a=0,2\%$. Sai số tuyệt đối của số gần đúng a là

A. $\Delta_a=246$. **B.** $\Delta_a=246,9$. **C.** $\Delta_a=246,912$. **D.** $\Delta_a=246,91$.

Câu 17: Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu sau: 3 4 6 7 8 9 10 12 13 16

A. $Q_1=5,Q_2=8,5,Q_3=12$. **B.** $Q_1=6,Q_2=8,5,Q_3=12$.

C. $Q_1=6,Q_2=8,5,Q_3=12,5$. **D.** $Q_1=5,Q_2=8,5,Q_3=12,5$.

Câu 18: Điểm kiểm tra môn Toán của một nhóm gồm 10 học sinh như sau

3 4 4,5 5 6 6,5 8 8,5 9 10

Tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

A. 6. **B.** $6,25$. **C.** $6,5$. **D.** 8.

Câu 19: Mẫu số liệu sau đây cho biết giá của một số loại giày trong cửa hàng

300 250300 360 350 650 450 500 300

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

A. 400. **B.** 300. **C.** 650. **D.** 250.

Câu 20: Cho dãy số liệu thống kê: $1,2,3,4,5,6,7$. Phương sai của mẫu số liệu thống kê đã cho là

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

Câu 21: Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

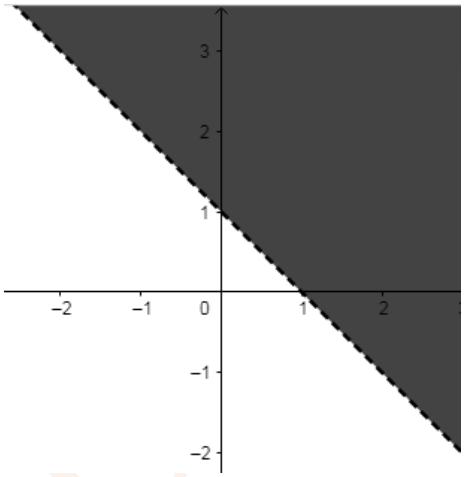
A. $\exists x\in\mathbb{R}:x^2\le x$ **B.** $\exists x\in\mathbb{N}:x^2+8x+7=0$

C. $\forall x\in\mathbb{R}:|x|>0$ **D.** $\exists x\in\mathbb{R}:-x^2>0$

Câu 22: Lớp $10A$ có 30 học sinh giỏi, trong đó có 15 học sinh giỏi môn Toán, 20 học sinh giỏi môn Ngữ Văn. Hỏi lớp $10A$ có tất cả bao nhiêu học sinh giỏi cả hai môn Toán và Ngữ văn?

A. $30\cdot$ **B.** $5\cdot$ **C.** $15\cdot$ **D.** $10\cdot$

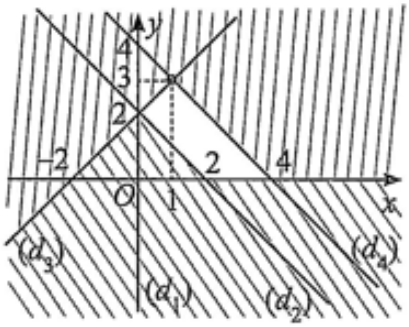
Câu 23: Phần tô đậm ở hình vẽ dưới đây biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào?.



A. $x+y-1<0\cdot$ **B.** $x-y-1<0\cdot$

C. $x+y-1>0\cdot$ **D.** $x-y-1>0\cdot$

Câu 24: Miền không bị gạch trong hình vẽ (tính cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây ?

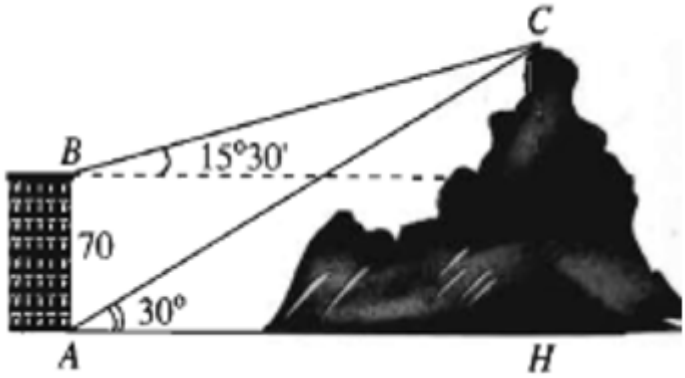


A. $\begin{cases} x\ge 0 \\ x+y\ge 2 \\ x+y\le 4 \\ -x+y\le 2 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} y\ge 0 \\ x+y\ge 2 \\ x+y\le 4 \\ -x+y\le 2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x\ge 0 \\ x+y\ge 2 \\ x+y\le 4 \\ -x+y\ge 2 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} y\ge 0 \\ x+y\ge 2 \\ x+2y\le 4 \\ -x+y\le 2 \end{cases}$.

Câu 25: Tam giác ABC có $AB=c, BC=a, CA=b.$ Các cạnh a,b,c a, b, c liên hệ với nhau bởi đẳng thức $b(b^2-a^2)-c(a^2-c^2)=0.$ Khi đó, góc BAC bằng bao nhiêu độ?

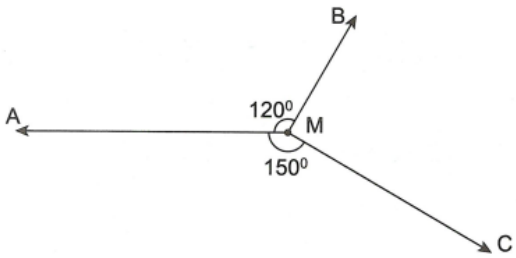
A. 30^0. **B.** 45^0. **C.** 60^0. **D.** 90^0.

Câu 26: Từ hai vị trí quan sát A và B của một tòa nhà; người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao $AB=70m$, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang một góc 30^0; phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang một góc $15^0 30'$. Ngọn núi đó có độ cao so với mặt đất gần nhất với giá trị nào sau đây



A. $135m$ **B.** $234m$ **C.** $165m$ **D.** $195m$

Câu 27: 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 như hình vẽ. Biết cường độ của lực $\overrightarrow{F_1}$ là $50N$, $\widehat{AMB}=120^0,\widehat{AMC}=150^0$. Cường độ của lực $\overrightarrow{F_3}$ là



A. $50\sqrt{3}\text{N}$. **B.** $25\sqrt{3}\text{N}$. **C.** 25N. **D.** 50N.

Câu 28: Biết rằng hai vec tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương nhưng hai vec tơ $2\vec{a}+3\vec{b}$ và $\vec{a}+(x+1)\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là

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

Câu 29: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Biết $|\vec{a}|=2,|\vec{b}|=\sqrt{3}$ và $(\vec{a},\vec{b})=30^0$. Tính $|\vec{a}+\vec{b}|$.

A. $\sqrt{11}$. **B.** $\sqrt{13}$. **C.** $\sqrt{12}$. **D.** $\sqrt{14}$.

Câu 30: Cho tam giác ABC đều cạnh a. Gọi D là điểm đối xứng của A qua BC, M là một điểm bất kỳ. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC}=AM^2+\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AD}+\frac{a^2}{2}$. **B.** $\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC}=AM^2-\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AD}+a^2$.

C. $\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC}=AM^2+\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AD}+a^2$. **D.** $\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC}=AM^2-\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AD}+\frac{a^2}{2}$.

Câu 31: Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(-2;0),B(5;-4),C(-5;1)$. Tọa độ điểm D để tứ giác $BCAD$ là hình bình hành là:

A. $D(-8;-5)$. **B.** $D(8;5)$. **C.** $D(-8;5)$. **D.** $D(8;-5)$.

Câu 32: Độ dài của cái cầu bến thủy hai (Nghệ An) người ta đo được là $996m\pm0,5m$. Sai số tương đối tối đa trong phép đo là bao nhiêu?

A. $0,05\%$. **B.** $0,5\%$. **C.** $0,04\%$. **D.** $0,005\%$.

Câu 33: Để được cấp chứng chỉ môn Anh trình độ A_2 của một trung tâm ngoại ngữ, học viên phải trải qua 6 lần kiểm tra trắc nghiệm, thang điểm mỗi lần kiểm tra là 100 và phải đạt điểm trung bình từ 70 điểm trở lên. Qua 5 lần thi Hoa đạt điểm trung bình là $64,5$ điểm. Hỏi trong lần kiểm tra cuối cùng Hoa phải đạt ít nhất là bao nhiêu điểm để được cấp chứng chỉ?

A. $97,5$. **B.** $92,5$. **C.** $95,5$. **D.** $97,8$.

Câu 34: Biết rằng số trung vị trong mẫu số liệu sau (đã sắp xếp theo thứ tự) bằng 14. Tìm số nguyên dương x.

$$1 \quad 3 \quad 4 \quad 13 \quad x^2-1 \quad 18 \quad 19 \quad 21$$

A. $x=4$. **B.** $x=16$. **C.** $x=17$. **D.** $x=15$.

Câu 35: Mẫu số liệu sau cho biết chiều cao của 11 học sinh Tổ 2 lớp 10B

$$152 \; 160 \; 154 \; 158 \; 146 \; 175 \; 158 \; 170 \; 160 \; 155 \; x$$

x nhận giá trị nào sau đây để mẫu số liệu này có khoảng biến thiên là 30?

A. 130. **B.** 160. **C.** 176. **D.** 180.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: (1,0 điểm) Một công ty điện tử sản suất hai loại máy tính trên hai dây chuyền độc lập (loại một và loại hai). Máy tính loại một sản xuất trên dây chuyền một với công suất tối đa 45 máy tính một ngày; máy tính loại hai sản xuất trên dây chuyền hai với công suất tối đa 80 máy tính một ngày. Để sản xuất một chiếc máy tính loại một cần 12 linh kiện và cần 9 linh kiện để sản xuất một máy tính loại hai. Biết rằng số linh kiện có thể sử dụng tối đa trong một ngày là 900 linh kiện và tiền lãi bán một chiếc máy loại một là $2.500.000$ đồng; tiền lãi khi bán một chiếc máy loại hai là $1.800.000$ đồng. Hỏi cần sản xuất mỗi loại bao nhiêu máy tính để tiền lãi thu được trong một ngày là nhiều nhất. (Giả thiết rằng tất cả các máy tính sản xuất ra trong ngày đều bán hết).

Câu 37: 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.

Câu 38: Cho tam giác ABC. Tìm tập hợp điểm M sao cho $\left|4\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=\left|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right|$

Câu 39: Cho đoạn $AB=4a$. Với điểm M tùy ý, tìm giá trị nhỏ nhất của tổng $3MA^2+MB^2$.

---------- **HẾT** ----------

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề đúng?

A. Hãy ngồi trật tự! **B.** Sách này có mấy chương?

C. 7 là một số nguyên số. **D.** 15 là số tự nhiên chẵn.

Lời giải

Chọn C

Mệnh đề đúng là 7 là một số nguyên số.

Câu 2: Hình vẽ nào sau đây (phần không bị gạch) minh họa cho tập hợp $[1;4]$?

A.

B.

C.

D.

Lời giải

Chọn D

Câu 3: Bất phương trình $x+y\le 3$ có bao nhiệu nghiệm?

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

Lời giải

Chọn D

Bất phương trình $x+y\le 3$ có vô số cặp $(x_0;y_0)$ thỏa mãn nên Bất phương trình $x+y\le 3$ có vô số nghiệm nghiệm

Câu 4: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x+y^2>4 \\ -3x-5y\le -6 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} -3x+y\le -1 \\ \sqrt{5}x-7y>5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} 3x+y\ge 9 \\ \dfrac{2}{x}-3y\le 1 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x^3+y>4 \\ -x-y\le 100 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn B

Theo định nghĩa.

Câu 5: Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+3y-1>0 \\ 5x-y+4<0 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Điểm $D(-3;4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

B. Điểm $A(-1;4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

C. Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

D. Điểm $C(-2;4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Lời giải

Chọn C

Câu 6: Cho góc α thoả $\tan\alpha=-2$. Giá trị của biểu thức $P=\dfrac{2\sin\alpha+3\cos\alpha}{\sin\alpha-2\cos\alpha}$ bằng

A. $-\dfrac{8}{3}$. **B.** $\dfrac{8}{3}$. **C.** $-\dfrac{1}{4}$. **D.** $\dfrac{1}{4}$.

Lời giải

Chọn D

$\tan\alpha = -2 \Rightarrow \cos\alpha \neq 0$ nên chia cả tử và mẫu của P cho $\cos\alpha$ ta được

$$P = \frac{2\tan\alpha + 3}{\tan\alpha - 2} = \frac{2(-2)+3}{-2-2} = \frac{1}{4}.$$

Câu 7: Cho ΔABC, $BC = a, AC = b, AB = c$ và góc $BAC = 60^0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 - bc$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 + bc$. **C.** $a^2 = b^2 + c^2 - \frac{1}{2}bc$. **D.** $a^2 = b^2 + c^2 + \frac{1}{2}bc$.

Lời giải

Chọn A

Xét ΔABC, áp dụng định lý Cosin ta có:

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.\cos A = b^2 + c^2 - 2bc.\cos 60° = b^2 + c^2 - bc$.

Câu 8: Tam giác ABC có $a = 6, b = 7, c = 12$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. ΔABC có 3 góc nhọn. **B.** ΔABC có 1 góc tù.

C. ΔABC là tam giác vuông. **D.** ΔABC là tam giác đều.

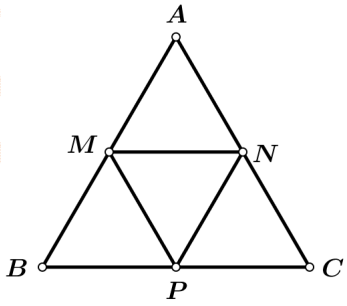
Lời giải

Chọn B

Xét ΔABC, ta có

$$\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = \frac{6^2 + 7^2 - 12^2}{2.6.7} = -\frac{59}{84} \Rightarrow C > 90° \Rightarrow \Delta ABC \text{ có 1 góc tù.}$$

Câu 9: Cho tam giác đều ABC có M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC (tham khảo hình vẽ). Mệnh đề nào dưới đây sai?



A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{PC}$. **C.** $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AM}$. **D.** $\left|\overrightarrow{PM}\right| = \left|\overrightarrow{PN}\right|$.

Lời giải

Chọn A

Do M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC, BC nên các mệnh đề B, C, D đều đúng

Câu 10: Cho ba điểm A, B, C. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA}$. **B.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{BC}$. **C.** $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BC}$.

Lời giải

Chọn A

Theo quy tắc 3 điểm: $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CA}$.

Câu 11: Cho đoạn thẳng AB, gọi M là trung điểm của AB. Đẳng thức vectơ nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{MA}$. **B.** $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{MB}$. **C.** $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{BM}$.

Lời giải

Ta có $AM = \frac{1}{2}AB$

Mặt khác $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng $\Rightarrow \overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.

Câu 12: Cho $\vec{a} = k\vec{b}$. Đẳng thức vectơ nào sau đây **đúng**?

A. $|\vec{a}| = k|\vec{b}|$. **B.** $|\vec{a}| = |k||\vec{b}|$. **C.** $|\vec{a}| = -k|\vec{b}|$. **D.** $\vec{a} = |k|\vec{b}$.

Lời giải

Theo định nghĩa ta có $|\vec{a}| = |k||\vec{b}|$

Câu 13: Cho hai vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ khác vectơ $\vec{0}$. Khi đó $\vec{a}.\vec{b}$ bằng

A. $|\vec{a}||\vec{b}|\sin(\vec{a},\vec{b})$. **B.** $a.b\cos(a,b)$. **C.** $|\vec{a}||\vec{b}|\cos(\vec{a},\vec{b})$. **D.** $|\vec{a}||\vec{b}|$.

Lời giải

Theo định nghĩa tích vô hướng của hai vectơ ta **Chọn C**

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy, cho hình bình hành $ABCD$ biết $A(2;1)$, $B(2;-1)$, $C(-2;-3)$. Tọa độ giao điểm hai đường chéo của hình bình hành $ABCD$ là

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

Lời giải

Giao điểm hai đường chéo là trung điểm của AC.

Vậy tọa độ giao điểm hai đường chéo là $I(0;-1)$.

Câu 15: Quy tròn số $12,4567$ đến hàng phần trăm ta được số.

A. $12,45$. **B.** $12,46$ **C.** $12,457$ **D.** $12,5$

Lời giải

Quy tròn số $12,4567$ đến hàng trăm ta được số $12,46$.

Câu 16: Cho số gần đúng $a = 123456$ và sai số tuyệt đối $\delta_a = 0,2\%$. Sai số tuyệt đối của số gần đúng a là

A. $\Delta_a = 246$. **B.** $\Delta_a = 246,9$. **C.** $\Delta_a = 246,912$. **D.** $\Delta_a = 246,91$.

Lời giải

Ta có $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} \Leftrightarrow \Delta_a = |a|\delta_a$.

Với $a = 123456$, $\delta_a = 0,2\%$ ta có sai số tuyệt đối là $\Delta_a = 123456.0,2\% = 246,912$.

Câu 17: Tìm tứ phân vị của mẫu số liệu sau

3 4 6 7 8 9 10 12 13 16

A. $Q_1 = 5, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12$. **B.** $Q_1 = 6, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12$.

C. $Q_1 = 6, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12,5$. **D.** $Q_1 = 5, Q_2 = 8,5, Q_3 = 12,5$.

Lời giải

Trung vị của mẫu số liệu trên là $\frac{8+9}{2} = 8,5$

Trung vị của dãy 3 4 6 7 8 là 6

Trung vị của dãy 9 10 12 13 16 là 12

Vậy $Q_1=6, Q_2=8,5, Q_3=12$.

Câu 18: Điểm kiểm tra môn Toán của một nhóm gồm 10 học sinh như sau

3 4 4,5 5 6 6,5 8 8,5 9 10

Tìm trung vị của mẫu số liệu trên.

A. 6. **B.** 6,25. **C.** 6,5. **D.** 8.

Lời giải

Số trung vị của mẫu số liệu trên là $\frac{6+6,5}{2}=6,25$.

Câu 19: Mẫu số liệu sau đây cho biết giá của một số loại giày trong cửa hàng

300 250300 360 350 650 450 500 300

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

A. 400. **B.** 300. **C.** 650. **D.** 250.

Lời giải

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là: $R=650-250=400$.

Câu 20: Cho dãy số liệu thống kê: $1,2,3,4,5,6,7$. Phương sai của mẫu số liệu thống kê đã cho là

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

Lời giải

$\overline{x}=\frac{1+2+3+4+5+6+7}{7}=4$

Vậy phương sai của mẫu số liệu: $s_x^2=\frac{1}{7}\sum_{i=1}^{7}\left(x_i-\overline{x}\right)^2=4$.

Câu 21: Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

A. $\exists x\in\mathbb{R}: x^2\le x$ **B.** $\exists x\in\mathbb{N}: x^2+8x+7=0$

C. $\forall x\in\mathbb{R}: |x|>0$ **D.** $\exists x\in\mathbb{R}: -x^2>0$

Lời giải

Chọn A

Với $x=0$ thì $x^2\le x$ nên $\exists x\in\mathbb{R}: x^2\le x$ đúng với $x=0$.

Câu 22: Lớp $10A$ có 30 học sinh giỏi, trong đó có 15 học sinh giỏi môn Toán, 20 học sinh giỏi môn Ngữ Văn. Hỏi lớp $10A$ có tất cả bao nhiêu học sinh giỏi cả hai môn Toán và Ngữ văn?

A. 30. **B.** 5. **C.** 15. **D.** 10.

Lời giải

Chọn B

Gọi X học sinh giỏi Toán, ta có $n(X)=15$

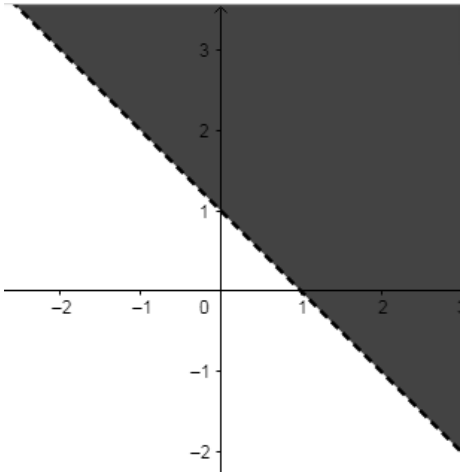
Gọi Y học sinh giỏi Toán, ta có $n(Y)=20$

Số học sinh giỏi là $n(X\cup Y)=30$.

Số học sinh giỏi cả hai môn Toán và Ngữ văn là

$n(X\cap Y)=n(X)+n(Y)-n(X\cup Y)=15+20-30=5$.

Câu 23: Phần tô đậm ở hình vẽ dưới đây biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào?.



A. $x+y-1<0$. **B.** $x-y-1<0$. **C.** $x+y-1>0$. **D.** $x-y-1>0$.

Lời giải

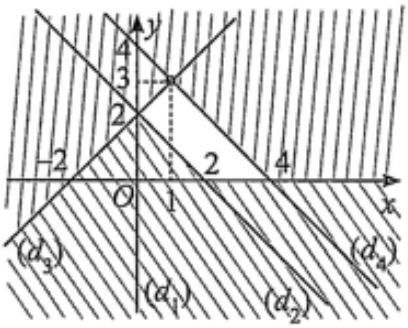
Chọn C

Đường thẳng đi qua hai điểm $(1;0);(0;1)$ có phương trình là $x+y-1=0$

Thay $x=0;y=0$ vào biểu thức $x+y-1$ ta được $0-1<0$

Suy ra điểm O không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x+y-1>0$.

Câu 24: Miền không bị gạch trong hình vẽ (tính cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây ?



A. $\begin{cases} x\ge 0 \\ x+y\ge 2 \\ x+y\le 4 \\ -x+y\le 2 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} y\ge 0 \\ x+y\ge 2 \\ x+y\le 4 \\ -x+y\le 2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x\ge 0 \\ x+y\ge 2 \\ x+y\le 4 \\ -x+y\ge 2 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} y\ge 0 \\ x+y\ge 2 \\ x+2y\le 4 \\ -x+y\le 2 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn B

+) Đường thẳng d_2 đi qua các điểm có tọa độ $(2;0)$ và $(0;2)$ nên có phương trình $x+y=2$.

Thay tọa độ điểm O vào phương trình đường thẳng d_2 và nhìn vào miền nghiệm ta suy ra $x+y\ge 2$.

+) Đường thẳng d_4 đi qua các điểm có tọa độ $(4;0)$ và $(0;4)$ nên có phương trình $x+y=4$.

Thay tọa độ điểm O vào phương trình đường thẳng d_4 và nhìn vào miền nghiệm ta suy ra $x+y\le 4$.

+) Đường thẳng d_3 đi qua các điểm có tọa độ $(-2;0)$ và $(0;2)$ nên có phương trình $-x+y=2$. Thay tọa độ điểm O vào phương trình đường thẳng d_3 và nhìn vào miền nghiệm ta suy ra $-x+y\le 2$.

+) Nhìn vào miền nghiệm ta thấy nửa mặt phẳng dưới trục hoành bị gạch bỏ nên ta được bất phương trình $y\ge 0$.

Câu 25: Tam giác ABC có $AB=c, BC=a, CA=b.$ Các cạnh a,b,c a, b, c liên hệ với nhau bởi đẳng thức $b(b^2-a^2)-c(a^2-c^2)=0.$ Khi đó, góc BAC bằng bao nhiêu độ?

A. 30^0. **B.** 45^0. **C.** 60^0. **D.** 90^0.

Lời giải:

Chọn C

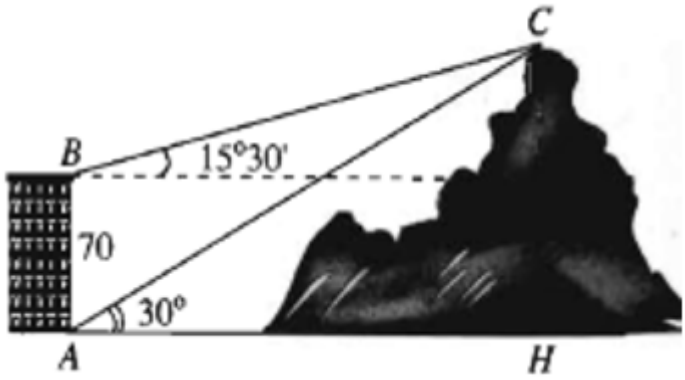
Ta có:

$b(b^2-a^2)-c(a^2-c^2)=0\Leftrightarrow b^3+c^3-a^2(b+c)=0$

$\Leftrightarrow (b+c)(b^2-bc+c^2)-a^2(b+c)=0\Leftrightarrow a^2=b^2-bc+c^2\Leftrightarrow b^2+c^2-a^2=bc.$

Suy ra $\cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\dfrac{bc}{2bc}=\dfrac{1}{2}$. Do đó, $A=60^0$.

Câu 26: Từ hai vị trí quan sát A và B của một tòa nhà; người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao $AB=70m$, phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang một góc 30^0; phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang một góc $15^030'$. Ngọn núi đó có độ cao so với mặt đất gần nhất với giá trị nào sau đây



A. $135m$ **B.** $234m$ **C.** $165m$ **D.** $195m$

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\widehat{ABC}=90^0+15^030'=105^030'$;

$\widehat{CAB}=60^0$

$\widehat{BCA}=180^0-105^030'-60^0=14^030'$

Tam giác ABC có:

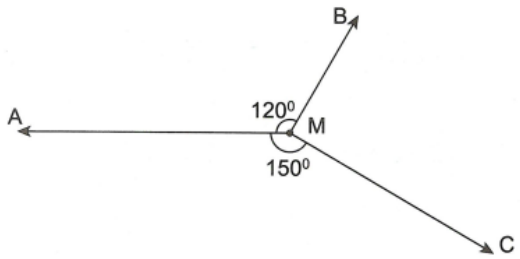
$\dfrac{AC}{\sin B}=\dfrac{AB}{\sin C}\Rightarrow AC=\dfrac{AB.\sin B}{\sin C}=\dfrac{70.\sin 105^030'}{\sin 14^030'}\approx 269,4m$

Tam giác AHC có:

$CH=AC.\sin\widehat{CAH}=269,4.\sin 30^0\approx 134,7m$

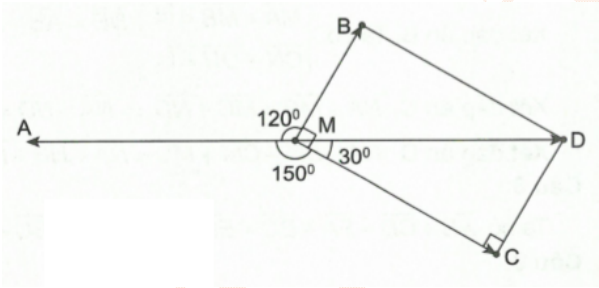
Vậy ngọn núi cao khoảng 135m.

Câu 27: 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 như hình vẽ. Biết cường độ của lực $\overrightarrow{F_1}$ là $50N$, $\widehat{AMB}=120^0,\widehat{AMC}=150^0$. Cường độ của lực $\overrightarrow{F_3}$ là



A. $50\sqrt{3}$N. **B.** $25\sqrt{3}$N. **C.** 25N. **D.** 50N.

Lời giải



Ta có $\widehat{AMB}=120^o,\widehat{AMC}=150^o\Rightarrow\widehat{BMC}=360^o-120^o-150^o=90^o$

Vẽ hình chữ nhật $MCDB$, có $\widehat{CMD}=180^o-\widehat{AMC}=180^o-150^o=30^o$

Vì vật đứng yên nên tổng hợp lực tác động vào vật bằng $0\Rightarrow MD=MA=50$.

$\cos\widehat{CMD}=\dfrac{MC}{MD}\Rightarrow MC=MD.\cos 30^o=50.\dfrac{\sqrt{3}}{2}=25\sqrt{3}$.

Vậy $\left|\overrightarrow{F_3}\right|=F_3=MC=25\sqrt{3}$N.

Câu 28: Biết rằng hai vec tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương nhưng hai vec tơ $2\vec{a}+3\vec{b}$ và $\vec{a}+(x+1)\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là

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

Lời giải

Ta có $2\vec{a}+3\vec{b}$ và $\vec{a}+(x+1)\vec{b}$ cùng phương nên có tỉ lệ: $\dfrac{1}{2}=\dfrac{x+1}{3}\Rightarrow x=\dfrac{1}{2}$.

Câu 29: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Biết $\left|\vec{a}\right|=2,\left|\vec{b}\right|=\sqrt{3}$ và $(\vec{a},\vec{b})=30^0$. Tính $\left|\vec{a}+\vec{b}\right|$.

A. $\sqrt{11}$. **B.** $\sqrt{13}$. **C.** $\sqrt{12}$. **D.** $\sqrt{14}$.

Lời giải

Ta có: $\left(\left|\vec{a}+\vec{b}\right|\right)^2=\vec{a}^2+\vec{b}^2+2\vec{a}\vec{b}=\left|\vec{a}\right|^2+\left|\vec{b}\right|^2+2\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|.\cos(\vec{a},\vec{b})$

$\Rightarrow\left(\left|\vec{a}+\vec{b}\right|\right)^2=4+3+2.2.\sqrt{3}.\cos 30^0=13\Rightarrow\left|\vec{a}+\vec{b}\right|=\sqrt{13}$.

Câu 30: Cho tam giác ABC đều cạnh a. Gọi D là điểm đối xứng của A qua BC, M là một điểm bất kỳ. Khẳng định nào dưới đây đúng?

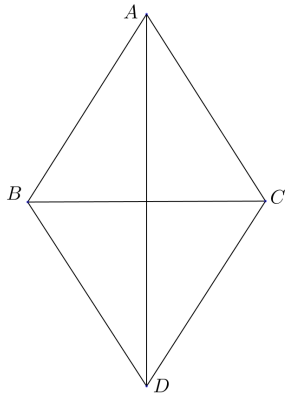
A. $\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC} = AM^2 + \overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AD} + \frac{a^2}{2}$.

B. $\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC} = AM^2 - \overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AD} + a^2$.

C. $\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC} = AM^2 + \overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AD} + a^2$.

D. $\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC} = AM^2 - \overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AD} + \frac{a^2}{2}$.

Lời giải



Theo giả thiết: tam giác ABC đều và D là điểm đối xứng của A qua BC nên tứ giác $ABDC$ là hình thoi.

Khi đó: $\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MC} = \left(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AB}\right)\left(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AC}\right) = \overrightarrow{MA}^2 + \overrightarrow{MA}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}\right) + \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$

$= AM^2 + \overrightarrow{MA}.\overrightarrow{AD} + AB.AB.\cos 60° = AM^2 - \overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AD} + a.a.\frac{1}{2} = AM^2 - \overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AD} + \frac{a^2}{2}$.

Câu 31: Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(-2;0), B(5;-4), C(-5;1)$. Tọa độ điểm D để tứ giác $BCAD$ là hình bình hành là:

A. $D(-8;-5)$. **B.** $D(8;5)$. **C.** $D(-8;5)$. **D.** $D(8;-5)$.

Lời giải

Ta có: tứ giác $BCAD$ là hình bình hành khi $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA} \Leftrightarrow \begin{cases} -5-5 = -2 - x_D \\ 1+4 = 0 - y_D \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 8 \\ y_D = -5 \end{cases}$.

Câu 32: Độ dài của cái cầu bến thủy hai (Nghệ An) người ta đo được là $996m \pm 0,5m$. Sai số tương đối tối đa trong phép đo là bao nhiêu?

A. $0,05\%$. **B.** $0,5\%$. **C.** $0,04\%$. **D.** $0,005\%$.

Lời giải

Ta có độ dài gần đúng của cầu là $a = 996$ với độ chính xác $d = 0,5$.

Vì sai số tuyệt đối $\Delta_a \le d = 0,5$ nên sai số tương đối $\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} \le \frac{d}{|a|} = \frac{0,5}{996} \approx 0,05\%$.

Vậy sai số tương đối tối đa trong phép đo trên là $0,05\%$.

Câu 33: Để được cấp chứng chỉ môn Anh trình độ A_2 của một trung tâm ngoại ngữ, học viên phải trải qua 6 lần kiểm tra trắc nghiệm, thang điểm mỗi lần kiểm tra là 100 và phải đạt điểm trung bình từ 70 điểm trở lên. Qua 5 lần thi Hoa đạt điểm trung bình là $64,5$ điểm. Hỏi trong lần kiểm tra cuối cùng Hoa phải đạt ít nhất là bao nhiêu điểm để được cấp chứng chỉ?

A. $97,5$. **B.** $92,5$. **C.** $95,5$. **D.** $97,8$.

Lời giải

Gọi x là số điểm trong lần kiểm tra cuối mà Hoa cần đạt được để được cấp chứng chỉ

Ta có số điểm qua 5 lần thi của Hoa là $64,5.5=322,5$.

Khi đó $\frac{x+322,5}{6}\geq 70\Leftrightarrow x\geq 70.6-322,5=97,5$.

Vậy $Q_1=7, Q_2=16,5, Q_3=30$.

Câu 34: Biết rằng số trung vị trong mẫu số liệu sau (đã sắp xếp theo thứ tự) bằng 14. Tìm số nguyên dương x.

$$1 \quad 3 \quad 4 \quad 13 \quad x^2-1 \quad 18 \quad 19 \quad 21$$

A. $x=4$. **B.** $x=16$. **C.** $x=17$. **D.** $x=15$.

Lời giải

Số trung vị trong mẫu số liệu trên là $\frac{x^2-1+13}{2}=\frac{x^2+12}{2}$

Từ giả thiết suy ra $\frac{x^2+12}{2}=14\Leftrightarrow x^2=16\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=4 \quad (tm) \\ x=-4 \quad (loai) \end{array}\right.$.

Vậy $x=4$.

Câu 35: Mẫu số liệu sau cho biết chiều cao của 11 học sinh Tổ 2 lớp 10B

$$152 \quad 160 \quad 154 \quad 158 \quad 146 \quad 175 \quad 158 \quad 170 \quad 160 \quad 155 \quad x$$

x nhận giá trị nào sau đây để mẫu số liệu này có khoảng biến thiên là 30?

A. 130. **B.** 160. **C.** 176. **D.** 180.

Lời giải

Vì $175-146=29<30$ nên khoảng biến thiên của mẫu số liệu có thể bằng: $x-146$

Hoặc $175-x$

Suy ra: $\left[\begin{array}{l} x-146=30 \\ 175-x=30 \end{array}\right.\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=176 \\ x=145 \end{array}\right.$

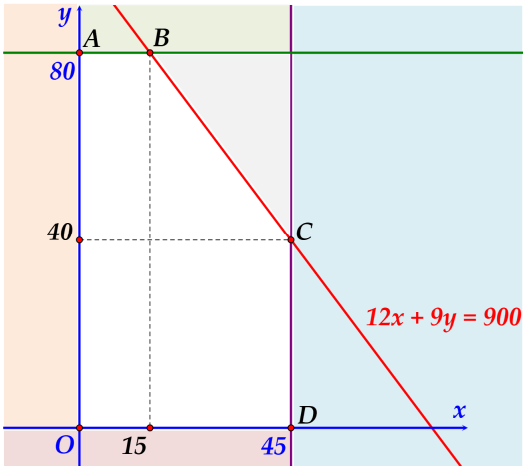
II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: (1,0 điểm) Một công ty điện tử sản suất hai loại máy tính trên hai dây chuyền độc lập (loại một và loại hai). Máy tính loại một sản xuất trên dây chuyền một với công suất tối đa 45 máy tính một ngày; máy tính loại hai sản xuất trên dây chuyền hai với công suất tối đa 80 máy tính một ngày. Để sản xuất một chiếc máy tính loại một cần 12 linh kiện và cần 9 linh kiện để sản xuất một máy tính loại hai. Biết rằng số linh kiện có thể sử dụng tối đa trong một ngày là 900 linh kiện và tiền lãi bán một chiếc máy loại một là 2.500.000 đồng; tiền lãi khi bán một chiếc máy loại hai là 1.800.000 đồng. Hỏi cần sản xuất mỗi loại bao nhiêu máy tính để tiền lãi thu được trong một ngày là nhiều nhất. (Giả thiết rằng tất cả các máy tính sản xuất ra trong ngày đều bán hết).

Lời giải

Gọi x, y $(x, y\in\mathbb{N})$ lần lượt là số máy tính loại 1 và loại 2 cần sản xuất tra trong một ngày.

Theo đề bài ta có: $\begin{cases} 0\leq x\leq 45 \\ 0\leq y\leq 80 \\ 12x+9y\leq 900 \end{cases}$ (*)



Miền nghiệm của bất phương trình là miền ngũ giác $OABCD$ với các đỉnh $O(0;0), A(0;80), B(15;80), C(45;40), D(45;0)$.

Gọi F là số tiền lãi thu được, ta có: $F(x,y)=2,5.10^6 x+1,8.10^6 y$.

Tính giá trị của F tại các đỉnh của ngũ giác ta có:

Tại $O(0;0)$: $F(0;0)=0$.

Tại $A(0;80)$: $F(0;80)=144.10^6$.

Tại $B(15;80)$: $F(15;80)=181,5.10^6$.

Tại $C(45;40)$: $F(45;40)=184,5.10^6$.

Tại $D(45;0)$: $F(45;0)=112,5.10^6$.

Vậy công ty cần sản xuất 45 máy tính loại 1 và 40 máy tính loại 2 để có lãi cao nhất là 184.500.000 đồng.

Câu 37: 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.

Lời giải

Ta có

+) $\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{BC}-2\overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BA} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM}=2\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AC}$

+) $\overrightarrow{CN}=x\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AN}-\overrightarrow{AC}=x\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AN}=-\overrightarrow{BC}+(x+1)\overrightarrow{AC}$

Khi đó A, M, N thẳng hàng khi và chỉ khi tồn tại $k\in\mathbb{R}$ sao cho $\overrightarrow{AN}=k\overrightarrow{AM}$

$$\Leftrightarrow -\overrightarrow{BC}+(x+1)\overrightarrow{AC}=2k\overrightarrow{BC}-k\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \begin{cases}-1=2k\\ x+1=-k\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}k=-\dfrac{1}{2}\\ x=-\dfrac{1}{2}\end{cases}.$$

Vậy $x=-\dfrac{1}{2}$ thì A, M, N thẳng hàng.

Câu 38: Cho tam giác ABC. Tìm tập hợp điểm M sao cho $\left|4\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=\left|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right|$

Lời giải

Gọi G là trọng tâm ΔABC, K là trung điểm của AG. Ta có:

$$\left|4\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=\left|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right| \Leftrightarrow \left|3\left(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MG}\right)\right|=\left|3\left(\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MG}\right)\right|$$

$\Leftrightarrow \left|6\overrightarrow{MK}\right| = \left|3\overrightarrow{GA}\right| \Leftrightarrow MK = \dfrac{GA}{2}$.

Vậy, tập hợp điểm M là đường tròn tâm K bán kính $R = \dfrac{GA}{2}$

Câu 39: Cho đoạn $AB = 4a$. Với điểm M tùy ý, tìm giá trị nhỏ nhất của tổng $3MA^2 + MB^2$

Lời giải

Gọi I là điểm thuộc đoạn AB sao cho $3\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} = \vec{0}$ (tức là I thuộc đoạn AB thỏa mãn $AI = \dfrac{1}{4}AB$).

Ta có: $p = 3MA^2 + MB^2 = 3\overrightarrow{MA}^2 + \overrightarrow{MB}^2 = 3\left(\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IA}\right)^2 + \left(\overrightarrow{MI} + \overrightarrow{IB}\right)^2$

$= 4MI^2 + 2\overrightarrow{MI}\left(3\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB}\right) + 3IA^2 + IB^2 = 4MI^2 + 3IA^2 + IB^2$.

Vì I, A, B cố định nên: $p \geq 3IA^2 + IB^2$, dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow MI = 0 \Leftrightarrow M \equiv I$

Suy ra $\min p = 3IA^2 + IB^2 = 12a^2$ đạt được khi $M \equiv I$ (vì theo cách dựng thì: $IA = a, IB = 3a$).

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT…….
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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các phát biểu sau, đâu là mệnh đề chứa biến:

A. $x^2+1>0$ với $x\in\mathbb{R}$. **B.** $2x^2-3x+1=0$ với $x\in\mathbb{R}$.

C. $4+x^2<0$ với $x\in\mathbb{R}$. **D.** $3+4=7$.

Câu 2: Cho tập $A\setminus B=\{1;2;3\}$, $A\cap B=\{5,6\}$. Số phần tử của tập hợp A là

A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 3.

Câu 3: Điều kiện để $ax+by>c$ là một bất phương trình bậc nhất hai ẩn x,y là:

A. $a\neq 0$. **B.** $b\neq 0$. **C.** $a^2+b^2\geq 0$. **D.** $a^2+b^2\neq 0$.

Câu 4: Trong các hệ sau, hệ nào **không** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases}x+2y-1\leq 0\\3x-y+5\geq 0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+5y-9=0\\4x-7y+3=0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}y-5>0\\x+3\leq 0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+y-2\geq 0\\-2x+y+3\leq 0\\x\geq 0\\y\geq 0\end{cases}$.

Câu 5: Điểm $M(0;-3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}2x-y<3\\-10x+5y\leq 8\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}2x-y\leq 3\\2x+5y\leq 1\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}5x-y>-3\\x-3y\leq 8\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+y>0\\x-5y\geq 10\end{cases}$.

Câu 6: Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau, trong các đẳng thức sau đây đẳng thức nào **sai**?

A. $\sin\alpha=\sin\beta$. **B.** $\cos\alpha=-\cos\beta$. **C.** $\tan\alpha=-\tan\beta$. **D.** $\cot\alpha=\cot\beta$.

Câu 7: Cho tam giác ABC có $BC=a$, $AC=b$ và $AB=c$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\cos A=\dfrac{b^2+c^2+a^2}{2bc}$. **B.** $\cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{bc}$.

C. $\cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$. **D.** $\cos A=\dfrac{b^2+c^2+a^2}{bc}$.

Câu 8: Cho tam giác ABC có $\widehat{C}=75^\circ$, $\widehat{B}=45^\circ$, $BC=7cm$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp R tam giác ABC?

A. 6. **B.** 8,5. **C.** 9. **D.** 4.

Câu 9: Cho ΔABC. Gọi $I;J;K$ lần lượt là trung điểm của các cạnh $BC;CA;AB$. Hỏi có bao nhiêu vecto bằng vecto $\overrightarrow{IJ}$ mà điểm đầu và điểm cuối thuộc các điểm đã cho?

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

Câu 10: Cho đoạn thẳng AB, M là điểm thỏa $\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MA}=\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. M là trung điểm AB. **B.** M trùng A.

C. M trùng B. **D.** A là trung điểm MB.

Câu 11: Cho hình bình hành $ABCD$. Tìm vectơ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}$.

A. $\overrightarrow{AC}$. **B.** $2\overrightarrow{AC}$. **C.** $3\overrightarrow{AC}$. **D.** $5\overrightarrow{AC}$.

Câu 12: 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 13: Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(x_A;y_A)$ và $B(x_B;y_B)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

A. $I\left(\frac{x_A-x_B}{2};\frac{y_A-y_B}{2}\right)$. **B.** $I\left(\frac{x_A+x_B}{2};\frac{y_A+y_B}{2}\right)$.

C. $I\left(\frac{x_A+x_B}{3};\frac{y_A+y_B}{3}\right)$. **D.** $I\left(\frac{x_A+y_A}{2};\frac{x_B+y_B}{2}\right)$.

Câu 14: Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Tính góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$ bằng:

A. $30°$. **B.** $180°$. **C.** $45°$. **D.** $0°$.

Câu 15: Giá trị gần đúng của $2\sqrt{8}$ chính xác đến hàng phần trăm là

A. $5,656$. **B.** $5,65$. **C.** $5,66$. **D.** $5,657$

Câu 16: Trong các số sau, có bao nhiêu số là số gần đúng?

a) Cân một túi gạo cho kết quả là $10,2kg$

b) Bán kính Trái Đất là $6371km$

c) Trái Đất quay một vòng quanh Mặt Trời mất 365 ngày

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

Câu 17: Thống kê số cuốn sách mỗi bạn trong lớp đã đọc trong năm 2021, bạn Lan thu được kết quả như bảng sau.

Số cuốn sách	3	4	5	6	7
Số bạn	6	15	3	8	8

Tìm mốt của mẫu số liệu trên

A. 7. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 4.

Câu 18: Bảng sau cho biết thời gian chạy cự li 100m của các bạn trong lớp (đơn vị giây)

Thời gian	12	13	14	15	16
Số bạn	4	7	3	18	8

Hãy tính thời gian chạy trung bình cự li 100m của các bạn trong lớp.

A. $14,094$. **B.** $14,245$. **C.** $14,475$. **D.** $14,75$.

Câu 19: Mẫu số liệu nào dưới đây có khoảng biến thiên là 35?

A. 35, 57, 11, 22. **B.** 47, 15, 12, 32. **C.** 55, 3, 26, 89. **D.** 4, 17, 23, 20.

Câu 20: Số ôtô đi qua một cây cầu mỗi ngày trong một tuần đếm được như sau: 83; 74; 71; 79; 83; 69; 92. Phương sai và độ lệch chuẩn lần lượt là

A. 78,71 và 8,87. **B.** 52,99 và 7,28. **C.** 61,82 và 7,86. **D.** 55,63 và 7,46.

Câu 21: Cho mệnh đề P:" Hai số nguyên chia hết cho 7" và mệnh đề Q:" Tổng của chúng chia hết cho 7". Phát biểu mệnh đề $P \Rightarrow Q$.

A. Nếu hai số nguyên chia hết cho 7 thì tổng của chúng không chia hết cho 7.

B. Nếu hai số nguyên chia hết cho 7 thì tổng của chúng chia hết cho 7.

C. Nếu hai số nguyên không chia hết cho 7 thì tổng của chúng không chia hết cho 7.

D. Nếu tổng của hai số nguyên chia hết cho 7 thì hai số nguyên đó chia hết cho 7.

Câu 22: Cho các tập hợp $A=(-3;10]; B=(0;5)$. Số phần tử của tập $(A \setminus B) \cap \mathbb{Z}$ là

A. 7. **B.** 8. **C.** 9. **D.** 13.

Câu 23: Trong các bất phương trình sau: $4x<1$; $\frac{x}{2}-\frac{y}{3} \geq 1$; $3x^2<0$; $y \geq 0$.

Số các bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y là?

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

Câu 24: Cho x, y thỏa $\begin{cases} x-1 \leq 0 \\ y+1 \geq 0 \\ x-y+3 \geq 0 \end{cases}$. Khi đó, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M=2x+y$ bằng bao nhiêu?

A. 8. **B.** -9. **C.** 6. **D.** 7.

Câu 25: Cho tam giác ABC có $\widehat{C}=60^\circ, BC=9cm, AC=7cm$. Tính $\widehat{A}$?

A. 68°. **B.** 86°. **C.** 27°. **D.** 72°.

Câu 26: Cho tam giác ABC có $AB=3$ cm, $AC=4$ cm. Đường cao ứng với đỉnh C và đỉnh B tương ứng là CH; BK. Khi đó tỉ số $\frac{CH}{BK}$ bằng:

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

Câu 27: Cho tam giác ABC. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\left|\overrightarrow{MC}-\overrightarrow{MB}\right|=\left|\overrightarrow{MC}-\overrightarrow{AC}\right|$ là

A. đường tròn tâm A bán kính BC.

B. đường thẳng đi qua A và song song với BC.

C. đường tròn đường kính BC.

D. đường thẳng đi qua A và vuông góc với BC.

Câu 28: Cho tam giác ABC với AD là đường phân giác trong. Biết $AB=5$, $BC=6$, $CA=7$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AD}=\frac{5}{12}\overrightarrow{AB}+\frac{7}{12}\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AD}=\frac{7}{12}\overrightarrow{AB}-\frac{5}{12}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AD}=\frac{7}{12}\overrightarrow{AB}+\frac{5}{12}\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AD}=\frac{5}{12}\overrightarrow{AB}-\frac{7}{12}\overrightarrow{AC}$.

Câu 29: Cho $\vec{a}=(0,1)$, $\vec{b}=(-1;2)$, $\vec{c}=(-3;-2)$. Tọa độ của $\vec{u}=3\vec{a}+2\vec{b}-4\vec{c}$ là

A. $(10;-15)$. **B.** $(15;10)$. **C.** $(10;15)$. **D.** $(-10;15)$.

Câu 30: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=3$, $AC=5$. Vẽ đường cao AH. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{HB}.\overrightarrow{HC}$ bằng:

A. $\sqrt{34}$. **B.** $-\sqrt{34}$. **C.** $-\frac{225}{34}$. **D.** $\frac{225}{34}$.

Câu 31: Cho hình thoi $ABCD$ có $AC=8$, $BD=6$. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$

A. 24. **B.** 26. **C.** 28. **D.** 32.

Câu 32: Kết quả đo chiều dài một cây cầu là $a=152,65m$ với độ chính xác $0,05m$. Viết số quy tròn của số a và ước lượng sai số tương đối của số quy tròn đó.

A. 152,7 và $\delta_a<0,033\%$. **B.** 152,7 và $\delta_a<0,066\%$.

C. 152,7 và $\delta_a<0,013\%$. **D.** 152,7 và $\delta_a=0,065\%$

Câu 33: Bảng sau cho biết thời gian chạy cự li 100m của các bạn trong lớp (đơn vị giây)

Thời gian	12	13	14	15	16
Số bạn	4	7	3	18	8

Hãy tìm các tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

A. $Q_1=12$; $Q_2=15$; $Q_3=15$. **B.** $Q_1=12,5$; $Q_2=15,5$; $Q_3=15$.

C. $Q_1=12,5$; $Q_2=15$; $Q_3=15$. **D.** $Q_1=12,5$; $Q_2=15$; $Q_3=16$.

Câu 34: Trong một cuộc thi nghề, người ta ghi lại thời gian hoàn thành một sản phẩm của mười hai thí sinh theo thứ tự không giảm như sau:

5 6 6 6 7 7 7 7 7 8 8 x

Tìm x biết số trung bình của thời gian thi nghề của các thí sinh trên là $\frac{109}{12}$.

A. 35. **B.** 33. **C.** 34. **D.** 36.

Câu 35: Chỉ số IQ và EQ tương ứng của một nhóm học sinh được đo và ghi lại ở bảng sau

IQ	92	108	95	105	88	98	111
EQ	102	90	94	100	97	103	93

Dựa vào khoảng biến thiên của hai mẫu số liệu "IQ" và "EQ", hãy chỉ ra mẫu số liệu nào có độ phân tán lớn hơn.

A. Mẫu số liệu "IQ" có độ phân tán lớn hơn mẫu số liệu "EQ".

B. Mẫu số liệu "IQ" có độ phân tán lớn hơn mẫu số liệu "EQ".

C. Hai mẫu số liệu có độ phân tán bằng nhau.

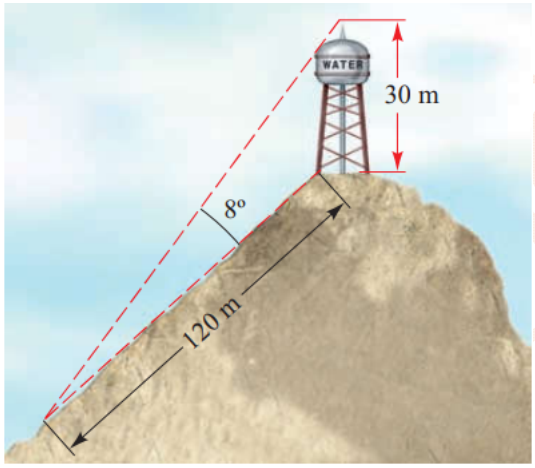
D. Tất cả đều sai.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: a) Cho hai tập hợp $A=(m;6]$, $B=(4;2021-5m)$ và A, B khác rỗng. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $A\setminus B=\varnothing$?

b) Ở lớp 10A, mỗi học sinh đều có thể chơi được ít nhất 1 trong 3 môn thể thao là cầu lông, bóng đá và bóng chuyền. Có 11 em chơi được bóng đá, 10 em chơi được cầu lông và 8 em chơi được bóng chuyền. Có 2 em chơi được cả 3 môn, có 5 em chơi được bóng đá và bóng chuyền, có 4 em chơi được bóng đá và cầu lông, có 4 em chơi được bóng chuyền và cầu lông. Hỏi lớp học có bao nhiêu học sinh?

Câu 37: Một tháp nước cao 30 m ở trên đỉnh của một ngọn đồi. Từ tháp đến chân ngọn đồi dài 120 m và người ta quan sát thấy góc tạo thành giữa đỉnh và chân tháp là $8°$. Hỏi góc nghiêng của ngọn đồi so với phương ngang là bao nhiêu? (Kết quả được làm tròn đến độ).



Câu 38: Cho tam giác ABC, M là điểm tùy ý trong mặt phẳng tam giác. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\left|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|+\left|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|$?

Câu 39: Cho hình vuông $ABCD$. Điểm M nằm trên đoạn thẳng AC sao cho $AM=\dfrac{AC}{4}$. Gọi N là trung điểm CD. Chứng minh rằng ΔBMN là tam giác vuông cân.

---------- **HẾT** ----------

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các phát biểu sau, đâu là mệnh đề chứa biến:

A. $x^2+1>0$ với $x\in\mathbb{R}$. **B.** $2x^2-3x+1=0$ với $x\in\mathbb{R}$.

C. $4+x^2<0$ với $x\in\mathbb{R}$. **D.** $3+4=7$.

Lời giải

Phương án A và D là các mệnh đề đúng.

Phương án C là một mệnh đề sai.

Phương án B là một mệnh đề chứa biến.

Câu 2: Cho tập $A\setminus B=\{1;2;3\}$, $A\cap B=\{5,6\}$. Số phần tử của tập hợp A là

A. 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 3.

Lời giải

Ta có $A=(A\setminus B)\cup(A\cap B)=\{1;2;3\}\cup\{5;6\}=\{1;2;3;5;6\}$.

Vậy A có 5 phần tử.

Câu 3: Điều kiện để $ax+by>c$ là một bất phương trình bậc nhất hai ẩn x,y là:

A. $a\neq 0$. **B.** $b\neq 0$. **C.** $a^2+b^2\geq 0$. **D.** $a^2+b^2\neq 0$.

Lời giải

Câu 4: Trong các hệ sau, hệ nào **không** là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases}x+2y-1\leq 0\\3x-y+5\geq 0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+5y-9=0\\4x-7y+3=0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}y-5>0\\x+3\leq 0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+y-2\geq 0\\-2x+y+3\leq 0\\x\geq 0\\y\geq 0\end{cases}$.

Lời giải

Các hệ ởđáp án A, C, D là các hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
Đáp án B là hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 5: Điểm $M(0;-3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}2x-y<3\\-10x+5y\leq 8\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}2x-y\leq 3\\2x+5y\leq 1\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}5x-y>-3\\x-3y\leq 8\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+y>0\\x-5y\geq 10\end{cases}$.

Lời giải

Lần lượt thay toạ độ điểm $M(0;-3)$ vào hệ bất phương trình ở mỗi đáp án, ta thấy toạ độ điểm M thoả mãn hệ bất phương trình ở đáp án B.

Câu 6: Cho α và β là hai góc khác nhau và bù nhau, trong các đẳng thức sau đây đẳng thức nào **sai**?

A. $\sin\alpha=\sin\beta$. **B.** $\cos\alpha=-\cos\beta$. **C.** $\tan\alpha=-\tan\beta$. **D.** $\cot\alpha=\cot\beta$.

Lời giải

Do α và β là hai góc khác nhau và bù nhau nên $\cot\alpha=-\cot\beta$.

Câu 7: Cho tam giác ABC có $BC=a$, $AC=b$ và $AB=c$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\cos A=\dfrac{b^2+c^2+a^2}{2bc}$. **B.** $\cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{bc}$.

C. $\cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$. **D.** $\cos A=\dfrac{b^2+c^2+a^2}{bc}$.

Lời giải

Áp dụng hệ quả định lý Côsin, ta có $\cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$.

Câu 8: Cho tam giác ABC có $\widehat{C}=75^\circ$, $\widehat{B}=45^\circ$, $BC=7cm$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp R tam giác ABC?

A. 6. **B.** 8,5. **C.** 9. **D.** 4.

Lời giải

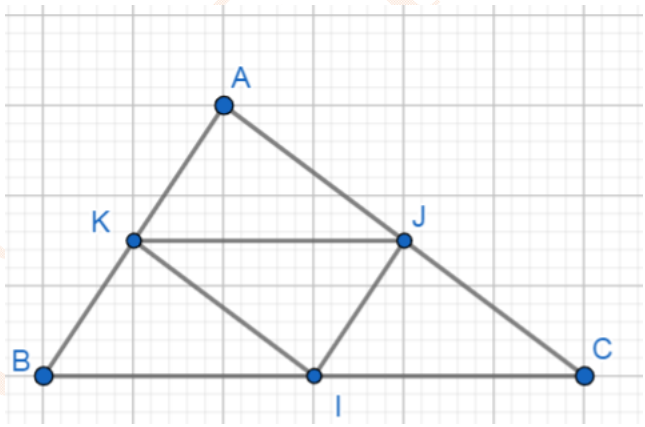
Ta tính được $\widehat{A}=60^\circ$

Áp dụng định lý sin ta có: $\dfrac{BC}{\sin A}=2R\Rightarrow R=\dfrac{BC}{2\sin A}=\dfrac{7}{2\sin 60^\circ}\approx 4$.

Câu 9: Cho ΔABC .Gọi $I;J;K$ lần lượt là trung điểm của các cạnh $BC;CA;AB$. Hỏi có bao nhiêu vecto bằng vecto $\overrightarrow{IJ}$ mà điểm đầu và điểm cuối thuộc các điểm đã cho?

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

Lời giải



$\overrightarrow{IJ}=\overrightarrow{BK}=\overrightarrow{KA}$.

Câu 10: Cho đoạn thẳng AB, M là điểm thỏa $\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MA}=\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. M là trung điểm AB. **B.** M trùng A.

C. M trùng B. **D.** A là trung điểm MB.

Lời giải

Câu 11: Cho hình bình hành $ABCD$. Tìm vectơ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}$.

A. $\overrightarrow{AC}$. **B.** $2\overrightarrow{AC}$. **C.** $3\overrightarrow{AC}$. **D.** $5\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

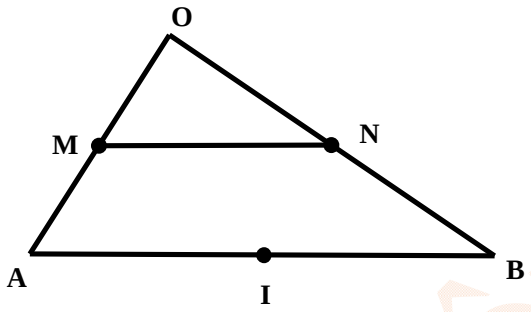
Theo quy tắc hình bình hành ta có $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}\Rightarrow\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}=2\overrightarrow{AC}$.

Câu 12: 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 13: Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(x_A;y_A)$ và $B(x_B;y_B)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

A. $I\left(\frac{x_A-x_B}{2};\frac{y_A-y_B}{2}\right)$. **B.** $I\left(\frac{x_A+x_B}{2};\frac{y_A+y_B}{2}\right)$.

C. $I\left(\frac{x_A+x_B}{3};\frac{y_A+y_B}{3}\right)$. **D.** $I\left(\frac{x_A+y_A}{2};\frac{x_B+y_B}{2}\right)$.

Lời giải

Ta có: I là trung điểm của đoạn thẳng nên $\begin{cases}x_I=\frac{x_A+x_B}{2}\\ y_I=\frac{y_A+y_B}{2}\end{cases}$.

Vậy $I\left(\frac{x_A+x_B}{2};\frac{y_A+y_B}{2}\right)$.

Câu 14: Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Tính góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$ bằng:

A. $30°$. **B.** $180°$. **C.** $45°$. **D.** $0°$.

Lời giải

Câu 15: Giá trị gần đúng của $2\sqrt{8}$ chính xác đến hàng phần trăm là

A. $5,656$. **B.** $5,65$. **C.** $5,66$. **D.** $5,657$

Lời giải

Sử dụng máy tính cầm tay ta tính được $2\sqrt{8}=5,656854249...$ Vậy số quy tròn là $5,66$.

Câu 16: Trong các số sau, có bao nhiêu số là số gần đúng?

a) Cân một túi gạo cho kết quả là $10,2kg$

b) Bán kính Trái Đất là $6371km$

c) Trái Đất quay một vòng quanh Mặt Trời mất 365 ngày

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

Lời giải

Cả ba số đều là số gần đúng.

Câu 17: Thống kê số cuốn sách mỗi bạn trong lớp đã đọc trong năm 2021, bạn Lan thu được kết quả như bảng sau.

Số cuốn sách	3	4	5	6	7
Số bạn	6	15	3	8	8

Tìm mốt của mẫu số liệu trên

A. 7. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 4.

Lời giải

Mốt của mẫu số liệu trên là: 4

Câu 18: Bảng sau cho biết thời gian chạy cự li 100m của các bạn trong lớp (đơn vị giây)

Thời gian	12	13	14	15	16
Số bạn	4	7	3	18	8

Hãy tính thời gian chạy trung bình cự li 100m của các bạn trong lớp.

A. $14,094$. **B.** $14,245$. **C.** $14,475$. **D.** $14,75$.

Lời giải

Số bạn học sinh trong lớp là $n=4+7+3+18+8=40$ (bạn)

Thời gian chạy trung bình cự li 100m của các bạn trong lớp là:

$$\overline{x}=\frac{4.12+7.13+3.14+18.15+8.16}{40}=14,475$$

Câu 19: Mẫu số liệu nào dưới đây có khoảng biến thiên là 35?

A. 35, 57, 11, 22. **B.** 47, 15, 12, 32. **C.** 55, 3, 26, 89. **D.** 4, 17, 23, 20.

Lời giải

Khoảng biến thiên của các mẫu số liệu lần lượt là:

$R_A=57-11=46$.

$R_B=47-12=35$.

$R_C=89-3=86$.

$R_D=23-4=19$.

Câu 20: Số ôtô đi qua một cây cầu mỗi ngày trong một tuần đếm được như sau: 83; 74; 71; 79; 83; 69; 92. Phương sai và độ lệch chuẩn lần lượt là

A. 78,71 và 8,87. **B.** 52,99 và 7,28. **C.** 61,82 và 7,86. **D.** 55,63 và 7,46.

Lời giải

Ta có: $\bar{x}=\frac{1}{7}(69+71+74+79+83.2+92)\approx 78,7$.

Phương sai:

$S^2=\frac{1}{7}\left[(69-78,7)^2+(71-78,7)^2+(74-78,7)^2+2.(83-78,7)^2+(92-78,7)^2\right]\approx 55,63$.

Độ lệch chuẩn: $S=\sqrt{S^2}\approx 7,46$.

Câu 21: Cho mệnh đề P:" Hai số nguyên chia hết cho 7" và mệnh đề Q:" Tổng của chúng chia hết cho 7". Phát biểu mệnh đề $P\Rightarrow Q$.

A. Nếu hai số nguyên chia hết cho 7 thì tổng của chúng không chia hết cho 7.

B. Nếu hai số nguyên chia hết cho 7 thì tổng của chúng chia hết cho 7.

C. Nếu hai số nguyên không chia hết cho 7 thì tổng của chúng không chia hết cho 7.

D. Nếu tổng của hai số nguyên chia hết cho 7 thì hai số nguyên đó chia hết cho 7.

Lời giải

Mệnh đề P:" Hai số nguyên chia hết cho 7".

Mệnh đề Q:" Tổng của chúng chia hết cho 7".

Mệnh đề $P\Rightarrow Q$ có dạng: " Nếu P thì Q".

Vậy mệnh đề $P\Rightarrow Q$: " Nếu hai số nguyên chia hết cho 7 thì tổng của chúng chia hết cho 7".

Câu 22: Cho các tập hợp $A=(-3;10];B=(0;5)$. Số phần tử của tập $(A\setminus B)\cap\mathbb{Z}$ là

A. 7. **B.** 8. **C.** 9. **D.** 13.

Lời giải

Ta có $A\setminus B=(-3;0]\cup[5;10]\Rightarrow(A\setminus B)\cap\mathbb{Z}=\{-2;-1;0;5;6;7;8;9;10\}$.

Vậy $(A\setminus B)\cap\mathbb{Z}$ có 9 phần tử.

Câu 23: Trong các bất phương trình sau: $4x<1$; $\frac{x}{2}-\frac{y}{3}\ge 1$; $3x^2<0$; $y\ge 0$.

Số các bất phương trình bậc nhất hai ẩn x,y là?

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

Lời giải

$4x<1\Leftrightarrow 4x-0y+1<0$

$\frac{x}{2}-\frac{y}{3}\ge 1\Leftrightarrow 3x-2y-6\ge 0$

$y\ge 0\Leftrightarrow 0x+y\ge 0$.

Vậy có 3 phương trình nào là bất phương trình bậc nhất hai ẩn

Câu 24: Cho x,y thỏa $\begin{cases}x-1\le 0\\ y+1\ge 0\\ x-y+3\ge 0\end{cases}$. Khi đó, giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M=2x+y$ bằng bao nhiêu?

A. 8. **B.** -9. **C.** 6. **D.** 7.

Lời giải.

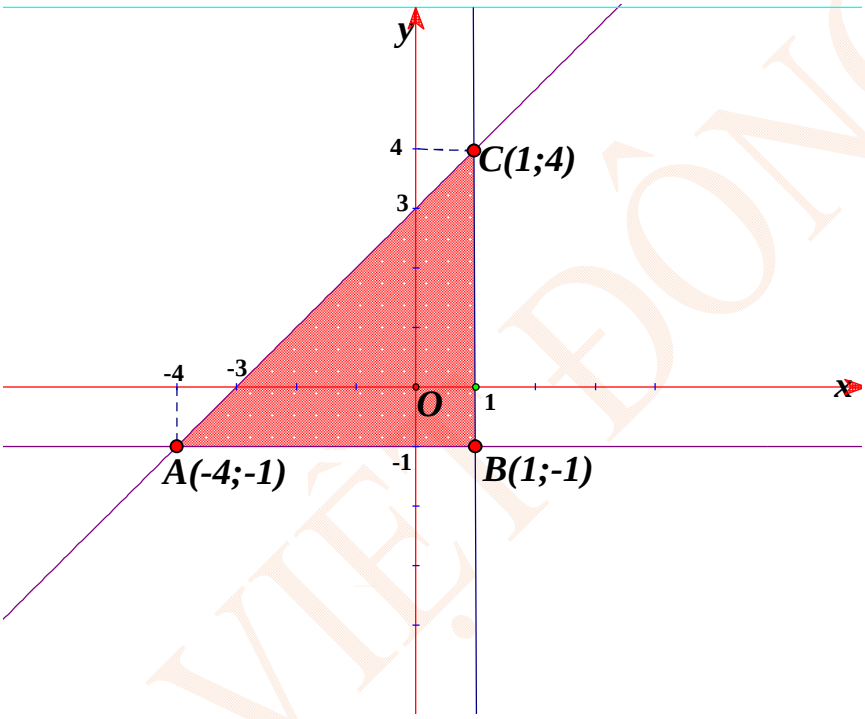
Ta có: $\begin{cases} x-1\le 0 & (1) \\ y+1\ge 0 & (2) \\ x-y+3\ge 0 & (3) \end{cases}$

Vẽ các đường thẳng sau trên cùng hệ trục tọa độ:

$d_1: x-1=0$

$d_2: y+1=0$

$d_3: x-y+3=0$



Điểm O thỏa mãn cả ba bất phương trình (1), (2), (3) nên miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền được tô màu. Kể cả các đường thẳng d_1, d_2, d_3.

Gọi $A(-4;-1)$ là giao điểm của d_2 và d_3.

$B(1;-1)$ là giao điểm của d_1 và d_2.

$C(1;4)$ là giao điểm của d_1 và d_3.

Tại $A(-4;-1) \Rightarrow M = 2x+y = -9$.

Tại $B(1;-1) \Rightarrow M = 2x+y = 1$.

Tại $C(1;4) \Rightarrow M = 2x+y = 6$.

Vậy $M_{\min} = -9$.

Câu 25: Cho tam giác ABC có $\widehat{C} = 60^\circ, BC = 9cm, AC = 7cm$. Tính $\widehat{A}$?

A. 68°. **B.** 86°. **C.** 27°. **D.** 72°.

Lời giải

Áp dụng định lý cosin trong tam giác ABC ta có: $AB = \sqrt{7^2+9^2-2.7.9.\cos 60^\circ} \approx 8,2$

Áp dụng định lý sin ta có: $\dfrac{BC}{\sin A} = \dfrac{AB}{\sin C} \Rightarrow \sin A = \dfrac{BC.\sin C}{AB} = \dfrac{9.\sin 60^\circ}{8,2} \approx 0,9505$

Suy ra $\widehat{A} \approx 72^\circ$.

Câu 26: Cho tam giác ABC có $AB = 3$ cm, $AC = 4$ cm. Đường cao ứng với đỉnh C và đỉnh B tương ứng là CH ; BK . Khi đó tỉ số $\dfrac{CH}{BK}$ bằng:

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

Lời giải

Áp dụng công thức tính diện tích tam giác $S = \dfrac{1}{2}AB.CH = \dfrac{1}{2}.AC.BK \Rightarrow \dfrac{CH}{BK} = \dfrac{AC}{AB} = \dfrac{4}{3}$.

Câu 27: Cho tam giác ABC. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\left|\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MB}\right| = \left|\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{AC}\right|$ là

A. đường tròn tâm A bán kính BC.

B. đường thẳng đi qua A và song song với BC.

C. đường tròn đường kính BC.

D. đường thẳng đi qua A và vuông góc với BC.

Lời giải

Ta có $\left|\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MB}\right| = \left|\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{AC}\right| \Leftrightarrow \left|\overrightarrow{BC}\right| = \left|\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{CA}\right| \Leftrightarrow \left|\overrightarrow{BC}\right| = \left|\overrightarrow{MA}\right|$

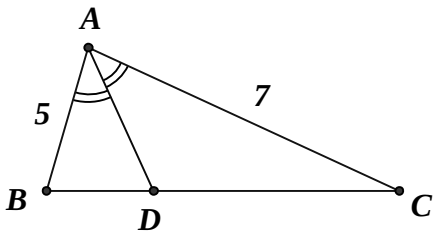
Vậy tập các điểm M thỏa mãn $\left|\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MB}\right| = \left|\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{AC}\right|$ là đường tròn tâm A bán kính BC.

Câu 28: Cho tam giác ABC với AD là đường phân giác trong. Biết $AB = 5$, $BC = 6$, $CA = 7$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AD} = \dfrac{5}{12}\overrightarrow{AB} + \dfrac{7}{12}\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AD} = \dfrac{7}{12}\overrightarrow{AB} - \dfrac{5}{12}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AD} = \dfrac{7}{12}\overrightarrow{AB} + \dfrac{5}{12}\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AD} = \dfrac{5}{12}\overrightarrow{AB} - \dfrac{7}{12}\overrightarrow{AC}$.

Lời giải



Vì AD là phân giác trong của tam giác ABC nên:

$\dfrac{BD}{DC} = \dfrac{AB}{AC} = \dfrac{5}{7} \Rightarrow \overrightarrow{BD} = \dfrac{5}{7}\overrightarrow{DC}$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AB} = \dfrac{5}{7}\left(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD}\right)$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{AD}=\frac{7}{12}\overrightarrow{AB}+\frac{5}{12}\overrightarrow{AC}$.

Câu 29: Cho $\vec{a}=(0,1)$, $\vec{b}=(-1;2)$, $\vec{c}=(-3;-2)$. Tọa độ của $\vec{u}=3\vec{a}+2\vec{b}-4\vec{c}$ là

A. $(10;-15)$. **B.** $(15;10)$. **C.** $(10;15)$. **D.** $(-10;15)$.

Lời giải

$\vec{u}=3\vec{a}+2\vec{b}-4\vec{c}=(10;15)$.

Câu 30: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=3$, $AC=5$. Vẽ đường cao AH. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{HB}.\overrightarrow{HC}$ bằng:

A. $\sqrt{34}$. **B.** $-\sqrt{34}$. **C.** $-\frac{225}{34}$. **D.** $\frac{225}{34}$.

Lời giải

Ta có: $AB^2=BH.BC \Rightarrow BH=\frac{AB^2}{BC}$

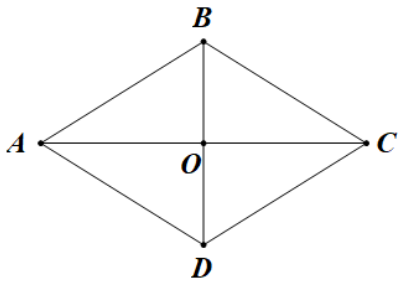
$AC^2=CH.CB \Rightarrow CH=\frac{AC^2}{BC}$

Do đó: $\overrightarrow{HB}.\overrightarrow{HC}=HB.HC.\cos 180^0=-HB.HC=-\frac{AB^2.AC^2}{BC^2}=-\frac{225}{34}$.

Câu 31: Cho hình thoi $ABCD$ có $AC=8$, $BD=6$. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$

A. 24. **B.** 26. **C.** 28. **D.** 32.

Lời giải



Gọi $O=AC\cap BD$.

Ta có: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\left(\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{OB}\right)\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AO}.\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{OB}.\overrightarrow{AC}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{AC}+0=\frac{1}{2}AC^2=32$.

Câu 32: Kết quả đo chiều dài một cây cầu là $a=152,65m$ với độ chính xác $0,05m$. Viết số quy tròn của số a và ước lượng sai số tương đối của số quy tròn đó.

A. $152,7$ và $\delta_a<0,033\%$. **B.** $152,7$ và $\delta_a<0,066\%$.

C. $152,7$ và $\delta_a<0,013\%$. **D.** $152,7$ và $\delta_a=0,065\%$

Lời giải

Vì độ chính xác đến hàng phần trăm nên ta quy tròn số a đến hàng phần chục là $152,7$. Ta có $152,6\le\bar{a}\le 152,7\Rightarrow -0,1\le\bar{a}-152,7\le 0$ hay $\Delta_a=\left|\bar{a}-152,7\right|\le 0,1$. Vậy sai số tương đối là

$\delta_a = \frac{\Delta_a}{|a|} \le \frac{0,1}{152,7} < 0,066\%$.

Câu 33: Bảng sau cho biết thời gian chạy cự li 100m của các bạn trong lớp (đơn vị giây)

Thời gian	12	13	14	15	16
Số bạn	4	7	3	18	8

Hãy tìm các tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

A. $Q_1 = 12;\ Q_2 = 15; Q_3 = 15$.

B. $Q_1 = 12,5;\ Q_2 = 15,5; Q_3 = 15$.

C. $Q_1 = 12,5;\ Q_2 = 15; Q_3 = 15$.

D. $Q_1 = 12,5;\ Q_2 = 15; Q_3 = 16$.

Lời giải

Số bạn học sinh trong lớp là $n = 4+7+3+18+8 = 40$ (bạn)

Trung vị của mẫu số liệu là: $Q_2 = \frac{15+15}{2} = 15$.

Tứ vị phân thứ nhất là $Q_1 = \frac{12+13}{2} = 12,5$.

Tứ vị phân thứ ba là $Q_3 = \frac{15+15}{2} = 15$.

Vậy $Q_1 = 12,5;\ Q_2 = 15; Q_3 = 15$ là các tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

Câu 34: Trong một cuộc thi nghề, người ta ghi lại thời gian hoàn thành một sản phẩm của mười hai thí sinh theo thứ tự không giảm như sau:

5 6 6 6 7 7 7 7 7 8 8 x

Tìm x biết số trung bình của thời gian thi nghề của các thí sinh trên là $\frac{109}{12}$.

A. 35. **B.** 33. **C.** 34. **D.** 36.

Lời giải

Số trung bình là $\bar{x} = \frac{5+3.6+4.7+2.8+x}{12} = \frac{109}{12} \Leftrightarrow x = 35$.

Câu 35: Chỉ số IQ và EQ tương ứng của một nhóm học sinh được đo và ghi lại ở bảng sau

IQ	92	108	95	105	88	98	111
EQ	102	90	94	100	97	103	93

Dựa vào khoảng biến thiên của hai mẫu số liệu "IQ" và "EQ", hãy chỉ ra mẫu số liệu nào có độ phân tán lớn hơn.

A. Mẫu số liệu "IQ" có độ phân tán lớn hơn mẫu số liệu "EQ".

B. Mẫu số liệu "IQ" có độ phân tán lớn hơn mẫu số liệu "EQ".

C. Hai mẫu số liệu có độ phân tán bằng nhau.

D. Tất cả đều sai.

Lời giải

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu "IQ" là $R_1 = 111-88 = 23$.

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu "EQ" là $R_2 = 103 - 90 = 13$.

Do $R_1 > R_2$ nên mẫu số liệu "IQ" có độ phân tán lớn hơn mẫu số liệu "EQ".

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: a) Cho hai tập hợp $A = (m; 6]$, $B = (4; 2021 - 5m)$ và A, B khác rỗng. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $A \setminus B = \varnothing$?

Lời giải

Vì A, B là hai tập hợp khác rỗng, nên ta có điều kiện:

$$\begin{cases} m < 6 \\ 4 < 2021 - 5m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 6 \\ m < \dfrac{2017}{5} \end{cases} \Leftrightarrow m < 6.$$

$$A \setminus B = \varnothing \Leftrightarrow A \subset B \Leftrightarrow \begin{cases} 4 \le m \\ 6 < 2021 - 5m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 \le m \\ m < 403 \end{cases} \Leftrightarrow 4 \le m < 403.$$

Kết hợp điều kiện, $4 \le m < 6$.

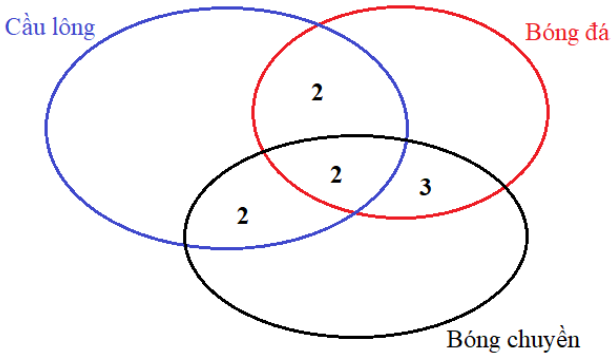
Vậy có 2 giá trị nguyên của m thỏa mãn.

b) Ở lớp 10A, mỗi học sinh đều có thể chơi được ít nhất 1 trong 3 môn thể thao là cầu lông, bóng đá và bóng chuyền. Có 11 em chơi được bóng đá, 10 em chơi được cầu lông và 8 em chơi được bóng chuyền. Có 2 em chơi được cả 3 môn, có 5 em chơi được bóng đá và bóng chuyền, có 4 em chơi được bóng đá và cầu lông, có 4 em chơi được bóng chuyền và cầu lông. Hỏi lớp học có bao nhiêu học sinh?

Lời giải

Cách 1: Sử dụng biểu đồ Ven

Theo giả thiết đề bài cho, ta có biểu đồ Ven:



Số học sinh chơi được cả 3 môn là 2.

Số học sinh chỉ chơi được bóng đá và bóng chuyền là $5 - 2 = 3$.

Số học sinh chỉ chơi được bóng đá và cầu lông là $4 - 2 = 2$.

Số học sinh chỉ chơi được cầu lông và bóng chuyền là $4 - 2 = 2$.

Số học sinh chỉ chơi được bóng đá $11 - 2 - 2 - 3 = 4$.

Số học sinh chỉ chơi được bóng chuyền $8-2-2-3=1$.

Số học sinh chỉ chơi được cầu lông $10-2-2-2=4$.

Số học sinh của cả lớp $2+3+2+2+4+1+4=18$.

Kết luận: Lớp $10A$ có 18 học sinh.

Cách 2:

Gọi A,B,C lần lượt là các tập hợp học sinh của lớp $10A$ chơi được môn cầu lông, bóng đá và bóng chuyền.

Theo giả thiết ta có $\begin{cases} n(A)=11 \\ n(B)=10 \\ n(C)=8 \\ n(A\cap B)=4 \\ n(B\cap C)=5 \\ n(A\cap C)=4 \\ n(A\cap B\cap C)=2 \end{cases}$.

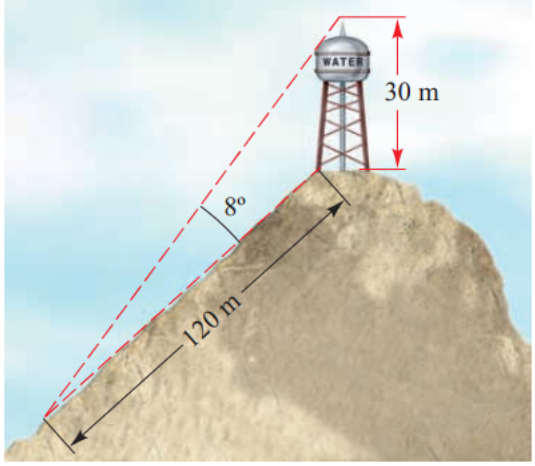
Biết mỗi học sinh đều có thể chơi được ít nhất 1 trong 3 môn nên số học sinh của lớp sẽ là $n(A\cup B\cup C)$ và:

$$n(A\cup B\cup C)=n(A)+n(B)+n(C)-n(A\cap B)-n(B\cap C)-n(A\cap C)+n(A\cap B\cap C)$$

$$\Leftrightarrow n(A\cup B\cup C)=11+10+8-4-5-4+2=18.$$

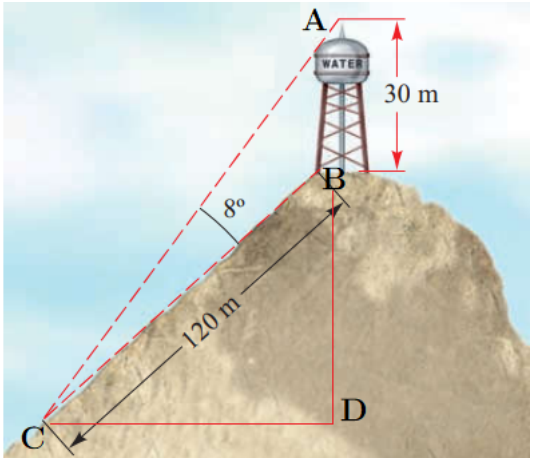
Kết luận: Lớp $10A$ có 18 học sinh.

Câu 37: Một tháp nước cao $30\ m$ ở trên đỉnh của một ngọn đồi. Từ tháp đến chân ngọn đồi dài $120\ m$ và người ta quan sát thấy góc tạo thành giữa đỉnh và chân tháp là $8°$. Hỏi góc nghiêng của ngọn đồi so với phương ngang là bao nhiêu? (Kết quả được làm tròn đến độ).



Lời giải

Gọi A,B,C,D ở các vị trí như hình vẽ.



Xét tam giác ABC, ta có:

$\frac{AB}{\sin C}=\frac{BC}{\sin A}\Leftrightarrow\frac{30}{\sin 8°}=\frac{120}{\sin A}$

$\Rightarrow \sin A=\frac{120.\sin 8°}{30}\approx 0,557\Rightarrow \hat{A}=34°$.

Suy ra $\widehat{ACD}=90°-34°=56°$.

Vậy góc nghiêng của ngọn đồi so với phương ngang là

$\widehat{BCD}=\widehat{ACD}-\widehat{ABC}=56°-8°=48°$.

Câu 38: Cho tam giác ABC, M là điểm tùy ý trong mặt phẳng tam giác. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\left|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|+\left|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|$?

Lời giải

Gọi P là trung điểm đoạn BC và là Q trung điểm đoạn AP.

Khi đó

$\left|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|+\left|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=\left|2\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MP}\right|+2\left|\overrightarrow{MP}\right|=4\left|\overrightarrow{MQ}\right|+2\left|\overrightarrow{MP}\right|=4MQ+2MP.$

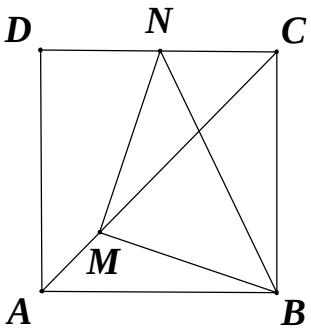
Ta có $2MQ+2MP\geq 2PQ$ (dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi M thuộc đoạn PQ) và $2MQ\geq 0$

(dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $M\equiv Q$). Suy ra $2MQ+2MQ+2MP\geq 2PQ=AP$

(dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $M\equiv Q$). Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức $\left|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|+\left|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|$ là AP.

Câu 39: Cho hình vuông $ABCD$. Điểm M nằm trên đoạn thẳng AC sao cho $AM=\frac{AC}{4}$. Gọi N là trung điểm CD. Chứng minh rằng ΔBMN là tam giác vuông cân.

Lời giải



$\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}=\frac{1}{4}\left(\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AB}\right);\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DN}=\overrightarrow{AD}+\frac{\overrightarrow{AB}}{2}.$

$\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}-\frac{1}{4}\left(\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AB}\right)=\left(\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}-\frac{1}{4}\overrightarrow{AD}\right)$

$\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{AN}-\overrightarrow{AM}=\left(\overrightarrow{AD}+\frac{\overrightarrow{AB}}{2}\right)-\frac{1}{4}\left(\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AB}\right)=\frac{3}{4}\overrightarrow{AD}+\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$

Ta có:

$\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MN}=\left(\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}-\frac{1}{4}\overrightarrow{AD}\right)\left(\frac{3}{4}\overrightarrow{AD}+\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}\right)=\frac{1}{16}\left(-3\overrightarrow{AD}^2+3\overrightarrow{AB}^2+8\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{AB}\right)=0$

$\overrightarrow{MB}^2=\left(\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}-\frac{1}{4}\overrightarrow{AD}\right)^2=\left(\frac{9}{16}\overrightarrow{AB}^2+\frac{1}{16}\overrightarrow{AD}^2-6\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}\right)=\frac{5}{8}\overrightarrow{AB}^2$

$\overrightarrow{MN}^2=\left(\frac{3}{4}\overrightarrow{AD}+\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}\right)^2=\left(\frac{9}{16}\overrightarrow{AB}^2+\frac{1}{16}\overrightarrow{AD}^2+6\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}\right)=\frac{5}{8}\overrightarrow{AB}^2$

Vậy $MB\perp MN$ và $MB=MN$, nên tam giác BMN vuông cân tại M.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT…….
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. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\pi < 3{,}14$. **B.** $\pi^2 > 12$. **C.** $\sqrt{24} > 5$. **D.** $\sqrt{26} > 5$.

Câu 2: Liệt kê các phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x < 5\}$

A. $A = \{1;2;3;4;5\}$. **B.** $A = \{1;2;3;4\}$. **C.** $A = \{0;1;2;3;4;5\}$. **D.** $A = \{0;1;2;3;4\}$.

Câu 3: Cho hai tập hợp $A = \{1;2;3;4\}$, $B = \{2;4;6;8\}$. Tập hợp $A \cap B$ là

A. $\{2;4\}$. **B.** $\{1;2;3;4;6;8\}$. **C.** $\{6;8\}$. **D.** $\{1;3\}$.

Câu 4: Cho mệnh đề P: "$\forall x \in \mathbb{R},\ 3x-5=0$". Mệnh đề phủ định của P là

A. $\overline{P}$: "$\forall x \in \mathbb{R},\ 3x-5 \neq 0$". **B.** $\overline{P}$: "$\exists x \in \mathbb{R},\ 3x-5 \neq 0$".

C. $\overline{P}$: "$\exists x \in \mathbb{R},\ 3x-5=0$". **D.** $\overline{P}$: "$\forall x \in \mathbb{R},\ 3x-5=0$".

Câu 5: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x-1>0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x-2022 \le 0\}$. Khi đó $A \cup B$ là

A. $(1;2022]$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $[2022;+\infty)$.

Câu 6: Lớp 10A có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hoá, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hoá, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hoá, 1 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hoá. Số học sinh giỏi ít nhất 1 môn của lớp 10A là

A. 9. **B.** 10. **C.** 18. **D.** 28.

Câu 7: Cặp số $(2;3)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $2x-3y-1>0$. **B.** $x-y<0$. **C.** $4x>3y$. **D.** $x-3y+7<0$.

Câu 8: Cho hệ bất phương trình: $\begin{cases} 2x+3y-1>0 \\ 5x-y+4<0 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Điểm $D(-3;4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

B. Điểm $A(-1;4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

C. Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

D. Điểm $C(-2;4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Câu 9: Bất phương trình nào say đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x-3y \ge 5$. **B.** $xy+4y<-3$. **C.** $64x^2+y>8$. **D.** $2x-5y^2 \ge 6$.

Câu 10: Miền nghiệm của bất phương trình $x-2y+5<0$ là:

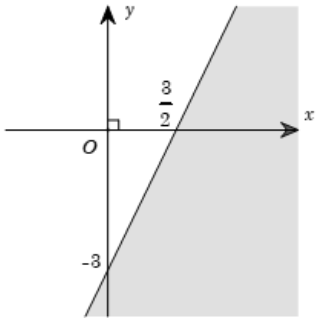
A. Nửa mặt phẳng chứa gốc toạ độ, bờ là đường thẳng $y=\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$ (bao gồm cả đường thẳng).

B. Nửa mặt phẳng không chứa gốc toạ độ, bờ là đường thẳng $y=\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$ (không kể đường thẳng)

C. Nửa mặt phẳng chứa gốc toạ độ, bờ là đường thẳng $y=\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$ (không kể đường thẳng)

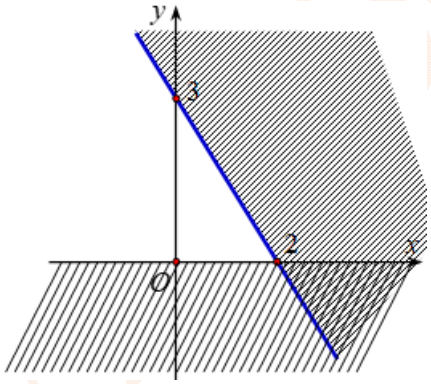
D. Nửa mặt phẳng không chứa gốc toạ độ, bờ là đường thẳng $y=\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$ (bao gồm cả đường thẳng)

Câu 11: Phần không bị tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ sau, biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các BPT sau?



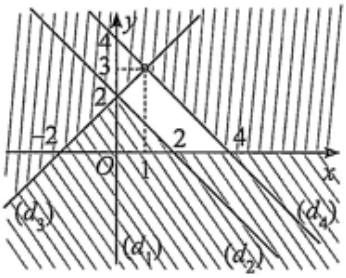
A. $2x-y\le 3$. **B.** $2x-y\ge 3$. **C.** $2x+y<3$. **D.** $x-2y>3$.

Câu 12: Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?



A. $\begin{cases} y>0 \\ 3x+2y<6 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} y>0 \\ 3x+2y<-6 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x>0 \\ 3x+2y<6 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x>0 \\ 3x+2y>-6 \end{cases}$.

Câu 13: Miền không bị gạch sọc (tính cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây ?



A. $\begin{cases} x\ge 0 \\ x+y\ge 2 \\ x+y\le 4 \\ -x+y\le 2 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} y\ge 0 \\ x+y\ge 2 \\ x+y\le 4 \\ -x+y\le 2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x\ge 0 \\ x+y\ge 2 \\ x+y\le 4 \\ -x+y\ge 2 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} y\ge 0 \\ x+y\ge 2 \\ x+2y\le 4 \\ -x+y\le 2 \end{cases}$.

Câu 14: Một gia đình cần ít nhất 800g chất Protein và 600g Lipid trong thức ăn mỗi ngày. Một hôm, họ dự định mua thịt bò và thịt lợn để bổ sung chất Protein và Lipid cần thiết. Biết rằng thịt bò chứa 21,5% chất Protein và 10,7% chất Lipid, thịt lợn chứa 25,7% chất Protein và 20,8% chất Lipid. Người ta chỉ mua nhiều nhất 2 kg thịt bò, 3 kg thịt lợn. Giá tiền 1kg thịt bò là 250 nghìn đồng

và giá tiền 1kg thịt lợn là 70 nghìn đồng. Chi phí ít nhất gia đình đó phải trả cho ngày hôm đó gần nhất với đáp án nào sau đây?

A. 240 nghìn đồng. **B.** 400 nghìn đồng. **C.** 354 ngìn đồng. **D.** 243 nghìn đồng.

Câu 15: 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 16: Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có bán kính bằng $8cm$, $\widehat{ABC}=50^\circ$. Độ dài cạnh AC gần với kết quả nào sau đây nhất

A. $12,26\,cm$. **B.** $6,13\,cm$. **C.** $20,89\,cm$. **D.** $10,44\,cm$

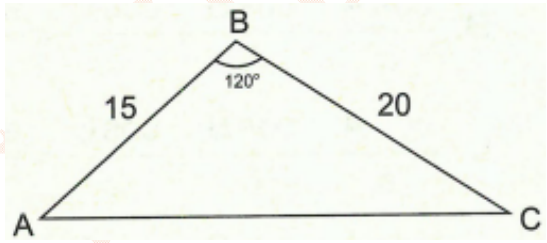
Câu 17: Cho tam giác ABC. Hãy tính $\sin A.\cos(B+C)+\cos A.\sin(B+C)$.

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

Câu 18: Cho tam giác ABC có $AB=5$, $AC=8$, $\widehat{BAC}=60^\circ$. Độ dài cạnh BC là:

A. 8. **B.** 7. **C.** 49. **D.** $\sqrt{69}$.

Câu 19: Một ô tô muốn đi từ A đến C nhưng giữa A và C là một ngọn núi cao nên ô tô phải đi thành hai đoạn từ A đến B rồi từ B đến C, các đoạn đường tạo thành tam giác ABC có $AB=15$km, $BC=20$km và $\widehat{ABC}=120^\circ$ (Tham khảo hình vẽ bên dưới). Giả sử ô tô chạy 5km tốn một lít xăng, giá một lít xăng là 20.000 đồng. Nếu người ta làm một đoạn đường hầm xuyên núi chạy thẳng từ A đến C, khi đó ô tô chạy trên con đường này sẽ tiết kiệm được số tiền so với chạy trên đường cũ gần với số nào trong các số sau:



A. 92000 đồng. **B.** 140000 đồng. **C.** 18400 đồng. **D.** 121600 đồng.

Câu 20: Cho bốn điểm phân biệt A,B,C và D. Từ bốn điểm đã cho, có thể lập được bao nhiêu véc tơ khác $\vec{0}$ có điểm đầu là A hoặc B?

A. 12. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 3.

Câu 21: Trên đường thẳng d lấy ba điểm M, N, P phân biệt sao cho $MN = MP$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{MP}$. **B.** $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{NP}$. **C.** $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{MP}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{NP}=\vec{0}$.

Câu 22: Cho ba điểm $A;B;C$ thỏa mãn: $\overrightarrow{AB}=-3\overrightarrow{AC}$. Chọn khẳng định **SAI**.

A. Ba điểm $A;B;C$ thẳng hàng. **B.** $\overrightarrow{AB}$ cùng phương $\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AB}$ ngược hướng $\overrightarrow{AC}$. **D.** Ba điểm $A;B;C$ tạo thành một tam giác.

Câu 23: Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(5;2)$, $B(10;8)$. Tìm tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$?

A. $\overrightarrow{AB}=(15;10)$. **B.** $\overrightarrow{AB}=(2;4)$. **C.** $\overrightarrow{AB}=(5;6)$. **D.** $\overrightarrow{AB}=(50;16)$.

Câu 24: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Khi đó $\overrightarrow{OC}-\overrightarrow{OD}$ bằng

A. $\overrightarrow{BC}$. **A.** $\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OB}$. **C.** $\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}$. **D.** $\overrightarrow{CD}$.

Câu 25: Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|$ bằng:

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

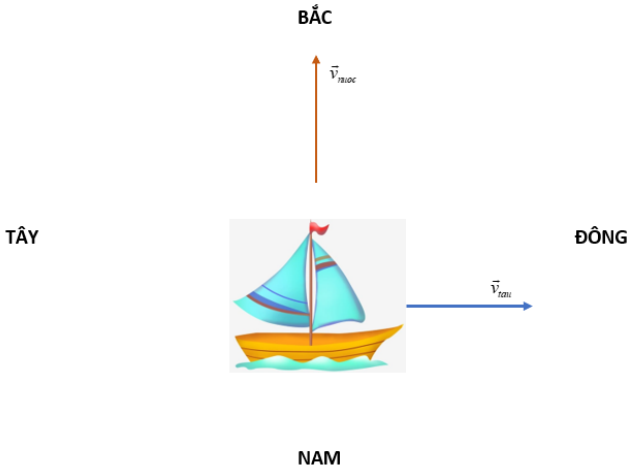
Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, gọi $E(-2;0)$, $F\left(0;2\sqrt{3}\right)$ lần lượt là hình chiếu của điểm *M* lên các trục tọa độ Ox, Oy. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{OM}$ là

A. $2\sqrt{2}$. **B.** 4. **C.** 2. **D.** $\sqrt{3}$.

Câu 27: Cho tam giác ABC đều cạnh bằng 4. Khi đó, tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ ta được :

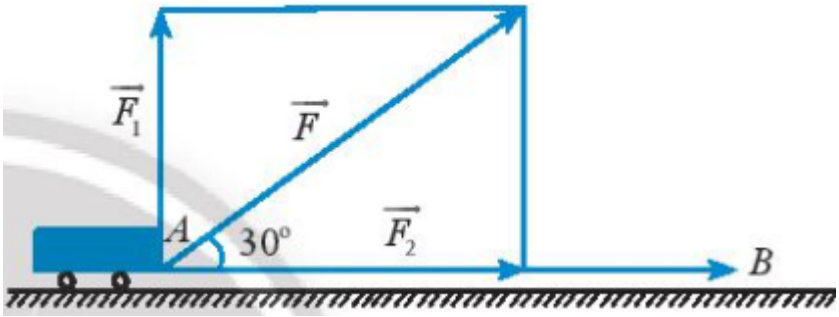
A. 8. **B.** -8. **C.** -6. **D.** 6.

Câu 28: Một chiếc tàu di chuyển từ phía Tây sang phía Đông với vận tốc $30\,\text{km/h}$, dòng nước chảy từ phía Nam lên phía Bắc với vận tốc $5\,\text{km/h}$. Hỏi tàu di chuyển với vận tốc gần với kết quả nào dưới đây nhất?



A. $25\,\text{km/h}$. **B.** $5\,\text{km/h}$.
C. $30,4\,\text{km/h}$. **D.** $30\,\text{km/h}$.

Câu 29: Hai người cùng kéo một xe goòng như hình. Mỗi người cầm vào một sợi dây cùng buộc vào xe goòng, và lực tổng hợp, hợp với phương ngang (mặt đường) một góc 30^0. Người thứ nhất kéo một lực là $30\sqrt{3}(N)$, người thứ hai kéo một lực là $90(N)$. Hỏi công sinh ra khi kéo vật đi một khoảng dài $100(m)$ là bao nhiêu?



A. $A=9000(J)$. **B.** $A=1200\sqrt{3}(J)$. **C.** $A=2700\sqrt{3}(J)$. **D.** $A=600\sqrt{3}(J)$.

Câu 30: Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được: $\sqrt{8}=2,828427125$. Giá trị gần đúng của $\sqrt{8}$ chính xác đến hàng phần trăm là

A. $2,81$. **B.** $2,83$. **C.** $2,82$. **D.** $2,80$.

Câu 31: Hãy tìm trung vị cho mẫu số liệu điểm kiểm tra môn Toán của Lớp 11B:

$3;\ 5;\ 6;\ 7;\ 1;\ 10;\ 3;\ 4$

A. $4,5$. **B.** 4. **C.** 5. **D.** $5,5$.

Câu 32: Người ta đã thống kê số gia cầm bị tiêu hủy trong vùng dịch của 6 xã A,B,.,F như sau (đơn vị: nghìn con):

Xã	A	B	C	D	E	F
Số lượng gia cầm bị tiêu hủy	12	25	27	15	45	5

Tìm trung vị cho mẫu số liệu về số gia cầm bị tiêu huỷ đã cho.

A. 20. **B.** 21. **C.** $21,5$. **D.** 27.

Câu 33: Nhiệt độ của thành phố Vinh ghi nhận trong 10 ngày qua lần lượt là:

$24\quad 21\quad 30\quad 34\quad 28\quad 35\quad 33\quad 36\quad 25\quad 27$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu bằng:

A. $\Delta_Q = 12$. **B.** $\Delta_Q = 11$. **C.** $\Delta_Q = 13$ **D.** $\Delta_Q = 9$.

Câu 34: Mẫu số liệu cho biết lượng điện tiêu thụ (đơn vị kw) hàng tháng của gia đình bạn An trong năm 2021 như sau: 163 165 159 172 167 168 170 161 164 174 170 166

Trong năm 2022 nhà bạn An giảm mức tiêu thụ điện mỗi tháng là $10kw$.Gọi $\Delta_Q;\Delta'_Q$ lần lượt là khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu tiêu thụ điện năm 2021 năm 2022. Đẳng thức nào sau đây là đúng

A. $\Delta_Q = \Delta'_Q$. **B.** $\Delta'_Q = \Delta_Q - 10$. **C.** $\Delta_Q = \Delta'_Q - 10$ **D.** $\Delta'_Q = \Delta_Q - 20$.

Câu 35: Các giá trị bất thường của mẫu số liệu $5, 6, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 35, 38, 42$ là

A. $5,42$. **B.** $5,6,38,42$. **C.** $5,6,42$. **D.** $5,35,38,42$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: Bảng dưới thông kê nhiệt độ (đơn vị: $°C$) ở Thành phố Hồ Chí Minh ngày 03/06/2021 sau một số lần đo

Giờ đo	1h	4h	7h	10h	13h	16h	19h	22h
Nhiệu độ ($°C$)	27	26	28	32	34	35	30	28

a) Viết mẫu số liệu thống kê nhiệt độ nhận được từ Bảng trên.

b) Tính số trung bình cộng, phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 37: Cho tam giác cân ABC có $\hat{A} = 120°$ và $AB = AC = a$. Trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $BM = \dfrac{2BC}{5}$. Tính độ dài AM .

Câu 38: Mỗi phân xưởng cần sản xuất ra hai loại sản phẩm. Để sản xuất 1 kilogam sản phẩm loại I cần sử dụng máy trong 30 giờ và tiêu tốn 2 kilogam nguyên liệu. Để sản xuất 1 kilogam sản phẩm loại II cần sử dụng máy trong 15 giờ và tiêu tốn 4 kilogam nguyên liệu. Biết rằng 1 kilogam sản phẩm loại I thu lãi được 40000 đồng, 1 kilogam sản phẩm loại II thu lãi được 30000 đồng, có

thể sử dụng máy tối đa 1200 giờ và có 200 kilogam nguyên liệu. Hỏi phân xưởng đó nên sản xuất mỗi loại sản phẩm bao nhiêu kilogam để thu lãi cao nhất.

Câu 39: 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.

---------- HẾT ----------

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\pi < 3{,}14$. **B.** $\pi^2 > 12$. **C.** $\sqrt{24} > 5$. **D.** $\sqrt{26} > 5$.

Lời giải

Chọn D

"$\sqrt{26} > 5$" là khẳng định đúng.

Câu 2: Liệt kê các phần tử của tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} | x < 5\}$

A. $A = \{1;2;3;4;5\}$. **B.** $A = \{1;2;3;4\}$. **C.** $A = \{0;1;2;3;4;5\}$. **D.** $A = \{0;1;2;3;4\}$.

Lời giải

Chọn D

$A = \{0;1;2;3;4\}$.

Câu 3: Cho hai tập hợp $A = \{1;2;3;4\}$, $B = \{2;4;6;8\}$. Tập hợp $A \cap B$ là

A. $\{2;4\}$. **B.** $\{1;2;3;4;6;8\}$. **C.** $\{6;8\}$. **D.** $\{1;3\}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $A \cap B = \{2;4\}$.

Câu 4: Cho mệnh đề $P: "\forall x \in \mathbb{R},\ 3x - 5 = 0"$. Mệnh đề phủ định của P là

A. $\overline{P}: "\forall x \in \mathbb{R},\ 3x - 5 \neq 0"$. **B.** $\overline{P}: "\exists x \in \mathbb{R},\ 3x - 5 \neq 0"$.

C. $\overline{P}: "\exists x \in \mathbb{R},\ 3x - 5 = 0"$. **D.** $\overline{P}: "\forall x \in \mathbb{R},\ 3x - 5 = 0"$.

Lời giải

Chọn B

$\overline{P}: "\exists x \in \mathbb{R},\ 3x - 5 \neq 0"$

Câu 5: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x - 1 > 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x - 2022 \leq 0\}$. Khi đó $A \cup B$ là

A. $(1;2022]$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $[2022;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

Ta có:

$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x - 1 > 0\} = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 1\} = (1;+\infty)$.

$B = \{x \in \mathbb{R} \mid x - 2022 \leq 0\} = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 2022\} = (-\infty;2022]$

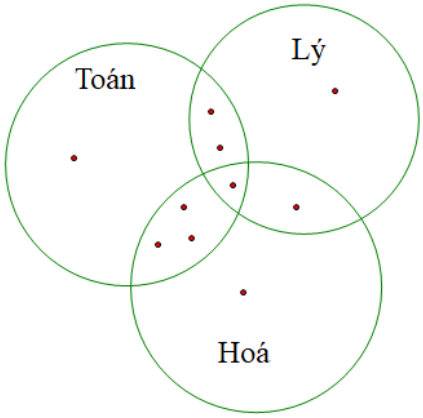
Suy ra $A \cup B = (-\infty;+\infty) = \mathbb{R}$.

Câu 6: Lớp 10A có 7 học sinh giỏi Toán, 5 học sinh giỏi Lý, 6 học sinh giỏi Hoá, 3 học sinh giỏi cả Toán và Lý, 4 học sinh giỏi cả Toán và Hoá, 2 học sinh giỏi cả Lý và Hoá, 1 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hoá. Số học sinh giỏi ít nhất 1 môn của lớp 10A là

A. 9. **B.** 10. **C.** 18. **D.** 28.

Lời giải

Chọn B



Số học sinh chỉ giỏi Toán, Lý mà không giỏi Hoá là $3-1=2$.
Số học sinh chỉ giỏi Toán, Hoá mà không giỏi Lý là $4-1=3$.
Số học sinh chỉ giỏi Hoá, Lý mà không giỏi Toán là $2-1=1$.
Số học sinh chỉ giỏi môn Lý là $5-2-1-1=1$.
Số học sinh chỉ giỏi môn Hoá là $6-3-1-1=1$.
Số học sinh chỉ giỏi môn Toán là $7-3-2-1=1$.
Số học sinh giỏi ít nhất một môn là học sinh giỏi 1 môn hoặc 2 môn hoặc 3 môn là $2+3+1+1+1+1+1=10$ học sinh.

Câu 7: Cặp số $(2;3)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $2x-3y-1>0$. **B.** $x-y<0$. **C.** $4x>3y$. **D.** $x-3y+7<0$.

Lời giải

Chọn B

Thay cặp số $(2;3)$ vào các bất phương trình, suy ra ta chọn đáp án B

Câu 8: Cho hệ bất phương trình: $\begin{cases}2x+3y-1>0\\5x-y+4<0\end{cases}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Điểm $D(-3;4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

B. Điểm $A(-1;4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

C. Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

D. Điểm $C(-2;4)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Lời giải

Chọn C

Thay tọa độ điểm $O(0;0)$ vào hệ bất phương trình đã cho ta thấy không thỏa mãn nên điểm $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Do đó, đáp án **sai** là C

Câu 9: Bất phương trình nào say đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x-3y\ge 5$. **B.** $xy+4y<-3$. **C.** $64x^2+y>8$. **D.** $2x-5y^2\ge 6$.

Lời giải

Chọn A

$2x-3y\ge 5$ là bất phương trình bậc nhất hai ẩn với $a=2,b=-3,c=5$.

Câu 10: Miền nghiệm của bất phương trình $x-2y+5<0$ là:

A. Nửa mặt phẳng chứa gốc toạ độ, bờ là đường thẳng $y=\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$ (bao gồm cả đường thẳng).

B. Nửa mặt phẳng không chứa gốc toạ độ, bờ là đường thẳng $y=\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$ (không kể đường thẳng)

C. Nửa mặt phẳng chứa gốc toạ độ, bờ là đường thẳng $y=\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$ (không kể đường thẳng)

D. Nửa mặt phẳng không chứa gốc toạ độ, bờ là đường thẳng $y=\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$ (bao gồm cả đường thẳng)

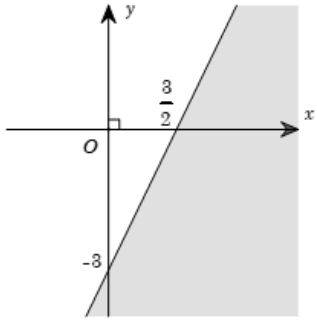
Lời giải

Chọn B

Thay toạ độ điểm $O(0;0)$ vào vế trái đường thẳng $x-2y+5=0$ ta được: $0-0+5>0$

Suy ra miền nghiệm của bất phương trình $x-2y+5<0$ là nửa mặt phẳng không chứa gốc toạ độ, bờ là đường thẳng $y=\frac{1}{2}x+\frac{5}{2}$ (không kể đường thẳng).

Câu 11: Phần không bị tô đậm (kể cả bờ) trong hình vẽ sau, biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào trong các BPT sau?



A. $2x-y\le 3$. **B.** $2x-y\ge 3$. **C.** $2x+y<3$. **D.** $x-2y>3$.

Lời giải

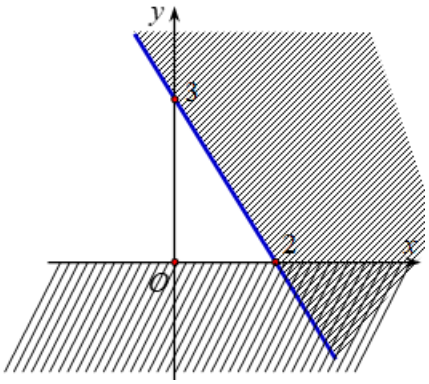
Chọn A

Vì miền nghiệm của bất phương trình tính cả bờ nên loại đáp án **C** và **D**

Xét điểm $O(0;0)$ thuộc miền không bị tô đậm, thay $x=0,y=0$ vào bpt ở đáp án **A** ta thấy:

$2.0-0\le 3$ là mệnh đề đúng nên miền nghiệm của bpt chứa điểm O. Vậy **Chọn A**

Câu 12: Phần không gạch chéo ở hình sau đây là biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào trong bốn hệ A, B, C, D?



A. $\begin{cases} y>0 \\ 3x+2y<6 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} y>0 \\ 3x+2y<-6 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x>0 \\ 3x+2y<6 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x>0 \\ 3x+2y>-6 \end{cases}$.

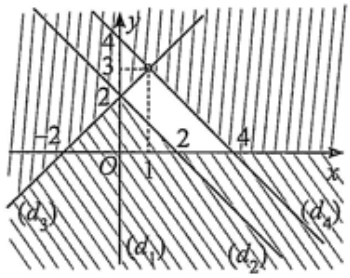
Lời giải

Chọn A

Lấy điểm M có tọa độ $(x;y)=(-1;1)$ thuộc miền nghiệm trong hình vẽ.

Ta thấy tọa độ M chỉ thỏa hệ bất phương trình $\begin{cases} y>0 \\ 3x+2y<6 \end{cases}$.

Câu 13: Miền không bị gạch sọc (tính cả bờ) là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây ?



A. $\begin{cases} x\ge 0 \\ x+y\ge 2 \\ x+y\le 4 \\ -x+y\le 2 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} y\ge 0 \\ x+y\ge 2 \\ x+y\le 4 \\ -x+y\le 2 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x\ge 0 \\ x+y\ge 2 \\ x+y\le 4 \\ -x+y\ge 2 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} y\ge 0 \\ x+y\ge 2 \\ x+2y\le 4 \\ -x+y\le 2 \end{cases}$.

Lời giải

Chọn B

Ta thấy điểm $(1;2)$ thuộc miền nghiệm nên loại đáp án C và D

Ta thấy điểm $(4;-1)$ không thuộc miền nghiệm nhưng lại thỏa mãn hệ bất phương trình ở đáp án A, nên loại A; Vậy **chọn B**

Câu 14: Một gia đình cần ít nhất 800g chất Protein và 600g Lipid trong thức ăn mỗi ngày. Một hôm, họ dự định mua thịt bò và thịt lợn để bổ sung chất Protein và Lipid cần thiết. Biết rằng thịt bò chứa 21,5% chất Protein và 10,7% chất Lipid, thịt lợn chứa 25,7% chất Protein và 20,8% chất Lipid. Người ta chỉ mua nhiều nhất 2 kg thịt bò, 3 kg thịt lợn. Giá tiền 1kg thịt bò là 250 nghìn đồng và giá tiền 1kg thịt lợn là 70 nghìn đồng. Chi phí ít nhất gia đình đó phải trả cho ngày hôm đó gần nhất với đáp án nào sau đây?

A. 240 nghìn đồng. **B.** 400 nghìn đồng. **C.** 354 ngìn đồng. **D.** 243 nghìn đồng.

Lời giải

Chọn D

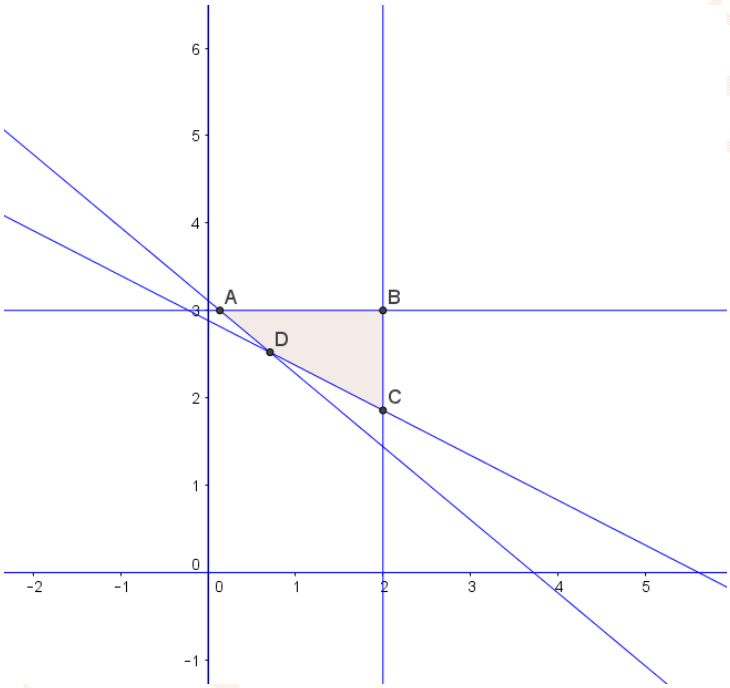
Giả sử gia đình đó mua x kg thịt bò và y kg thịt lợn.

Điều kiện: $0 \le x \le 2; 0 \le y \le 3$.

Số đơn vị Protein có được là $215x + 257y$ (g) và số đơn vị Lipid có được là $107x + 208y$ (g).

Vì gia đình cần ít nhất 800g chất Protein và 600g chất Lipid nên điều kiện tương ứng là:

$$\begin{cases} 0 \le x \le 2 \\ 0 \le y \le 3 \\ 215x + 257y \ge 800 \\ 107x + 208y \ge 600 \end{cases}$$



Miền nghiệm của hệ điều kiện là miền tứ giác $ABCD$ với

$AD: 215x + 257y = 800, CD: 107x + 208y = 600$.

Chi phí để mua x kg thịt bò và y kg thịt lợn là: $T = 250x + 70y$. Ta biết T đạt giá trị nhỏ nhất tại một trong các đỉnh của tứ giác $ABCD$.

Tại $A\left(\frac{29}{215}; 3\right)$: $T \approx 242,5$ nghìn đồng.

Tại $B(2;3)$: $T \approx 710$ nghìn đồng.

Tại $C\left(2; \frac{193}{104}\right)$: $T \approx 630,2$ nghìn đồng.

Tại $D\left(\frac{12200}{17221}; \frac{43400}{17221}\right)$: $T \approx 353,9$ nghìn đồng.

Vậy chi phí ít nhất gia đình đó phải trả là 243 nghìn đồng.

Câu 15: 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

Chọn C

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.

Câu 16: Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có bán kính bằng $8cm$, $\widehat{ABC}=50^\circ$. Độ dài cạnh AC gần với kết quả nào sau đây nhất

A. $12,26\,cm$. **B.** $6,13\,cm$. **C.** $20,89\,cm$. **D.** $10,44\,cm$

Lời giải

Chọn A

Áp dụng định lí sin cho tam giác ABC ta có:

$\dfrac{AC}{\sin\widehat{ABC}}=2R$ (R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC).

$\Rightarrow AC=2R.\sin\widehat{ABC}=16.\sin 50^\circ\approx 12,26\,cm$.

Câu 17: Cho tam giác ABC. Hãy tính $\sin A.\cos(B+C)+\cos A.\sin(B+C)$.

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

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\sin A.\cos(B+C)+\cos A.\sin(B+C)=\sin A.\cos(180^\circ-A)+\cos A.\sin(180^\circ-A)$

$=-\sin A.\cos A+\sin A.\cos A=0.$

Câu 18: Cho tam giác ABC có $AB=5$, $AC=8$, $\widehat{BAC}=60^\circ$. Độ dài cạnh BC là:

A. 8. **B.** 7. **C.** 49. **D.** $\sqrt{69}$.

Lời giải

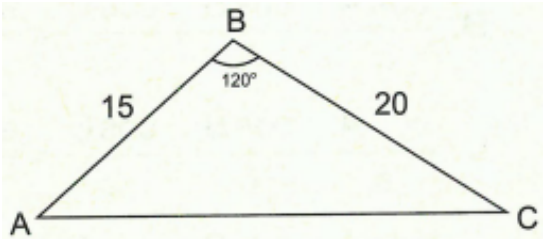
Chọn B

Áp dụng định lí Cosin ta có:

$BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC.\cos\widehat{BAC}=5^2+8^2-2.5.8.\cos 60^\circ=49$

$\Rightarrow BC=7$.

Câu 19: Một ô tô muốn đi từ A đến C nhưng giữa A và C là một ngọn núi cao nên ô tô phải đi thành hai đoạn từ A đến B rồi từ B đến C, các đoạn đường tạo thành tam giác ABC có $AB=15\,\text{km}$, $BC=20\,\text{km}$ và $\widehat{ABC}=120^\circ$ (Tham khảo hình vẽ bên dưới). Giả sử ô tô chạy 5km tốn một lít xăng, giá một lít xăng là 20.000 đồng. Nếu người ta làm một đoạn đường hầm xuyên núi chạy thẳng từ A đến C, khi đó ô tô chạy trên con đường này sẽ tiết kiệm được số tiền so với chạy trên đường cũ gần với số nào trong các số sau:



A. 92000 đồng. **B.** 140000 đồng. **C.** 18400 đồng. **D.** 121600 đồng.

Lời giải

Chọn C

Quảng đường ô tô đi từ A đến C qua B là $S_1 = AB + BC = 15 + 20 = 35$ (km).

Áp dụng định lý côsin vào tam giác ABC, ta có

$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB.BC.\cos\widehat{ABC} = 15^2 + 20^2 - 2.15.20.\cos 120° = 925 \Rightarrow \text{AC} = 5\sqrt{37}$ (km).

Nếu đi theo đường hầm thì quãng đường ô tô đi ít hơn là $S = S_1 - AC = 35 - 5\sqrt{37} \approx 4,6$ (km).

Ô tô tiết kiệm được số tiền là $4,6 : 5.20000 = 18400$ (đồng).

Câu 20: Cho bốn điểm phân biệt A, B, C và D. Từ bốn điểm đã cho, có thể lập được bao nhiêu véc tơ khác $\vec{0}$ có điểm đầu là A hoặc B?

A. 12. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 3.

Lời giải

Chọn C

Trường hợp 1: Điểm đầu là A, ta có các véctơ khác $\vec{0}$ là $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{AD}$.

Trường hợp 2: Điểm đầu là B, ta có các véctơ khác $\vec{0}$ là $\overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{BD}$.

Vậy có tất cả 6 véctơ thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 21: Trên đường thẳng d lấy ba điểm M, N, P phân biệt sao cho $MN = MP$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MP}$. **B.** $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{NP}$. **C.** $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MP} = \vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} = \vec{0}$.

Lời giải

Chọn C

M là trung điểm của NP nên $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MP} = \vec{0}$.

Câu 22: Cho ba điểm $A; B; C$ thỏa mãn: $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AC}$. Chọn khẳng định **SAI**.

A. Ba điểm $A; B; C$ thẳng hàng. **B.** $\overrightarrow{AB}$ cùng phương $\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AB}$ ngược hướng $\overrightarrow{AC}$. **D.** Ba điểm $A; B; C$ tạo thành một tam giác.

Lời giải

Chọn D

Vì ba điểm $A; B; C$ thỏa mãn: $\overrightarrow{AB} = -3\overrightarrow{AC}$ nên ba điểm $A; B; C$ thẳng hàng. Do đó ba điểm $A; B; C$ không tạo thành một tam giác.

Câu 23: Trong hệ tọa độ Oxy, cho $A(5;2)$, $B(10;8)$. Tìm tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$?

A. $\overrightarrow{AB} = (15;10)$. **B.** $\overrightarrow{AB} = (2;4)$. **C.** $\overrightarrow{AB} = (5;6)$. **D.** $\overrightarrow{AB} = (50;16)$.

Lời giải

Chọn C

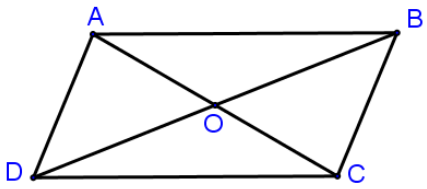
Áp dụng công thức $\overrightarrow{AB} = (x_B - x_A\,;\, y_B - y_A) = (5;6)$.

Câu 24: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Khi đó $\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OD}$ bằng

A. $\overrightarrow{BC}$. **A.** $\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OB}$. **C.** $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}$. **D.** $\overrightarrow{CD}$.

Lời giải

Chọn A



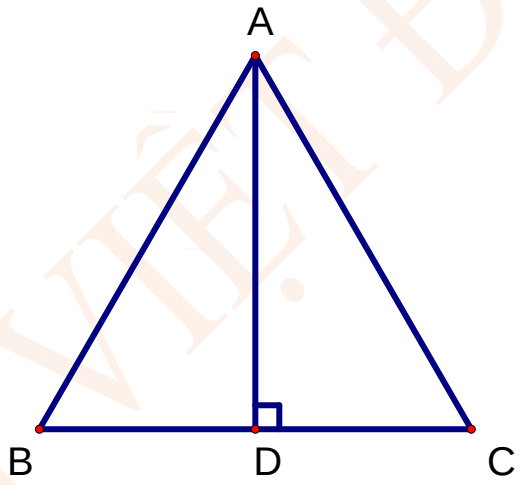
Ta có: $\overrightarrow{OC}-\overrightarrow{OD}=\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{DO}=\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OB}$.

Câu 25: Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a. Khi đó $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|$ bằng:

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

Lời giải

Chọn C



Gọi D là trung điểm của BC suy ra $AD=\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Ta có $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AD}\Rightarrow\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=\left|2\overrightarrow{AD}\right|=2AD=a\sqrt{3}$ \

Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, gọi $E(-2;0)$, $F\left(0;2\sqrt{3}\right)$ lần lượt là hình chiếu của điểm *M* lên các trục tọa độ Ox, Oy. Độ dài của vectơ $\overrightarrow{OM}$ là

A. $2\sqrt{2}$. **B.** 4. **C.** 2. **D.** $\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B

Tọa độ của điểm $M=\left(-2;2\sqrt{3}\right)$

Độ dài của vectơ $\overrightarrow{OM}$ là $\left|\overrightarrow{OM}\right|=\sqrt{(-2)^2+\left(2\sqrt{3}\right)^2}=\sqrt{16}=4$

Câu 27: Cho tam giác ABC đều cạnh bằng 4. Khi đó, tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ ta được :

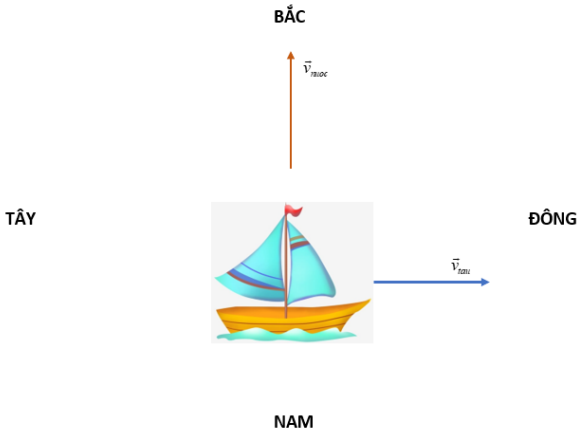
A. 8. **B.** -8. **C.** -6. **D.** 6.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = AB.AC.\cos\widehat{BAC} = AB^2.\cos 60° = \frac{1}{2}AB^2 = \frac{1}{2}.4^2 = 8$.

Câu 28: Một chiếc tàu di chuyển từ phía Tây sang phía Đông với vận tốc $30\,\text{km/h}$, dòng nước chảy từ phía Nam lên phía Bắc với vận tốc $5\,\text{km/h}$. Hỏi tàu di chuyển với vận tốc gần với kết quả nào dưới đây nhất?

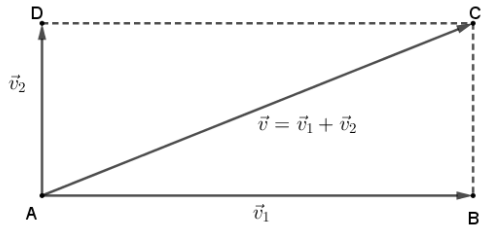


A. $25\,\text{km/h}$. **B.** $5\,\text{km/h}$. **C.** $30,4\,\text{km/h}$. **D.** $30\,\text{km/h}$.

Lời giải

Chọn C

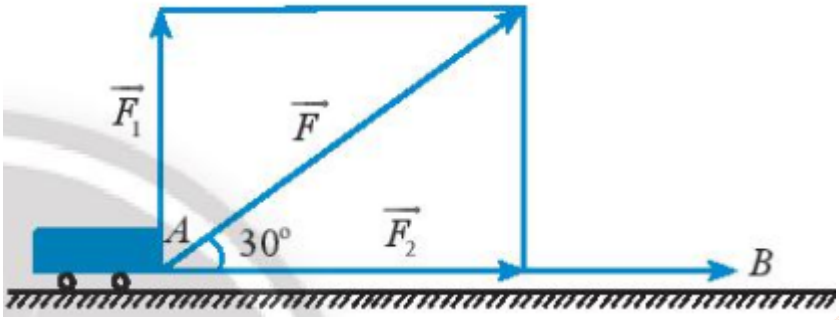
Giả sử véc-tơ $\vec{v}_1$ biểu diễn cho vận tốc của tàu, ta có $|\vec{v}_1| = 30\,\text{km/h}$, véc-tơ $\vec{v}_2$ biểu diễn cho vận tốc của dòng nước. Khi đó, tàu sẽ di chuyển theo véc-tơ tổng $\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$ được xác định qua quy tắc hình bình hành như hình vẽ



Ta có $|\vec{v}| = AC$. Vì $ABCD$ là hình chữ nhật nên

$$AC = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{30^2 + 5^2} = 5\sqrt{37} \approx 30,4\,\text{km/h}.$$

Câu 29: Hai người cùng kéo một xe goòng như hình. Mỗi người cầm vào một sợi dây cùng buộc vào xe goòng, và lực tổng hợp, hợp với phương ngang (mặt đường) một góc 30^0. Người thứ nhất kéo một lực là $30\sqrt{3}(N)$, người thứ hai kéo một lực là $90(N)$. Hỏi công sinh ra khi kéo vật đi một khoảng dài $100(m)$ là bao nhiêu?



A. $A=9000(J)$. **B.** $A=1200\sqrt{3}(J)$. **C.** $A=2700\sqrt{3}(J)$. **D.** $A=600\sqrt{3}(J)$.

Lời giải

Chọn A

Gọi $\overrightarrow{F_1};\overrightarrow{F_2}$ lần lượt là lực kéo của người thứ nhất và người thứ 2.

Ta có lực tổng hợp của hai người là $\overrightarrow{F}=\overrightarrow{F_1}+\overrightarrow{F_2}$

Suy ra độ lớn của $\overrightarrow{F}$ là: $F=\sqrt{F_1^2+F_2^2}=60\sqrt{3}(N)$

Công sinh ra khi kéo vật là

$A=\overrightarrow{F}.\overrightarrow{d}=\left|\overrightarrow{F}\right|.\left|\overrightarrow{d}\right|.\cos\left(\overrightarrow{F};\overrightarrow{d}\right)=60\sqrt{3}.100.\cos 30^0=9000(J)$

Câu 30: Khi sử dụng máy tính bỏ túi với 10 chữ số thập phân ta được: $\sqrt{8}=2,828427125$. Giá trị gần đúng của $\sqrt{8}$ chính xác đến hàng phần trăm là

A. $2,81$. **B.** $2,83$. **C.** $2,82$. **D.** $2,80$.

Lời giải

Chọn B

Giá trị gần đúng của $\sqrt{8}=2,828427125$ chính xác đến hàng phần trăm là $2,83$.

Câu 31: Hãy tìm trung vị cho mẫu số liệu điểm kiểm tra môn Toán của Lớp 11B:

3 5 6 7 1 10 3 4

A. $4,5$. **B.** 4. **C.** 5. **D.** $5,5$.

Câu 32: Người ta đã thống kê số gia cầm bị tiêu hủy trong vùng dịch của 6 xã A,B,.,F như sau (đơn vị: nghìn con):

Xã	A	B	C	D	E	F
Số lượng gia cầm bị tiêu hủy	12	25	27	15	45	5

Tìm trung vị cho mẫu số liệu về số gia cầm bị tiêu huỷ đã cho.

A. 20. **B.** 21. **C.** $21,5$. **D.** 27.

Lời giải

Chọn A

Sắp xếp mẫu số liệu đã cho theo thứ tự không giảm ta được: 5 12 15 25 27 45

Mẫu số liệu đã cho có 6 giá trị nên trung vị của mẫu đó là $\frac{15+25}{2}=20$.

Câu 33: Nhiệt độ của thành phố Vinh ghi nhận trong 10 ngày qua lần lượt là:

24 21 30 34 28 35 33 36 25 27

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu bằng:

A. $\Delta_Q = 12$. **B.** $\Delta_Q = 11$. **C.** $\Delta_Q = 13$ **D.** $\Delta_Q = 9$.

Lời giải

Chọn D

Ta sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm:

21 24 25 27 28 30 33 34 35 36

Mẫu số liệu gồm 10 giá trị nên số trung vị là $Q_2 = (28+30):2 = 29$

Nửa số liệu bên trái là $21; 24; 25; 27; 28$ gồm 5 giá trị, số chính giữa là 25

Khi đó $Q_1 = 25$

Nửa số liệu bên phải là $30; 33; 34; 35; 36$ gồm 5 giá trị, số chính giữa là 34

Khi đó $Q_3 = 34$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu bằng: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 34 - 25 = 9$

Câu 34: Mẫu số liệu cho biết lượng điện tiêu thụ (đơn vị kw) hàng tháng của gia đình bạn An trong năm 2021 như sau: 163 165 159 172 167 168 170 161 164 174 170 166

Trong năm 2022 nhà bạn An giảm mức tiêu thụ điện mỗi tháng là $10kw$.Gọi $\Delta_Q; \Delta'_Q$ lần lượt là khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu tiêu thụ điện năm 2021 năm 2022. Đẳng thức nào sau đây là đúng

A. $\Delta_Q = \Delta'_Q$. **B.** $\Delta'_Q = \Delta_Q - 10$. **C.** $\Delta_Q = \Delta'_Q - 10$ **D.** $\Delta'_Q = \Delta_Q - 20$.

Lời giải

Chọn A

+) Sắp xếp mẫu số liệu năm 2021 theo thứ tự không giảm:

159 161 163 164 165 166 167 168 170 170 172 174

Mẫu số liệu gồm 12 giá trị nên số trung vị là $Q_2 = (166+167):2 = 166,5$

Nửa số liệu bên trái là $159; 161; 163; 164; 165; 166$ gồm 6 giá trị

Khi đó $Q_1 = (163+164):2 = 163,5$

Nửa số liệu bên phải là $167; 168; 170; 170; 172; 174$ gồm 6 giá trị

Khi đó $Q_3 = 170$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu bằng: $\Delta_Q = Q_3 - Q_1 = 170 - 163,5 = 6,5$

+) Sắp xếp mẫu số liệu năm 2022 theo thứ tự không giảm:

149 151 153 154 155 156 157 158 160 160 162 164

Mẫu số liệu gồm 12 giá trị nên số trung vị là $Q_2 = (156+157):2 = 156,5$

Nửa số liệu bên trái là $149; 151; 153; 154; 155; 156$ gồm 6 giá trị

Khi đó $Q_1 = (153+154):2 = 153,5$

Nửa số liệu bên phải là $157; 158; 160; 160; 162; 164$ gồm 6 giá trị

Khi đó $Q_3 = 160$

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu bằng: $\Delta'_Q = Q_3 - Q_1 = 160 - 153,5 = 6,5$

Câu 35: Các giá trị bất thường của mẫu số liệu $5, 6, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 35, 38, 42$ là

A. $5, 42$. **B.** $5, 6, 38, 42$. **C.** $5, 6, 42$. **D.** $5, 35, 38, 42$.

Lời giải

Chọn A

Mẫu số liệu có các tứ phân vị $Q_1=21, Q_2=25,\ Q_3=31$. Suy ra khoảng tứ phân vị $\Delta Q=10$.

Khi đó $Q_1-\frac{3}{2}\Delta Q=6,\ Q_1+\frac{3}{2}\Delta Q=41$ nên các giá trị $5,42$ là các giá trị bất thường của mẫu số liệu trên

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: Bảng dưới thông kê nhiệt độ (đơn vị: $°C$) ở Thành phố Hồ Chí Minh ngày 03/06/2021 sau một số lần đo

Giờ đo	1h	4h	7h	10h	13h	16h	19h	22h
Nhiệu độ ($°C$)	27	26	28	32	34	35	30	28

a) Viết mẫu số liệu thống kê nhiệt độ nhận được từ Bảng trên.

b) Tính số trung bình cộng, phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Lời giải

a) Mẫu số liệu thống kê nhiệt độ nhận được từ Bảng trên là:

27 26 28 32 34 35 30 28

b) Nhiệt độ trung bình là:

$$\overline{x}=\frac{x_1+x_2+x_3+x_4+x_5+x_6+x_7+x_8}{8}=\frac{27+26+28+32+34+35+30+28}{8}=30\left(^\circ\mathrm{C}\right).$$

Phương sai của mẫu số liệu đó là:

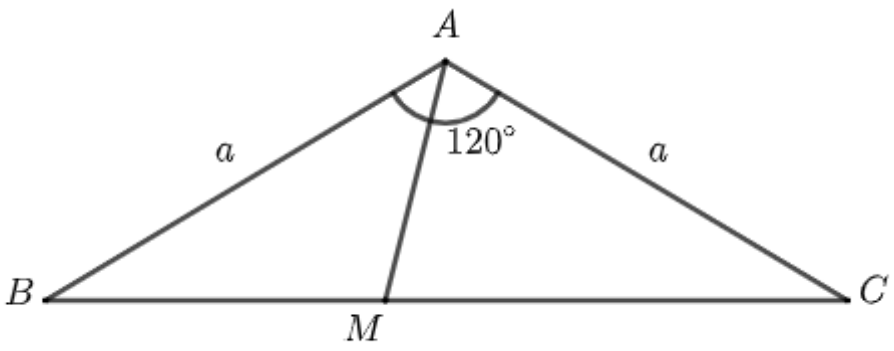
$$s^2=\frac{\left(x_1-\overline{x}\right)^2+\left(x_2-\overline{x}\right)^2+\left(x_3-\overline{x}\right)^2+\left(x_4-\overline{x}\right)^2+\left(x_5-\overline{x}\right)^2+\left(x_6-\overline{x}\right)^2+\left(x_7-\overline{x}\right)^2+\left(x_8-\overline{x}\right)^2}{8}$$

$$=\frac{(-3)^2+(-4)^2+(-2)^2+2^2+4^2+5^2+0^2+(-2)^2}{8}=\frac{78}{8}=9,75.$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu đó là: $s=\sqrt{9,75}\approx 3,12\left(^\circ\mathrm{C}\right)$.

Câu 37: Cho tam giác cân ABC có $\hat{A}=120°$ và $AB=AC=a$. Trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $BM=\frac{2BC}{5}$. Tính độ dài AM.

Lời giải



Áp dụng định lý cosin cho tam giác ABC, ta có:

$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos A$

$= a^2 + a^2 - 2a.a.\cos 120° = 3a^2.$

Suy ra $BC = a\sqrt{3}$ và $BM = \frac{2}{5}BC = \frac{2\sqrt{3}a}{5}$.

Vì tam giác ABC cân và có $\hat{A} = 120°$ nên ta có: $\hat{B} = \hat{C} = 30°$.

Áp dụng định lý cosin cho tam giác ABM, ta có:

$AM^2 = AB^2 + BM^2 - 2AB.BM.\cos B$

$= a^2 + \left(\frac{2\sqrt{3}a}{5}\right)^2 - 2a.\frac{2\sqrt{3}a}{5}.\cos 30° = \frac{7}{25}a^2.$

Suy ra $AM = \frac{\sqrt{7}}{5}a.$

Vậy $AM = \frac{\sqrt{7}}{5}a.$

Câu 38: Mỗi phân xưởng cần sản xuất ra hai loại sản phẩm. Để sản xuất 1 kilogam sản phẩm loại I cần sử dụng máy trong 30 giờ và tiêu tốn 2 kilogam nguyên liệu. Để sản xuất 1 kilogam sản phẩm loại II cần sử dụng máy trong 15 giờ và tiêu tốn 4 kilogam nguyên liệu. Biết rằng 1 kilogam sản phẩm loại I thu lãi được 40000 đồng, 1 kilogam sản phẩm loại II thu lãi được 30000 đồng, có thể sử dụng máy tối đa 1200 giờ và có 200 kilogam nguyên liệu. Hỏi phân xưởng đó nên sản xuất mỗi loại sản phẩm bao nhiêu kilogam để thu lãi cao nhất.

Lời giải

Gọi x, y lần lượt là số kilogam sản phẩm loại I, loại II phân xưởng nên sản xuất, $(x, y \ge 0)$.

Theo giả thiết, ta có: $x, y \in \mathbb{N}, x \ge 0; y \ge 0$.

Khi đó, thời gian cần để sản xuất 2 loại sản phẩm là: $30x + 15y$.

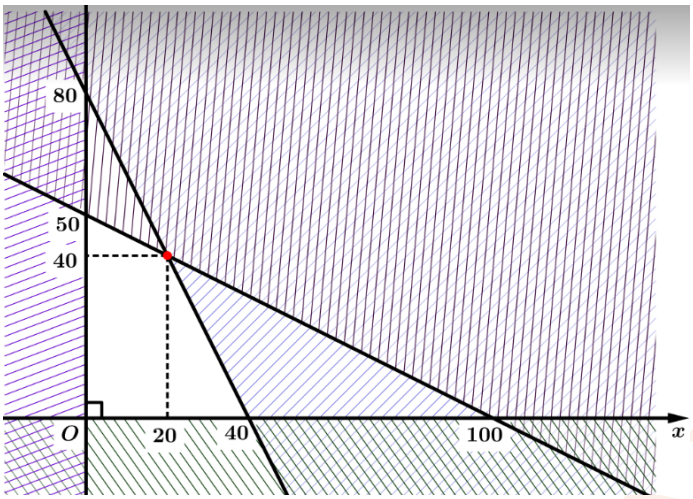
Thời gian sử dụng máy tối đa 1200 giờ nên: $30x + 15y \le 1200$.

Nguyên liệu dùng sản xuất là $2x + 4y$.

Nguyên liệu phân xưởng có 200 kg nên: $2x + 4y \le 200$.

Tiền lãi phân xưởng thu về là $L = 40000x + 30000y$ (đồng).

Ta có hệ bất phương trình: $\begin{cases} 30x + 15y \le 1200 \\ 2x + 4y \le 200 \\ x \ge 0 \\ y \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + y \le 80 \\ x + 2y \le 100 \\ x \ge 0 \\ y \ge 0 \end{cases}$ (I)



Bài toán đưa về: Tìm miền nghiệm của hệ bất phương trình (I) sao cho $L=40000x+30000y$ có giá trị lớn nhất.

Trước hết, ta xác định miền nghiệm của hệ bất phương trình (I).

Kẻ đường thẳng $(d_1): 2x+y=80$ cắt trục Ox tại điểm $C(40;0)$.

$(d_2): x+2y=100$ cắt trục Oy tại điểm $A(0;50)$

$d_1 \cap d_2 = B(20;40)$

Miền nghiệm của hệ bất phương trình (I) là miền trong tứ giác $OABC$ bao gồm các cạnh tứ giác.

Ta có: $L_O=0; L_A=40000.0+30000.50=1.500.000$ (đồng).

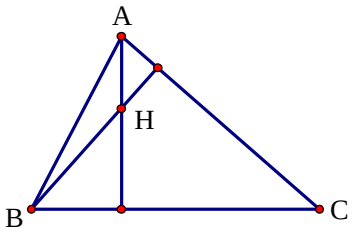
$L_B=40000.20+30000.40=2.000.000$ (đồng).

$L_C=40000.40+30000.0=1.600.000$ (đồng).

Vậy để thu lãi cao nhất thì phân xưởng cần sản xuất 20 kg sản phẩm loại I và 40 kg sản phẩm loại II.

Câu 39: 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.

Lời giải



Gọi $H(x;y)$ là trực tâm của tam giác ABC. Khi đó $\begin{cases}\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{BC}=0\\ \overrightarrow{BH}.\overrightarrow{AC}=0\end{cases}$ (*).

$\overrightarrow{AH}=(x-5;y-3); \overrightarrow{BC}=(-3;6)$; $\overrightarrow{BH}=(x-2;y+1); \overrightarrow{AC}=(-6;2)$.

$(*) \Leftrightarrow \begin{cases}-3(x-5)+6(y-3)=0\\ -6(x-2)+2(y+1)=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x-2y=-1\\ 3x-y=7\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=3\\ y=2\end{cases}$. Vậy $H(3;2)$.

TRƯỜNG THPT…….
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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề đúng?

A. $3+1>5$. **B.** Số 13 là số nguyên tố.
C. $3-4=1$. **D.** Số 12 là số lẻ.

Câu 2: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề sau: $\forall x\in R: x^2-x+2\ge 0$.

A. $\forall x\in R: x^2-x+2\le 0$. **B.** $\exists x\in R: x^2-x+2\le 0$.
C. $\forall x\in R: x^2-x+2<0$. **D.** $\exists x\in R: x^2-x+2<0$.

Câu 3: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào **không phải** là tập hợp con của tập hợp $A=\{0;1;2;3;4;5\}$?

A. $A_1=\{1;6\}$. **B.** $A_2=\{1;3\}$. **C.** $A_3=\{0;4;5\}$. **D.** $A_4=\{0\}$.

Câu 4: Cho mối quan hệ bao hàm giữa các tập hợp sau, tìm khẳng định đúng.

A. $N\subset Z\subset Q\subset R$ **B.** $Z\subset N\subset Q\subset R$ **C.** $N\subset Z\subset R\subset Q$ **D.** $N\subset N^*\subset Q\subset R$

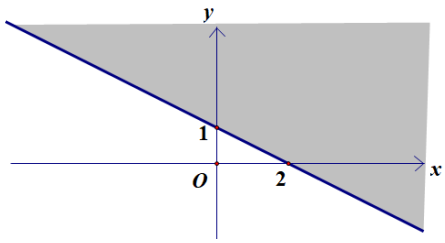
Câu 5: Cho các tập hợp $A=\{1;2;3\}$ và $B=\{2;4\}$. Tìm tập hợp $A\setminus B$.

A. $A\setminus B=\{1;4\}$. **B.** $A\setminus B=\{1;3\}$. **C.** $A\setminus B=\{2\}$. **D.** $A\setminus B=\{4\}$.

Câu 6: Trong các cặp số sau, cặp nào là nghiệm của bất phương trình $3x-y>2$

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

Câu 7: Nửa mặt phẳng không tô đậm ở hình dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



A. $x+2y\le 2$. **B.** $2x+y\ge 2$.
C. $2x+y\le 2$. **D.** $x+2y\ge 2$.

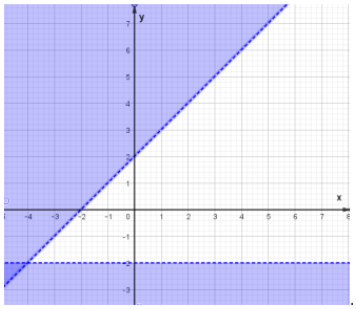
Câu 8: Trong các cặp số sau, cặp nào **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y\le 3 \\ 3x-2y>-4 \end{cases}$

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

Câu 9: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} xy\ge 0 \\ 2x+3y<5 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+y^2\ge 1 \\ 2x+3y<5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x\ge 0 \\ 2x+3y<5 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x\ge 0 \\ 2x+3y^2<5 \end{cases}$.

Câu 10: Miền không được tô đậm (không tính bờ) ở hình dưới đây là miền nghiệm của một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Điểm nào sau đây **không** là nghiệm của hệ đó?



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

Câu 11: Cho góc α, với $90^0 < \alpha < 180^0$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

Câu 12: Cho tam giác ABC có $BC = a,\ AC = b, AB = c$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\cos A$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$.

C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\sin A$. **D.** $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\sin A$.

Câu 13: Cho tam giác ABC có $BC = a,\ AC = b, AB = c$. Gọi p là nửa chu vi, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp, r là bán kính đường tròn nội tiếp và S là diện tích tam giác. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $S = pr$. **B.** $S = \dfrac{abc}{2R}$.

C. $S = \dfrac{1}{2}ab\sin C$. **D.** $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

Câu 14: Cho tam giác ABC có $BC = 5,\ AC = 7, \hat{C} = 60^0$. Tính cạnh AB.

A. $AB = 109$. **B.** $AB = \sqrt{109}$. **C.** $AB = 39$. **D.** $AB = \sqrt{39}$.

Câu 15: Cho tam giác ABC có $BC = 3, \hat{A} = 60^0$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

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

Câu 16: Cho tam giác ABC có $AB = 4$ cm, $BC = 7$ cm, $AC = 9$ cm. Tính $\cos A$.

A. $\cos A = -\dfrac{2}{3}$ **B.** $\cos A = \dfrac{1}{2}$ **C.** $\cos A = \dfrac{1}{3}$ **D.** $\cos A = \dfrac{2}{3}$

Câu 17: Cho tam giác ABC, gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và AC. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{MN}$ **và** $\overrightarrow{AB}$ cùng phương. **B.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng phương.

C. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng phương. **D.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{BN}$ cùng phương.

Câu 18: Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. **C.** $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OC} = \vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.

Câu 19: Cho hai lực $\overrightarrow{F_1}=\overrightarrow{MA},\ \overrightarrow{F_2}=\overrightarrow{MB}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M. Cho biết cường độ lực $\overrightarrow{F_1},\overrightarrow{F_2}$ đều bằng $50N$ và tam giác MAB vuông tại M. Tính cường độ hợp lực tác dụng lên vật đó?

A. $100\ N$. **B.** $100\sqrt{2}\ N$. **C.** $50\sqrt{2}\ N$. **D.** $50\ N$.

Câu 20: Cho tam giác *ABC* có trọng tâm *G*, *I* là trung điểm của cạnh *BC*. Khẳng định nào sau đây là **sai?**

A. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}=\overrightarrow{GC}$. **B.** $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=2\overrightarrow{GI}$. **D.** $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG},\forall M$.

Câu 21: Cho ΔABC. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $\overrightarrow{MB}=-2\overrightarrow{MC}$. Trong các biểu thức sau biểu thức nào đúng?

A. $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}-\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

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

Câu 22: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ *Oxy*, cho 3 điểm $A(-1;3),B(3;-4),C(-5;-2)$. Tìm tọa độ trọng tâm *G* của tam giác *ABC*.

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

Câu 23: Trong hệ tọa độ *Oxy*, cho ba điểm $A(1;1)$, $B(3;2)$, $C(6;5)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(4;3)$. **B.** $D(3;4)$. **C.** $D(4;4)$. **D.** $D(8;6)$.

Câu 24: Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vecto đều khác vecto $\vec{0}$. Trong các kết quả sau hãy chọn kết quả đúng:

A. $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|.\sin(\vec{a},\vec{b})$. **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 25: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $2a$. Khi đó $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ bằng:

A. $8a^2$. **B.** $4a^2$. **C.** $2a^2$. **D.** a^2.

Câu 26: Cho tam giác ABC vuông tại A và có $\widehat{ABC}=40^\circ$. Tính góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{CA}$ và $\overrightarrow{CB}$

A. $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})=40^o$ **B.** $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})=130^o$ **C.** $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})=140^o$ **D.** $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})=50^o$

Câu 27: Chiều dài của một mảnh đất hình chữ nhật là $\overline{a}=19,485m\pm0,01m$ Tìm số qui tròn của số gần đúng 19,485.

A. 19,5. **B.** 19,49. **C.** 19,4. **D.** 20.

Câu 28: Độ cao của một ngọn núi được ghi lại như sau $\overline{h}=1372,5\text{m}\pm0,2\text{m}$. Độ chính xác d của phép đo trên là

A. $d=0,1\text{m}$. **B.** $d=1\text{m}$. **C.** $d=0,2\text{m}$. **D.** $d=2\text{m}$.

Câu 29: Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2022 là 79715675 người. Giả sử sai số tuyệt đối của số liệu thống kê này nhỏ hơn 10000 người. Hãy viết số quy tròn của số trên

A. 79710000 người. **B.** 79716000 người. **C.** 79720000 người. **D.** 79700000 người.

Câu 30: Hãy tìm số trung bình của mẫu số liệu khi cho bảng tần số dưới đây:

Giá trị x_i	4	6	8	10	12
Tần số n_i	1	4	9	5	2

A. 8,29 **B.** 9,28 **C.** 8,73 **D.** 8,37.

Câu 31: Tìm mốt của mẫu số liệu sau: 11; 17; 13; 14; 15; 14; 15; 16; 17; 17.

A. 17. **B.** 13 **C.** 14 **D.** 15.

Câu 32: Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu sau: 11; 17; 13; 14; 15; 14; 15; 16; 17.

A. 16,5. **B.** 16 **C.** 15,5 **D.** 15.

Câu 33: Điểm thi HK1 của một học sinh lớp 10 như sau:

9	9	7	8	9	7	10	8	8

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là

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

Câu 34: Cho mẫu số liệu $10;\ 8;\ 6;\ 2;\ 4$. Độ lệch chuẩn của mẫu là

A. 8. **B.** 2,4. **C.** 2,8. **D.** 6.

Câu 35: Đo kích thước các quả đậu Hà Lan ta thu được kết quả:

Kích thước	111	112	113	114	115	116	117	118	119
Số quả	3	8	30	68	81	36	18	5	1

Tính phương sai của mẫu số liệu.

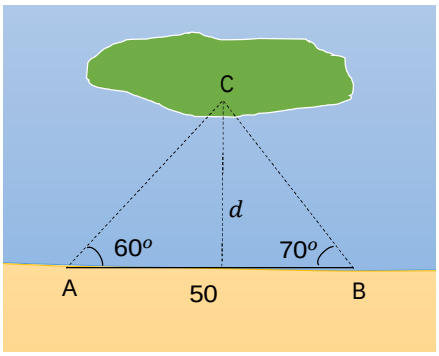
A. 1,82. **B.** 1,71. **C.** 2,12. **D.** 1,07.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: Cho ΔABC. Gọi M,N,P là các điểm xác định bởi $2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}=\vec{0},\ 2\overrightarrow{NC}+3\overrightarrow{NA}=\vec{0},\ 2\overrightarrow{PA}+3\overrightarrow{PB}=\vec{0}$. Chứng minh ΔABC và ΔMNP có cùng trọng tâm.

Câu 37: Trong một trận lụt ở Hội An, một khách sạn bị nước lụt tràn vào, cần di chuyển cùng một lúc 40 hành khách và 24 vali hành lý. Lúc này chỉ huy động được 8 chiếc ghe lớn và 8 chiếc ghe nhỏ. Một chiếc ghe lớn chỉ có thể chở 10 hành khách và 4 vali hành lý. Một chiếc ghe nhỏ chỉ có thể chở 5 hành khách và 4 vali hành lý. Giá một chuyến ghe lớn là 250 ngàn đồng và giá một chuyến ghe nhỏ là 130 ngàn đồng. Hỏi chủ khách sạn cần thuê bao nhiêu chiếc ghe mỗi loại để chi phí thấp nhất?

Câu 38: Hai người đứng trên bờ biển ở hai vị trí A, B cách nhau $500\,m$ cùng nhìn thấy mép một hòn đảo ở vị trí C trên đảo với các góc so với bờ biển lần lượt là 60^0 và 70^0. Tính khoảng cách d từ mép hòn đảo đến bờ biển (làm tròn đơn vị m).



Câu 39: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy; cho tam giác ABC có $A(-1;1)$, $B(1;3)$ và trọng tâm là $G\left(-2;\frac{2}{3}\right)$. Tìm tọa độ đỉnh C còn lại của tam giác ABC và tọa độ điểm M trên tia Oy sao cho tam giác MBC vuông tại M.

---------- **HẾT** ----------

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề đúng?

A. $3+1>5$. **B.** Số 13 là số nguyên tố.

C. $3-4=1$. **D.** Số 12 là số lẻ.

Lời giải:

Chọn B

Số 13 là số nguyên tố là MĐ đúng

Câu 2: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề sau: $\forall x\in R: x^2-x+2\ge 0$.

A. $\forall x\in R: x^2-x+2\le 0$. **B.** $\exists x\in R: x^2-x+2\le 0$.

C. $\forall x\in R: x^2-x+2<0$. **D.** $\exists x\in R: x^2-x+2<0$.

Lời giải:

Chọn B

Câu 3: Trong các tập hợp sau, tập hợp nào **không phải** là tập hợp con của tập hợp $A=\{0;1;2;3;4;5\}$?

A. $A_1=\{1;6\}$. **B.** $A_2=\{1;3\}$. **C.** $A_3=\{0;4;5\}$. **D.** $A_4=\{0\}$.

Lời giải:

Chọn A

Câu 4: Cho mối quan hệ bao hàm giữa các tập hợp sau, tìm khẳng định đúng.

A. $N\subset Z\subset Q\subset R$ **B.** $Z\subset N\subset Q\subset R$ **C.** $N\subset Z\subset R\subset Q$ **D.** $N\subset N^*\subset Q\subset R$

Lời giải:

Chọn A

Câu 5: Cho các tập hợp $A=\{1;2;3\}$ và $B=\{2;4\}$. Tìm tập hợp $A\setminus B$.

A. $A\setminus B=\{1;4\}$. **B.** $A\setminus B=\{1;3\}$. **C.** $A\setminus B=\{2\}$. **D.** $A\setminus B=\{4\}$.

Lời giải:

Chọn B

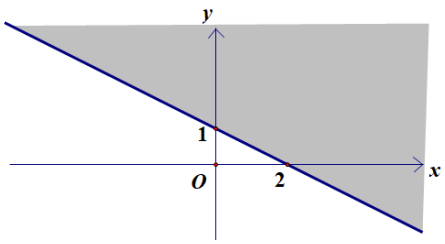
Câu 6: Trong các cặp số sau, cặp nào là nghiệm của bất phương trình $3x-y>2$

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

Lời giải:

Chọn C

Câu 7: Nửa mặt phẳng không tô đậm ở hình dưới đây là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



A. $x+2y\le 2$. **B.** $2x+y\ge 2$. **C.** $2x+y\le 2$. **D.** $x+2y\ge 2$.

Lời giải:

Chọn A

Câu 8: Trong các cặp số sau, cặp nào **không** là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y\le 3 \\ 3x-2y>-4 \end{cases}$

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

Lời giải:

Chọn C

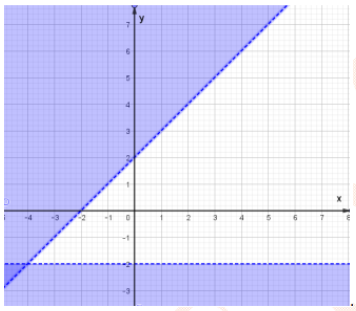
Câu 9: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} xy \ge 0 \\ 2x+3y<5 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+y^2 \ge 1 \\ 2x+3y<5 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ 2x+3y<5 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ 2x+3y^2<5 \end{cases}$.

Lời giải:

Chọn C

Câu 10: Miền không được tô đậm (không tính bờ) ở hình dưới đây là miền nghiệm của một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Điểm nào sau đây **không** là nghiệm của hệ đó?



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

Lời giải:

Chọn A

Dựa vào đồ thị ta có hệ BPT: $\begin{cases} -x+y<2 \\ y>-2 \end{cases}$

Câu 11: Cho góc α, với $90^0 < \alpha < 180^0$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

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

Lời giải:

Chọn D

Câu 12: Cho tam giác ABC có $BC=a, AC=b, AB=c$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\cos A$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$.

C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\sin A$. **D.** $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\sin A$.

Lời giải:

Chọn B

Câu 13: Cho tam giác ABC có $BC=a, AC=b, AB=c$. Gọi p là nửa chu vi, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp, r là bán kính đường tròn nội tiếp và S là diện tích tam giác. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $S = pr$. **B.** $S = \dfrac{abc}{2R}$.

C. $S = \dfrac{1}{2}ab\sin C$. **D.** $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.

Lời giải:

Chọn B

Câu 14: Cho tam giác ABC có $BC=5,\ AC=7, \hat{C}=60^0$. Tính cạnh AB.

A. $AB=109$. **B.** $AB=\sqrt{109}$. **C.** $AB=39$. **D.** $AB=\sqrt{39}$.

Lời giải:

Chọn D

Áp dụng định lý côsin trong tam giác ABC ta có

$$AB=\sqrt{AC^2+BC^2-2AC.BC.\cos C}$$

$$=\sqrt{5^2+7^2-2.5.7.\frac{1}{2}}=\sqrt{39}$$

Câu 15: Cho tam giác ABC có $BC=3, \hat{A}=60^0$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

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

Lời giải:

Chọn A

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC

$$\frac{BC}{\sin A}=2R\Leftrightarrow\frac{3}{\sin 60^\circ}=2R\Leftrightarrow R=\sqrt{3}$$

Câu 16: Cho tam giác ABC có $AB=4$ cm, $BC=7$ cm, $AC=9$ cm. Tính $\cos A$.

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

Lời giải:

Chọn D

Ta có: $\cos A=\frac{AB^2+AC^2-BC^2}{2AB.AC}=\frac{4^2+9^2-7^2}{2.4.9}=\frac{2}{3}$

Câu 17: Cho tam giác ABC, gọi M,N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và AC. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{AB}$ cùng phương. **B.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{AC}$ cùng phương.

C. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng phương. **D.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{BN}$ cùng phương.

Lời giải:

Chọn C

Câu 18: Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OD}=\overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$. **C.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$.

Lời giải:

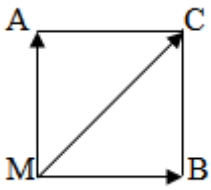
Chọn A

Câu 19: Cho hai lực $\overrightarrow{F_1}=\overrightarrow{MA},\ \overrightarrow{F_2}=\overrightarrow{MB}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M. Cho biết cường độ lực $\overrightarrow{F_1},\overrightarrow{F_2}$ đều bằng $50N$ và tam giác MAB vuông tại M. Tính cường độ hợp lực tác dụng lên vật đó?

A. $100\ N$. **B.** $100\sqrt{2}\ N$. **C.** $50\sqrt{2}\ N$. **D.** $50\ N$.

Lời giải:

Chọn C



Tam giác MAB vuông tại $M \Rightarrow \overrightarrow{MA} \perp \overrightarrow{MB}$.

Cường độ hợp lực tác dụng lên vật tại điểm M bằng $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right| = \left|\overrightarrow{MC}\right| = \sqrt{MA^2+MB^2} = 50\sqrt{2}$.

Câu 20: Cho tam giác ABC có trọng tâm G, I là trung điểm của cạnh BC. Khẳng định nào sau đây là **sai?**

A. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}=\overrightarrow{GC}$. **B.** $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.

C. $\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=2\overrightarrow{GI}$. **D.** $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=3\overrightarrow{MG}, \forall M$.

Lời giải:

Chọn A

Câu 21: Cho ΔABC. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $\overrightarrow{MB}=-2\overrightarrow{MC}$.
Trong các biểu thức sau biểu thức nào đúng?

A. $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}-\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}+\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

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

Lời giải:

Chọn C

$\overrightarrow{MB}=-2\overrightarrow{MC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AM}=-2\left(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AM}\right) \Leftrightarrow \overrightarrow{AM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 22: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho 3 điểm $A(-1;3), B(3;-4), C(-5;-2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC.

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

Lời giải:

Chọn A

G là trọng tâm tam giác ABC nên ta có:

$$\begin{cases} x_G = \dfrac{-1+3-5}{3} = -1 \\ y_G = \dfrac{3-4-2}{3} = -1 \end{cases}$$

Câu 23: Trong hệ tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1;1)$, $B(3;2)$, $C(6;5)$. Tìm tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(4;3)$. **B.** $D(3;4)$. **C.** $D(4;4)$. **D.** $D(8;6)$.

Lời giải:

Chọn D

Gọi $D(x;y)$. Ta có $\begin{cases}\overrightarrow{AB}=(2;1)\\ \overrightarrow{DC}=(6-x;5-y)\end{cases}$.

Tứ giác $ABCD$ là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC} \Leftrightarrow \begin{cases}2=6-x\\ 1=5-y\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=4\\ y=4\end{cases} \Rightarrow D(4;4).$

Câu 24: Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vecto đều khác vecto $\vec{0}$. Trong các kết quả sau hãy chọn kết quả đúng:

A. $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|.\sin(\vec{a},\vec{b})$. **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

Câu 25: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $2a$. Khi đó $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ bằng:

A. $8a^2$. **B.** $4a^2$. **C.** $2a^2$. **D.** a^2.

Lời giải:

Chọn B

Ta có: $AC=2\sqrt{2}a \Rightarrow \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=(2a).(2\sqrt{2}a).\cos(45^0)=4a^2$

Câu 26: Cho tam giác ABC vuông tại A và có $\widehat{ABC}=40^\circ$. Tính góc giữa hai vecto $\overrightarrow{CA}$ và $\overrightarrow{CB}$

A. $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})=40^o$ **B.** $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})=130^o$ **C.** $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})=140^o$ **D.** $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})=50^o$

Lời giải:

Chọn B

Ta có: $(\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB})=\widehat{ACB}=50^o$

Câu 27: Chiều dài của một mảnh đất hình chữ nhật là $\overline{a}=19,485m\pm0,01m$ Tìm số qui tròn của số gần đúng 19,485.

A. 19,5. **B.** 19,49. **C.** 19,4. **D.** 20.

Lời giải:

Chọn B

Câu 28: Độ cao của một ngọn núi được ghi lại như sau $\overline{h}=1372,5\text{m}\pm0,2\text{m}$. Độ chính xác d của phép đo trên là

A. $d=0,1\text{m}$. **B.** $d=1\text{m}$. **C.** $d=0,2\text{m}$. **D.** $d=2\text{m}$.

Lời giải:

Chọn C

Theo cách kí hiệu số đúng theo số gần đúng và độ chính xác.

Câu 29: Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2022 là 79715675 người. Giả sử sai số tuyệt đối của số liệu thống kê này nhỏ hơn 10000 người. Hãy viết số quy tròn của số trên

A. 79710000 người. **B.** 79716000 người. **C.** 79720000 người. **D.** 79700000 người.

Lời giải:

Chọn D

Độ chính xác đến hàng chục nghìn nên ta quy tròn số gần đúng đến hàng trăm nghìn.

Câu 30: Hãy tìm số trung bình của mẫu số liệu khi cho bảng tần số dưới đây:

Giá trị x_i	4	6	8	10	12
Tần số n_i	1	4	9	5	2

A. 8,29 **B.** 9,28 **C.** 8,73 **D.** 8,37.

Lời giải:

Chọn A

Áp dụng công thức tính số trung bình của mẫu số liệu.

Câu 31: Tìm mốt của mẫu số liệu sau: 11; 17; 13; 14; 15; 14; 15; 16; 17; 17.

A. 17. **B.** 13 **C.** 14 **D.** 15.

Lời giải:

Chọn A

Mốt là 17 vì giá trị này xuất nhiều nhất là 3.

Câu 32: Tìm tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu sau: 11; 17; 13; 14; 15; 14; 15; 16; 17.

A. 16,5. **B.** 16 **C.** 15,5 **D.** 15.

Lời giải:

Chọn A

Sắp xếp mẫu theo thứ tự không giảm: 11,13,14,14,15,15,16,17,17. Kích thước mẫu là 9. Trung vịcủa mẫu là giá trị thứ 5 là 15. Khi đó tứ phân vị thứ ba là trung bình cộng của giá trị thứ 7 và thứ 8 bằng 16,5.

Câu 33: Điểm thi HK1 của một học sinh lớp 10 như sau:

9	9	7	8	9	7	10	8	8

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là

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

Lời giải:

Chọn C

Khoảng biến thiên là $R = 10 - 7 = 3$.

Câu 34: Cho mẫu số liệu $10;\ 8;\ 6;\ 2;\ 4$. Độ lệch chuẩn của mẫu là

A. 8. **B.** 2,4. **C.** 2,8. **D.** 6.

Lời giải:

Chọn C

Giá trị trung bình của dãy số liệu là $\overline{x} = \dfrac{10+8+6+4+2}{5} = 6$.

Độ lệch chuẩn của dãy số liệu là

$$s = \sqrt{\frac{(10-6)^2 + (8-6)^2 + (4-6)^2 + (2-6)^2}{5}} \approx 2,8.$$

Câu 35: Đo kích thước các quả đậu Hà Lan ta thu được kết quả:

Kích thước	111	112	113	114	115	116	117	118	119
Số quả	3	8	30	68	81	36	18	5	1

Tính phương sai của mẫu số liệu.

A. 1,82. **B.** 1,71. **C.** 2,12. **D.** 1,07.

Lời giải:

Chọn A

Số trung bình là $\overline{x}=114,708$.

Phương sai của mẫu số liệu là $s^2\approx 1,82$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36: Cho ΔABC. Gọi M,N,P là các điểm xác định bởi $2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}=\vec{0},\ 2\overrightarrow{NC}+3\overrightarrow{NA}=\vec{0},\ 2\overrightarrow{PA}+3\overrightarrow{PB}=\vec{0}$. Chứng minh ΔABC và ΔMNP có cùng trọng tâm.

Lời giải

Gọi G là trọng tâm của ΔMNP. Khi đó: $\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{NG}+\overrightarrow{PG}=\vec{0}$.

Ta có: $2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}=\vec{0}\Leftrightarrow 2\left(\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GB}\right)+3\left(\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{GC}\right)=\vec{0}\Leftrightarrow \overrightarrow{MG}=-\frac{2}{5}\overrightarrow{GB}-\frac{3}{5}\overrightarrow{GC}$.

Tương tự: $\begin{cases}\overrightarrow{NG}=-\frac{2}{5}\overrightarrow{GC}-\frac{3}{5}\overrightarrow{GA}\\ \overrightarrow{PG}=-\frac{2}{5}\overrightarrow{GA}-\frac{3}{5}\overrightarrow{GB}\end{cases}$.

Khi đó: $\overrightarrow{MG}+\overrightarrow{NG}+\overrightarrow{PG}=\frac{1}{5}\left(-2\overrightarrow{GB}-3\overrightarrow{GC}-2\overrightarrow{GC}-3\overrightarrow{GA}-2\overrightarrow{GA}-3\overrightarrow{GB}\right)=\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}=\vec{0}$.

Vậy ΔABC và ΔMNP có cùng trọng tâm.

Câu 37: Trong một trận lụt ở Hội An, một khách sạn bị nước lụt tràn vào, cần di chuyển cùng một lúc 40 hành khách và 24 vali hành lý. Lúc này chỉ huy động được 8 chiếc ghe lớn và 8 chiếc ghe nhỏ. Một chiếc ghe lớn chỉ có thể chở 10 hành khách và 4 vali hành lý. Một chiếc ghe nhỏ chỉ có thể chở 5 hành khách và 4 vali hành lý. Giá một chuyến ghe lớn là 250 ngàn đồng và giá một chuyến ghe nhỏ là 130 ngàn đồng. Hỏi chủ khách sạn cần thuê bao nhiêu chiếc ghe mỗi loại để chi phí thấp nhất?

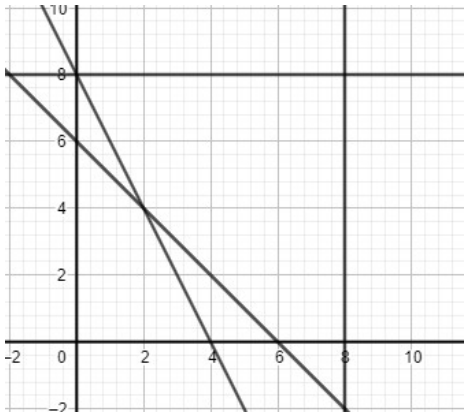
Lời giải:

Gọi x là số ghe lớn được chủ khách sạn thuê

và y là số ghe nhỏ được chủ khách sạn thuê.

Ta có $\begin{cases}0\le x\le 8\\ 0\le y\le 8\\ 10x+5y\ge 40\\ 4x+4y\ge 24\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}0\le x\le 8\\ 0\le y\le 8\\ 2x+y\ge 8\\ x+y\ge 6\end{cases}$ và chi phí $F(x;y)=250x+130y$

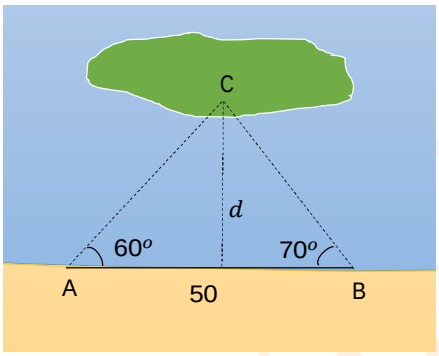
Vẽ được miền nghiệm của hệ bất phương trình là đa giác $ABCDE$, với $A(6;0), B=(a)\cap(b)\Rightarrow B(2;4)$, $C(0;8), D(8;8), E(8;0)$



Tính $F(6;0)=1500, F(2;4)=1020, F(0;8)=1040$, $F(8;8)=3040, F(8;0)=2000$.

Vậy, chi phí thấp khi thuê 2 ghe lớn và 4 ghe nhỏ

Câu 38: Hai người đứng trên bờ biển ở hai vị trí A, B cách nhau $500\,m$ cùng nhìn thấy mép một hòn đảo ở vị trí C trên đảo với các góc so với bờ biển lần lượt là 60^0 và 70^0. Tính khoảng cách d từ mép hòn đảo đến bờ biển (làm tròn đơn vị m).



Lời giải:

$\hat{C}=180^0-(\hat{A}+\hat{B})=50^0$

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC: $\frac{BC}{\sin A}=\frac{AB}{\sin C}$

(hoặc $\frac{AC}{\sin B}=\frac{AB}{\sin C}$)

$\Rightarrow BC=\frac{AB.\sin A}{\sin C}=\frac{500.\sin 60^0}{\sin 50^0}\simeq 565$

Câu 39: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy; cho tam giác ABC có $A(-1;1)$, $B(1;3)$ và trọng tâm là $G\left(-2;\frac{2}{3}\right)$. Tìm tọa độ đỉnh C còn lại của tam giác ABC và tọa độ điểm M trên tia Oy sao cho tam giác MBC vuông tại M.

Lời giải:

$\Delta ABC: A(-1;1)$, $B(1;3)$ và trọng tâm $G\left(-2;\frac{2}{3}\right)$

Ta có

$C(x;y):\begin{cases}x=3x_G-(x_A+x_B)\\y=3y_G-(y_A+y_B)\end{cases}$

$\Leftrightarrow\begin{cases}x=-6\\y=-2\end{cases}\quad C(-6;-2)$

M thuộc tia $Oy\Rightarrow M(0;m)$, với $M>0$. Thế thì:

$\overrightarrow{BM}(-1;m-3)$

$\overrightarrow{CM}(6;m+2)$

$+\Delta MBC$ vuông tại $M\Leftrightarrow BM\perp CM\Leftrightarrow \overrightarrow{BM}.\overrightarrow{CM}=0\Leftrightarrow -1.6+(m-3)(m+2)=0$

$\Leftrightarrow m^2-m-12=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=4\\m=-3\end{array}\right.$. Vì $m>0$ nên chọn $m=4$

Vậy $M(0;4)$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT…….
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. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?
a) Hà Nội là một thành phố của Việt Nam.
b) Được sống thật là hạnh phúc!
c) $6+81=25$.
d) Bạn thấy học Toán thú vị không?
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

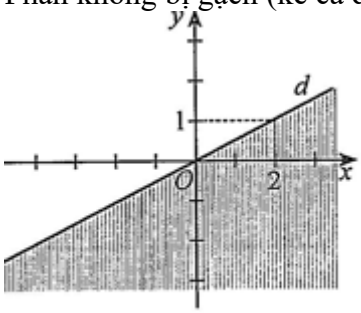
Câu 2. Mệnh đề phủ định của P : "Tam giác ABC là tam giác cân" là:
A. Tam giác ABC không phải là tam giác cân
B. Tam giác ABC là tam giác vuông
C. Tam giác ABC là tam giác đều
D. ABC không phải là một tam giác

Câu 3. Cho ba tập hợp: $M=\{0;1;2;3\}, N=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x<4\}$ và $\{1;2;3;4;5\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $N\subset P$. **B.** $M=P$. **C.** $M=N$. **D.** $N=P$.

Câu 4. Cho tập hợp $M=\{x\in\mathbb{R}\,|\,-1\le x<3\}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $M=[-1;3)$. **B.** $M=(-1;3]$. **C.** $M=(-1;3)$. **D.** $M=\{-1;0;1\}$.

Câu 5. Cho tập hợp $A=[-2;3]$ và $B=(0;+\infty)$. Tập hợp $A\cap B$ là
A. $[-2;+\infty)$. **B.** $(0;3]$. **C.** $[0;3]$. **D.** $(0;3)$.

Câu 6. Phần không bị gạch (kể cả d) ở Hình 5 là miền nghiệm của bất phương trình:

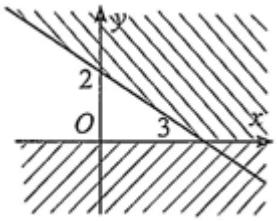


Hình 5

A. $y\le\frac{1}{2}x$. **B.** $y\ge 2x$. **C.** $y\le 2x$. **D.** $y\ge\frac{1}{2}x$.

Câu 7. Bạn Phúc muốn dùng 500000 đồng để mua x gói kẹo và y cái bánh pizza. Biết rằng mỗi gói kẹo có giá là 40000 đồng, mỗi cái bánh pizza có giá là 75000 đồng. Mối liên hệ giữa x và y để Phúc không mua hết số tiền ban đầu là:
A. $40000x+75000y\le 500000$ **B.** $40000x+75000y<500000$
C. $40000x+75000y>500000$ **D.** $40000x+75000y\ge 500000$

Câu 8. Phần không bị gạch chéo ở hình bên biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?



A. $\begin{cases} y \ge 0 \\ 2x+3y \le 6 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} y \ge 0 \\ 3x+2y-6 \ge 0 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ 3x+2y-6 \ge 0 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x \le 0 \\ 3x+2y \ge 6 \end{cases}$

Câu 9. Mẹ đi chợ mua x kg thịt và y kg cá. Biết rằng mỗi kilôgam thịt có giá 120 nghìn đồng, mỗi kilôgam cá có giá 80 nghìn đồng. Hệ bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y để số tiền mẹ đi chợ không hết quá 500 nghìn đồng và được tổng nhiều hơn $4kg$ thịt, cá là:

A. $\begin{cases} 80x+120y<500 \\ x+y>4 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} 120x+80y<500 \\ x+y>4 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} 120x+80y\le 500 \\ x+y\ge 4 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} 120x+80y\le 500 \\ x+y>4 \end{cases}$

Câu 10. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} y>-2x+a \\ y<3x+b \end{cases}$ với a và b là các hằng số. Trong mặt phẳng Oxy, nếu $(0;1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình thì điều kiện nào sau đây là đúng?

A. $a>b$. **B.** $a=b$. **C.** $a<b$. **D.** $a=-b$.

Câu 11. Cho góc $\alpha,\beta \in [0;90^\circ]$ thoả mãn $\tan 2\alpha = -\tan 2\beta$. Mối liên hệ của hai góc đó là

A. α và β bù nhau. **B.** α và β phụ nhau.
C. α và β bằng nhau. **D.** α và β không có mối liên hệ.

Câu 12. Cho góc α với $\tan\alpha = \dfrac{-3}{4}$. Giá trị của $\cos\alpha$ là

A. $\dfrac{-4}{5}$. **B.** $\dfrac{4}{5}$. **C.** $-\dfrac{5}{4}$. **D.** $\dfrac{5}{4}$.

Câu 13. Rút gọn biểu thức $P = \dfrac{\sin x}{1+\cos x} + \cot x$, ta được

A. $\sin x$. **B.** $\dfrac{1}{\sin x}$. **C.** $\cos x$. **D.** $\dfrac{1}{\cos x}$.

Câu 14. Cho tam giác ABC có $AB=2, AC=1$ và $A=60^0$. Tính độ dài cạnh BC.

A. $BC=\sqrt{2}$. **B.** $BC=1$. **C.** $BC=\sqrt{3}$. **D.** $BC=2$.

Câu 15. Cho tam giác ABC có $a^2+b^2-c^2>0$. Khi đó:

A. Góc $C>90^0$ **B.** Góc $C<90^0$

C. Góc $C=90^0$ **D.** Không thể kết luận được gì về góc C.

Câu 16. Tam giác ABC có $\hat{A}=68^0 12'$, $\hat{B}=34^0 44'$, $AB=117$. Tính AC?

A. 68. **B.** 168. **C.** 118. **D.** 200.

Câu 17. Cho ΔABC có $a=4, c=5, \hat{B}=150^0$. Diện tích của tam giác ABC là

A. $5\sqrt{3}$. **B.** $10\sqrt{3}$. **C.** 10. **D.** 5.

Câu 18. Cho tam giác ABC có $a=20, b=10$, $\hat{B}=30^0$. Số đo góc A là

A. $A=90^0$. **B.** $A=60^0$. **C.** $A=45^0$. **D.** $A=120^0$.

Câu 19. Cho tam giác ABC. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC. Hỏi cặp vec tơ nào sau đây cùng hướng?

A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{MB}$ **B.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{CB}$ **C.** $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ **D.** $\overrightarrow{AN}$ và $\overrightarrow{CA}$

Câu 20. Cho ba điểm A,B,C phân biệt. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{BC}$. **C.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{CB}$. **D.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{CA}$.

Câu 21. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây là SAI ?

A. $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$. **C.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=-\overrightarrow{CA}$ **D.** $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$.

Câu 22. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng $\sqrt{2}$. Tính $T=\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}\right|$.

A. $T=2\sqrt{2}$. **B.** $T=4\sqrt{2}$. **C.** $T=4$. **D.** $T=2$.

Câu 23. Một ô tô có trọng lượng $15000\,N$ đứng trên một con dốc nghiêng 15° so với phương ngang. Lực có khả năng kéo ô tô xuống dốc có độ lớn là

A. $14489,89\,N$. **B.** $3882,29\,N$. **C.** $4019,24\,N$. **D.** $7500\,N$.

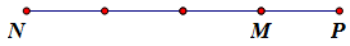
Câu 24. Cho hình thang $MNPQ, MN//PQ, MN=2PQ$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{MN}=2\overrightarrow{PQ}$ **B.** $\overrightarrow{MQ}=2\overrightarrow{NP}$ **C.** $\overrightarrow{MN}=-2\overrightarrow{PQ}$ **D.** $\overrightarrow{MQ}=-2\overrightarrow{NP}$.

Câu 25. Trên đường thẳng MN lấy điểm P sao cho $\overrightarrow{MN}=-3\overrightarrow{MP}$. Điểm P được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây:

Hình 1

Hình 2



Hình 3

Hình 4

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

Câu 26. Toạ độ của vectơ $\vec{u}=-3\vec{i}+2\vec{j}$ là:

A. $(-3;2)$. **B.** $(2;-3)$. **C.** $(-3\vec{i};2\vec{j})$. **D.** $(3;2)$.

Câu 27. Trên trục $x'Ox$ cho tọa độ các điểm B, C lần lượt là $m-2$ và m^2+3m+2. Tìm m để đoạn thẳng BC có độ dài nhỏ nhất.

A. $m=2$ **B.** $m=1$ **C.** $m=-1$ **D.** $m=-2$

Câu 28. Nếu hai điểm M,N thoả mãn $\overrightarrow{MN}\cdot\overrightarrow{NM}=-4$ thì độ dài đoạn thẳng MN bằng bao nhiêu?

A. $MN=4$ **B.** $MN=2$ **C.** $MN=16$; **D.** $MN=256$.

Câu 29. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=a^2$ **B.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=a^2\sqrt{2}$ **C.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}a^2$ **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\dfrac{1}{2}a^2$

Câu 30. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Gọi E là điểm đối xứng của D qua C. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AB}=2a^2$. **B.** $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AB}=\sqrt{3}a^2$. **C.** $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AB}=\sqrt{5}a^2$. **D.** $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AB}=5a^2$.

Câu 31. Số quy tròn của 219,46 đến hàng chục là:

A. 210. **B.** 219,4. **C.** 219,5. **D.** 220.

Câu 32. Biết số gần đúng $a=37975421$ có độ chính xác $d=150$. Hãy xác định các chữ số đáng tin của a.

A. 3, 7, 9 **B.** 3, 7, 9, 7 **C.** 3, 7, 9, 7, 5 **D.** 3, 7, 9, 7, 5, 4

Câu 33. Số áo bán được trong một quý ở cửa hàng bán áo sơ mi nam được thống kê như sau:

Cỡ áo	36	37	38	39	40	41	42

Tần số (Số áo bán được)	13	45	126	125	110	40	12

Giá trị mốt của bảng phân bố tần số trên bằng

A. 38. **B.** 126. **C.** 42. **D.** 12.

Câu 34. Tiền lương hàng tháng của 7 nhân viên trong một công ty du lịch lần lượt là: 6,5; 8,4; 6,9; 7,2; 2,5; 6,7; 3,0 (đơn vị: triệu đồng). Số trung vị của dãy số liệu thống kê trên bằng

A. 6,7 triệu đồng. **B.** 7,2 triệu đồng. **C.** 6,8 triệu đồng. **D.** 6,9 triệu đồng.

Câu 35. Năng suất lúa hè thu (tạ/ha) năm 1998 của 31 tỉnh ở Việt Nam được thống kê trong bảng sau:

Năng suất lúa (tạ/ha)	25	30	35	40	45
Tần số	4	7	9	6	5

Giá trị $x_3 = 35$ có tần số bằng

A. 6. **B.** 4. **C.** 7. **D.** 9.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Trong một trường THPT, khối 10 có 160 em học sinh tham gia câu lạc bộ Toán, 140 em tham gia câu lạc bộ Tin, 100 em học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ. Hỏi khối 10 có bao nhiêu học sinh?.

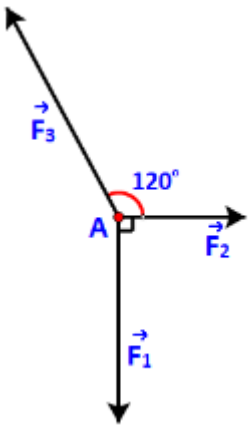
Câu 2. Một học sinh dự định vẽ các tấm thiệp xuân làm bằng tay để bán trong một hội chợ Tết. Cần 2 giờ để vẽ một tấm thiệp loại nhỏ có giá 10 nghìn đồng và 3 giờ để vẽ một tấm thiệp loại lớn có giá 20 nghìn đồng. Học sinh này chỉ có 30 giờ để vẽ và ban tổ chức hội chợ yêu cầu phải vẽ ít nhất 12 tấm. Hãy cho biết bạn ấy cần vẽ bao nhiêu tấm thiệp mỗi loại để có được nhiều tiền nhất.

Câu 3. Lúc 6 giờ sáng, bạn An đi xe đạp từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) phải leo lên và xuống một con dốc (Hình 24). Cho biết đoạn thẳng AB dài $762\,m$, $\hat{A} = 6^\circ, \hat{B} = 4^\circ$.

a) Tính chiều cao h của con dốc theo đơn vị mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

b) Hỏi bạn An đến trường lúc mấy giờ? Biết rằng tốc độ trung bình lên dốc là $4\,km/h$ và tốc độ trung bình khi xuống dốc là $19\,km/h$.

Câu 4. Chất điểm A chịu tác động của ba lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}$ như hình và ở trạng thái cân bằng (tức là $\overrightarrow{F_1} + \overrightarrow{F_2} + \overrightarrow{F_3} = \vec{0}$). Tính độ lớn của các lực $\overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}$ biết $\overrightarrow{F_1}$ có độ lớn là $20\,N$.



BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1B	2A	3C	4A	5B	6D	7A	8A	9D	10C	11B	12A	13B	14C	15B
16A	17D	18A	19A	20C	21D	22C	23B	24C	25A	26A	27C	28A	29A	30A
31D	32C	33A	34A	35D										

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?
a) Hà Nội là một thành phố của Việt Nam.
b) Được sống thật là hạnh phúc!
c) $6+81=25$.
d) Bạn thấy học Toán thú vị không?
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Theo định nghĩa mệnh đề thì các câu: a), c) là mệnh đề. Đáp án là B

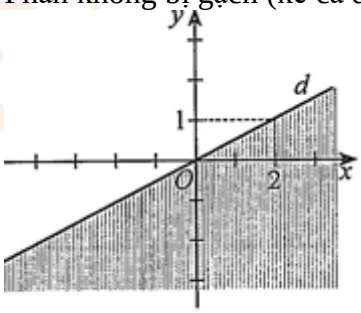
Câu 2. Mệnh đề phủ định của P: "Tam giác ABC là tam giác cân" là:
A. Tam giác ABC không phải là tam giác cân
B. Tam giác ABC là tam giác vuông
C. Tam giác ABC là tam giác đều
D. ABC không phải là một tam giác

Câu 3. Cho ba tập hợp: $M=\{0;1;2;3\}, N=\{x\in\mathbb{N}\,|\,x<4\}$ và $\{1;2;3;4;5\}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $N\subset P$.
B. $M=P$.
C. $M=N$.
D. $N=P$.

Câu 4. Cho tập hợp $M=\{x\in\mathbb{R}\,|\,-1\le x<3\}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $M=[-1;3)$.
B. $M=(-1;3]$.
C. $M=(-1;3)$.
D. $M=\{-1;0;1\}$.

Câu 5. Cho tập hợp $A=[-2;3]$ và $B=(0;+\infty)$. Tập hợp $A\cap B$ là
A. $[-2;+\infty)$.
B. $(0;3]$.
C. $[0;3]$.
D. $(0;3)$.

Câu 6. Phần không bị gạch (kể cả d) ở Hình 5 là miền nghiệm của bất phương trình:



Hình 5

A. $y\le\frac{1}{2}x$. **B.** $y\ge 2x$. **C.** $y\le 2x$. **D.** $y\ge\frac{1}{2}x$.

Câu 7. Bạn Phúc muốn dùng 500000 đồng để mua x gói kẹo và y cái bánh pizza. Biết rằng mỗi gói kẹo có giá là 40000 đồng, mỗi cái bánh pizza có giá là 75000 đồng. Mối liên hệ giữa x và y để Phúc không mua hết số tiền ban đầu là:

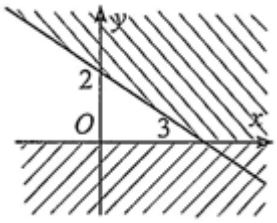
A. $40000x+75000y\le 500000$

B. $40000x+75000y<500000$

C. $40000x+75000y>500000$

D. $40000x+75000y\ge 500000$

Câu 8. Phần không bị gạch chéo ở hình bên biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?



A. $\begin{cases} y\ge 0 \\ 2x+3y\le 6 \end{cases}$

B. $\begin{cases} y\ge 0 \\ 3x+2y-6\ge 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x\ge 0 \\ 3x+2y-6\ge 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x\le 0 \\ 3x+2y\ge 6 \end{cases}$

Câu 9. Mẹ đi chợ mua x kg thịt và y kg cá. Biết rằng mỗi kilôgam thịt có giá 120 nghìn đồng, mỗi kilôgam cá có giá 80 nghìn đồng. Hệ bất phương trình biểu thị mối liên hệ giữa x và y để số tiền mẹ đi chợ không hết quá 500 nghìn đồng và được tổng nhiều hơn $4kg$ thịt, cá là:

A. $\begin{cases} 80x+120y<500 \\ x+y>4 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 120x+80y<500 \\ x+y>4 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 120x+80y\le 500 \\ x+y\ge 4 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 120x+80y\le 500 \\ x+y>4 \end{cases}$

Câu 10. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} y>-2x+a \\ y<3x+b \end{cases}$ với a và b là các hằng số. Trong mặt phẳng Oxy, nếu $(0;1)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình thì điều kiện nào sau đây là đúng?

A. $a>b$.

B. $a=b$.

C. $a<b$.

D. $a=-b$.

Câu 11. Cho góc $\alpha,\beta\in\left[0;90^\circ\right]$ thoả mãn $\tan 2\alpha=-\tan 2\beta$. Mối liên hệ của hai góc đó là

A. α và β bù nhau.

B. α và β phụ nhau.

C. α và β bằng nhau.

D. α và β không có mối liên hệ.

Câu 12. Cho góc α với $\tan\alpha = \frac{-3}{4}$. Giá trị của $\cos\alpha$ là

A. $\frac{-4}{5}$.

B. $\frac{4}{5}$.

C. $-\frac{5}{4}$.

D. $\frac{5}{4}$.

Câu 13. Rút gọn biểu thức $P = \frac{\sin x}{1+\cos x} + \cot x$, ta được

A. $\sin x$.

B. $\frac{1}{\sin x}$.

C. $\cos x$.

D. $\frac{1}{\cos x}$.

Lời giải

$P = \frac{\sin x}{1+\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{1+\cos x}{(1+\cos x)\sin x} = \frac{1}{\sin x}$. Vậy đáp án là B.

Câu 14. Cho tam giác ABC có $AB = 2, AC = 1$ và $A = 60^0$. Tính độ dài cạnh BC.

A. $BC = \sqrt{2}$. **B.** $BC = 1$. **C.** $BC = \sqrt{3}$. **D.** $BC = 2$.

Lời giải

Chọn C

Theo định lý cosin ta có: $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos 60^0}$

$= \sqrt{2^2 + 1^2 - 2.2.1.\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$.

Câu 15. Cho tam giác ABC có $a^2 + b^2 - c^2 > 0$. Khi đó:

A. Góc $C > 90^0$ **B.** Góc $C < 90^0$

C. Góc $C = 90^0$ **D.** Không thể kết luận được gì về góc C.

Lời giải

Chọn **B.**

Ta có: $\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$.

Mà: $a^2 + b^2 - c^2 > 0$ suy ra: $\cos C > 0 \Rightarrow C < 90^0$.

Câu 16. Tam giác ABC có $\widehat{A}=68^0 12'$, $\widehat{B}=34^0 44'$, $AB=117$. Tính AC?

A. 68. **B.** 168. **C.** 118. **D.** 200.

Lời giải

Chọn#A.

Ta có: Trong tam giác ABC: $\widehat{A}+\widehat{B}+\widehat{C}=180^0 \Rightarrow \widehat{C}=180^0-68^0 12'-34^0 44'=77^0 4'$.

Mặt khác $\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}\Rightarrow \frac{AC}{\sin B}=\frac{AB}{\sin C}\Rightarrow AC=\frac{AB.\sin B}{\sin C}=\frac{117.\sin 34^0 44'}{\sin 77^0 4'}\simeq 68.$

Câu 17. Cho ΔABC có $a=4, c=5, \widehat{B}=150^0$. Diện tích của tam giác ABC là

A. $5\sqrt{3}$. **B.** $10\sqrt{3}$. **C.** 10. **D.** 5.

Lời giải

Chọn D

Ta có $S=\frac{1}{2}a.c.\sin B=\frac{1}{2}.4.5\sin 150^0=10.\frac{1}{2}=5.$

Câu 18. Cho tam giác ABC có $a=20, b=10$, $\widehat{B}=30^0$. Số đo góc A là

A. $A=90^0$. **B.** $A=60^0$. **C.** $A=45^0$. **D.** $A=120^0$.

Lời giải

Chọn A

Tacó $\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}\Leftrightarrow \frac{20}{\sin A}=\frac{10}{\sin 30^0}\Leftrightarrow \frac{20}{\sin A}=\frac{10}{\frac{1}{2}}\Leftrightarrow \frac{20}{\sin A}=20\Leftrightarrow \sin A=1\Rightarrow A=90^0$

Câu 19. Cho tam giác *ABC*. Gọi *M*, *N* lần lượt là trung điểm của các cạnh *AB*, *AC*. Hỏi cặp vec tơ nào sau đây cùng hướng?

A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{MB}$ **B.** $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{CB}$ **C.** $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$ **D.** $\overrightarrow{AN}$ và $\overrightarrow{CA}$

Lời giải

Chọn A

Ta có $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{MB}$ cùng hướng

Câu 20. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$.

B. $\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{BC}$.

C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{CB}$.

D. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{CA}$.

Câu 21. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây là SAI ?

A. $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$.

B. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=-\overrightarrow{CA}$

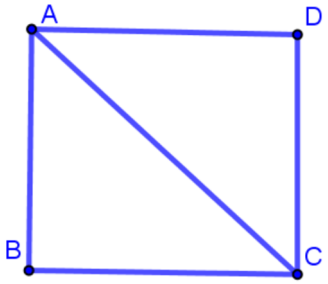
D. $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$.

Câu 22. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng $\sqrt{2}$. Tính $T=\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}\right|$.

A. $T=2\sqrt{2}$. **B.** $T=4\sqrt{2}$. **C.** $T=4$. **D.** $T=2$.

Lời giải

Chọn C



$T=\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}\right|=\left|\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AC}\right|=\left|2\overrightarrow{AC}\right|=2AC$.

Xét tam giác vuông ABC có $AC^2=AB^2+BC^2=\left(\sqrt{2}\right)^2+\left(\sqrt{2}\right)^2=4\Rightarrow AC=2$.

Vậy $T=\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}\right|=4$.

Câu 23. Một ô tô có trọng lượng $15000\,N$ đứng trên một con dốc nghiêng 15° so với phương ngang. Lực có khả năng kéo ô tô xuống dốc có độ lớn là

A. $14489,89\,N$.

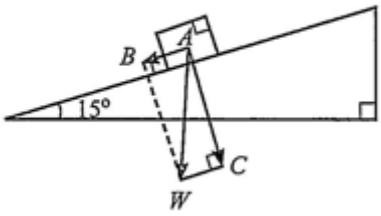
B. $3882,29\,N$.

C. $4019,24\,N$.

D. $7500\,N$.

Lời giải

Lực có khả năng kéo ô tô xuống dốc là lực $\overrightarrow{AB}$. Xét tam giác ACW vuông tại C, có $\widehat{CAW}=15^\circ$. Ta có $\sin A=\dfrac{CW}{AW}=\dfrac{AB}{AW}$



Suy ra $AB=15000\cdot\sin 15^\circ\approx 3882,29\,N$.

Câu 24. Cho hình thang $MNPQ, MN//PQ, MN=2PQ$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

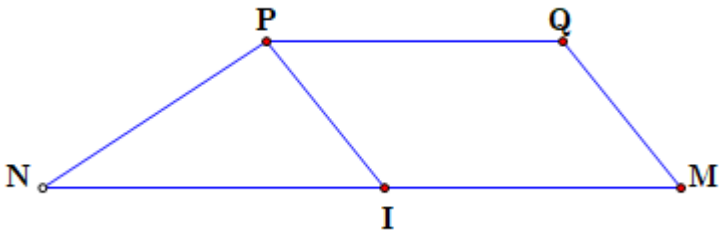
A. $\overrightarrow{MN}=2\overrightarrow{PQ}$

B. $\overrightarrow{MQ}=2\overrightarrow{NP}$

C. $\overrightarrow{MN}=-2\overrightarrow{PQ}$

D. $\overrightarrow{MQ}=-2\overrightarrow{NP}$.

Lời giải

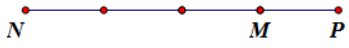


Ta có $\overrightarrow{MN}=2\overrightarrow{MI}=2\overrightarrow{QP}=-2\overrightarrow{PQ}$. **Chọn C**

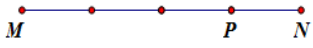
Câu 25. Trên đường thẳng MN lấy điểm P sao cho $\overrightarrow{MN}=-3\overrightarrow{MP}$. Điểm P được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây:

Hình 1

Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Lời giải

Chọn A

$\overrightarrow{MN}=-3\overrightarrow{MP}\Rightarrow\overrightarrow{MN}$ ngược hướng với $\overrightarrow{MP}$ và $\left|\overrightarrow{MN}\right|=3\left|\overrightarrow{MP}\right|$.

Câu 26. Toạ độ của vectơ $\vec{u}=-3\vec{i}+2\vec{j}$ là:

A. $(-3;2)$.

B. $(2;-3)$.

C. $(-3\vec{i};2\vec{j})$.

D. $(3;2)$.

Lời giải

Chọn A

Câu 27. Trên trục $x'Ox$ cho tọa độ các điểm B, C lần lượt là $m-2$ và m^2+3m+2. Tìm m để đoạn thẳng BC có độ dài nhỏ nhất.

A. $m=2$ **B.** $m=1$ **C.** $m=-1$ **D.** $m=-2$

Lời giải

Đáp án C

$BC=\left|\overrightarrow{BC}\right|=\left|m^2+2m+4\right|=(m+1)^2+3\geq 3\ \forall m\in\mathbb{R}$. BC nhỏ nhất khi $m+1=0\Leftrightarrow m=-1$

Câu 28. Nếu hai điểm M,N thoả mãn $\overrightarrow{MN}\cdot\overrightarrow{NM}=-4$ thì độ dài đoạn thẳng MN bằng bao nhiêu?

A. $MN=4$

B. $MN=2$

C. $MN=16$;

D. $MN=256$.

Lời giải

$\overrightarrow{MN}\cdot\overrightarrow{NM}=-4=\left|\overrightarrow{MN}\right|.\left|\overrightarrow{NM}\right|.\cos 180=-4\Leftrightarrow MN^2=4\Rightarrow MN=2$. **Chọn A**

Câu 29. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=a^2$ **B.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=a^2\sqrt{2}$ **C.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\frac{\sqrt{2}}{2}a^2$ **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\frac{1}{2}a^2$

Lời giải

Chọn A

Ta có $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)=\widehat{BAC}=45^0$ nên $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=AB.AC.\cos 45^0=a.a\sqrt{2}.\frac{\sqrt{2}}{2}=a^2$

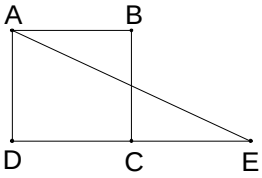
Câu 30. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Gọi E là điểm đối xứng của D qua C. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AB}=2a^2$. **B.** $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AB}=\sqrt{3}a^2$. **C.** $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AB}=\sqrt{5}a^2$. **D.** $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AB}=5a^2$.

Lời giải

Chọn A

Ta có C là trung điểm của DE nên $DE=2a$.



Khi đó $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AB}=\left(\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DE}\right).\overrightarrow{AB}=\underbrace{\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{AB}}_{0}+\overrightarrow{DE}.\overrightarrow{AB}$

$=DE.AB.\cos\left(\overrightarrow{DE},\overrightarrow{AB}\right)=DE.AB.\cos 0^0=2a^2$.

Câu 31. Số quy tròn của 219,46 đến hàng chục là:

A. 210.

B. 219,4.

C. 219,5.

D. 220.

Lời giải

Chọn D

Câu 32. Biết số gần đúng $a=37975421$ có độ chính xác $d=150$. Hãy xác định các chữ số đáng tin của a.

A. 3, 7, 9 **B.** 3, 7, 9, 7 **C.** 3, 7, 9, 7, 5 **D.** 3, 7, 9, 7, 5, 4

Lời giải

Vì sai số tuyệt đối đến hàng trăm nên các chữ số hàng nghìn trở lên của a là đáng tin.

Vậy các chữ số đáng tin của a là 3, 7, 9, 7, 5.

Đáp án **C.**

Câu 33. Số áo bán được trong một quý ở cửa hàng bán áo sơ mi nam được thống kê như sau:

Cỡ áo	36	37	38	39	40	41	42
Tần số (Số áo bán được)	13	45	126	125	110	40	12

Giá trị mốt của bảng phân bố tần số trên bằng

A. 38. **B.** 126. **C.** 42. **D.** 12.

Lời giải

Chọn A

Vì giá trị $x_3=38$ có tần số $n_3=126$ lớn nhất.

Câu 34. Tiền lương hàng tháng của 7 nhân viên trong một công ty du lịch lần lượt là: $6,5;\ 8,4;\ 6,9;\ 7,2;\ 2,5;\ 6,7;\ 3,0$ (đơn vị: triệu đồng). Số trung vị của dãy số liệu thống kê trên bằng

A. 6,7 triệu đồng. **B.** 7,2 triệu đồng. **C.** 6,8 triệu đồng. **D.** 6,9 triệu đồng.

Lời giải

Chọn A

Sắp xếp thứ tự các số liệu thống kê, ta thu dược dãy tăng các số liệu sau: $2,5;3,0;6,5;6,7;6,9;7,2;\ 8,4$ (đơn vị: triệu đồng).

Số trung vị $M_e = 6,7$ triệu đồng.

Số các số liệu thống kê quá ít ($n = 7 < 10$), do đó không nên chọn số trung bình cộng làm đại diện cho các số liệu đã cho. Trong trường hợp này ta chọn số trung vị $M_e = 6,7$ triệu đồng làm đại diện cho tiền lương hàng tháng của 7 nhân viên.

Câu 35. Năng suất lúa hè thu (tạ/ha) năm 1998 của 31 tỉnh ở Việt Nam được thống kê trong bảng sau:

Năng suất lúa (tạ/ha)	25	30	35	40	45
Tần số	4	7	9	6	5

Giá trị $x_3 = 35$ có tần số bằng

A. 6 . **B.** 4 . **C.** 7 . **D.** 9 .

Lời giải

Chọn D

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Trong một trường THPT, khối 10 có 160 em học sinh tham gia câu lạc bộ Toán, 140 em tham gia câu lạc bộ Tin, 100 em học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ. Hỏi khối 10 có bao nhiêu học sinh?.

Lời giải

Gọi A là tập hợp các bạn tham gia câu lạc bộ Toán.

B là tập hợp các bạn tham gia câu lạc bộ Tin như vậy số học sinh của khối 10 là số phần tử của tập hợp $A \cup B = A \setminus B \cup B$ vậy có: $160 + 140 - 100 = 200$ học sinh khối 10.

Câu 2. Một học sinh dự định vẽ các tấm thiệp xuân làm bằng tay để bán trong một hội chợ Tết. Cần 2 giờ để vẽ một tấm thiệp loại nhỏ có giá 10 nghìn đồng và 3 giờ để vẽ một tấm thiệp loại lớn có giá 20 nghìn đồng. Học sinh này chỉ có 30 giờ để vẽ và ban tổ chức hội chợ yêu cầu phải vẽ ít nhất 12 tấm. Hãy cho biết bạn ấy cần vẽ bao nhiêu tấm thiệp mỗi loại để có được nhiều tiền nhất.

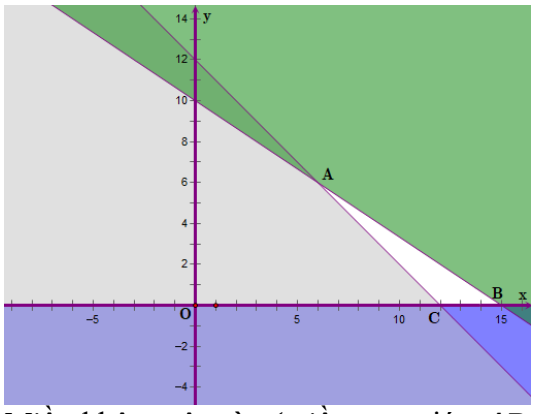
Lời giải

Ta có các điều kiện ràng buộc đối với x, y như sau:

- Hiển nhiên $x \ge 0, y \ge 0$
- Tổng số giờ vẽ không quá 30 giờ nên $2x + 3y \le 30$
- Số tấm thiệp tối thiểu là 12 tấm nên $x + y \ge 12$

Từ đó ta có hệ bất phương trình: $\begin{cases} 2x + 3y \le 30 \\ x + y \ge 12 \\ x \ge 0 \\ y \ge 0 \end{cases}$ $(x, y \in \mathbb{N})$

Biểu diễn từng miền nghiệm của hệ bất phương trình trên hệ trục tọa độ Oxy, ta được như hình dưới.



Miền không tô màu (miền tam giác ABC, bao gồm cả các cạnh) trong hình trên là phần giao của các miền nghiệm và cũng là phần biểu diễn nghiệm của hệ bất phương trình.

Với các đỉnh $A(6;6), B(15;0), C(12;0)$.

Gọi F là số tiền (đơn vị: nghìn đồng) thu được, ta có: $F = 10x + 20y$

Tính giá trị của F tại các đỉnh của tam giác:

Tại $A(6;6): F = 10.6 + 20.6 = 180$

Tại $B(15;0): F = 10.15 + 20.0 = 150$

Tại $C(12;0): F = 10.12 + 20.0 = 120$

F đạt giá trị lớn nhất bằng 180 tại $A(6;6)$.

Vậy bạn học sinh đó cần vẽ 6 tấm thiệp loại nhỏ và 6 tấm thiệp loại to để có được nhiều tiền nhất.

Câu 3. Lúc 6 giờ sáng, bạn An đi xe đạp từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) phải leo lên và xuống một con dốc (Hình 24). Cho biết đoạn thẳng AB dài $762\,m$, $\hat{A} = 6^\circ, \hat{B} = 4^\circ$.

a) Tính chiều cao h của con dốc theo đơn vị mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

b) Hỏi bạn An đến trường lúc mấy giờ? Biết rằng tốc độ trung bình lên dốc là $4\,km/h$ và tốc độ trung bình khi xuống dốc là $19\,km/h$.

Lời giải

a) Xét tam giác ABC ta có: $\widehat{ACB} = 180^\circ - 6^\circ - 4^\circ = 170^\circ$.

Áp dụng định lí sin ta có: $\dfrac{AB}{\sin C} = \dfrac{AC}{\sin B} \Rightarrow AC = \dfrac{AB \sin B}{\sin C} = \dfrac{762 \sin 4^\circ}{\sin 170^\circ} \approx 306(m)$.

Xét tam giác vuông AHC ta có $h = CH = AC \sin A \approx 306 \sin 6^\circ \approx 32(m)$.

Vậy chiều cao con dốc là khoảng $32\,m$.

b) Áp dụng định lí sin ta có: $\dfrac{BC}{\sin A} = \dfrac{AB}{\sin C} \Rightarrow BC = \dfrac{762 \sin 6^\circ}{\sin 170^\circ} \approx 459(m)$.

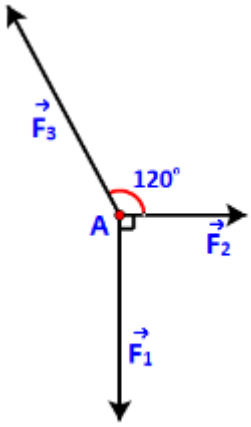
Ta có: $AC \approx 306\,m = 0,306\,km; CB \approx 459\,m = 0,459\,km$.

Như vậy, thời gian bạn An đi từ nhà đến trường là:

$$t = \frac{AC}{4} + \frac{CB}{19} \approx \frac{0,306}{4} + \frac{0,459}{19} \approx 0,1 \text{ (giờ)} = 6 \text{ (phút)}.$$

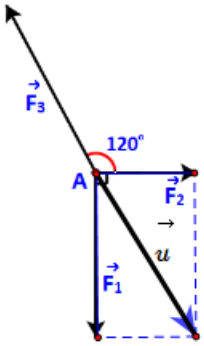
Vậy bạn An đến trường lúc khoảng 6 giờ 6 phút.

Câu 4. Chất điểm A chịu tác động của ba lực $\vec{F_1}, \vec{F_2}, \vec{F_3}$ như hình và ở trạng thái cân bằng (tức là $\vec{F_1} + \vec{F_2} + \vec{F_3} = \vec{0}$). Tính độ lớn của các lực $\vec{F_2}, \vec{F_3}$ biết $\vec{F_1}$ có độ lớn là $20\,N$.



Lời giải

Bước 1: Đặt $\vec{u}=\overrightarrow{F_1}+\overrightarrow{F_2}$. Ta xác định các điểm như hình dưới.



Dễ dàng xác định điểm C, là điểm thứ tư của hình bình hành $ABCD$. Do đó vecto $\vec{u}$ chính là vecto $\overrightarrow{AC}$

Vì chất điểm A ở trang thái cân bằng nên $\overrightarrow{F_1}+\overrightarrow{F_2}+\overrightarrow{F_3}=\vec{0}$ hay

$\vec{u}+\overrightarrow{F_3}=\vec{0}\Leftrightarrow \vec{u}$ và $\overrightarrow{F_3}$ là hai vecto đối nhau.

$\Leftrightarrow A$ là trung điểm của EC.

Bước 2:

Ta có: $\left|\overrightarrow{F_1}\right|=AD=20,\left|\overrightarrow{F_2}\right|=AB,\left|\overrightarrow{F_3}\right|=AC$

Do A,C,E thẳng hàng nên $\widehat{CAB}=180^\circ-\widehat{EAB}=60^\circ$

$$\Rightarrow \widehat{CAD}=90^\circ-60^\circ=30^\circ\Rightarrow\begin{cases}AC=\dfrac{AD}{\cos 30^\circ}=\dfrac{40\sqrt{3}}{3}\\ AB=DC=AC\cdot\sin 30^\circ=\dfrac{20\sqrt{3}}{3}\end{cases}$$

Vậy $\left|\overrightarrow{F_2}\right|=\dfrac{20\sqrt{3}}{3},\left|\overrightarrow{F_3}\right|=\dfrac{40\sqrt{3}}{3}$.

TRƯỜNG THPT…….
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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?
a) Hãy mở cửa ra!
b) Số 25 chia hết cho 8.
c) Số 17 là số nguyên tố.
d) Bạn thích ăn phở không?
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 2. Cho mệnh đề chứa biến $P(x):"x+15\le x^2"$ (với x là số thực). Mệnh đề nào sau đây là đúng?
A. $P(0)$. **B.** $P(3)$. **C.** $P(4)$. **D.** $P(5)$.

Câu 3. Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{N}\middle|x^2\le 9\right\}$. Tập hợp A là:
A. $A=\{0;1;2;3\}$. **B.** $A=[0;3]$.
C. $A=\{0;3\}$. **D.** $A=\{-3;-2;-1;0;1;2;3\}$.

Câu 4. Viết tập hợp $B=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|\left(x^2-2x\right)\left(x^2-4\right)=0\right\}$ bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp thì ta được:
A. $B=\{-2;0;2;2\}$. **B.** $B=\{-2;0;2\}$. **C.** $B=\{2\}$. **D.** $B=\{-2;2\}$.

Câu 5. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng?
A. $A=\{x\in\mathbb{R}|(x+1)(2x+1)=0\}$. **B.** $B=\{x\in\mathbb{Q}|(x+1)(2x+1)=0\}$.
C. $C=\{x\in\mathbb{Z}|(x+1)(2x+1)=0\}$. **D.** $D=\{x\in\mathbb{N}|(x+1)(2x+1)=0\}$.

Câu 6. Miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn $5x-7y>8$ là:
A. Nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d:5x-7y=8$ chứa gốc tọa độ $O(0;0)$ (kể cả bờ).
B. Nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d:5x-7y=8$ không chứa gốc tọa độ $O(0;0)$ (kể cả bờ).
C. Nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d:5x-7y=8$ chứa gốc tọa độ $O(0;0)$ (không kể bờ).
D. Nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d:5x-7y=8$ không chứa gốc tọa độ $O(0;0)$ (không kể bờ).

Câu 7. Bất phương trình nào sau đây KHÔNG là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $2x-y+9<0$. **B.** $3(x+1)\le 2y$.
C. $x^2+3y\le(x-1)^2$. **D.** $2(3x+y)\le 3(2x+2)+2y$.

Câu 8. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y\le 1\\x+y\ge -1\\x-y\le 1\\x-y\ge -1\end{cases}$. Diện tích miền nghiệm (H) của hệ bất phương trình đã cho là
A. 1. **B.** 2. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** 4.

Câu 9. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases}2x+3y<5\ (1)\\x+\dfrac{3}{2}y<5(2)\end{cases}$. Gọi S_1,S_2 lần lượt là tập nghiệm của các bất phương trình (1) và (2). Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $S_1\subset S_2$. **B.** $S_2\subset S_1$. **C.** $S_1=S_2$. **D.** $S_1\ne S_2$.

Câu 10. Anh Tuấn là du học sinh tại Mỹ và có hai công việc làm thêm vào mùa hè. Anh ấy làm gia sư được trả 12 USD mỗi giờ và làm nhân viên thu ngân ở siêu thị được trả 9,5 USD mỗi giờ. Gọi x là số giờ anh ấy làm gia sư và y là số giờ anh ấy làm nhân viên thu ngân. Anh ầy có thể làm việc không quá 20 giờ mỗi tuần. Hỏi cặp số $(x;y)$ nào sau đây thể hiện anh ấy kiếm được ít nhất 220 USD mỗi tuần?

A. $(10;10)$. **B.** $(12;8)$. **C.** $(11;10)$. **D.** $(9;9)$.

Câu 11. Giá trị của biểu thức $P=\sin 30^0\cos 60^0+\sin 60^0\cos 30^0$ bằng

A. $P=-\sqrt{3}$. **B.** $P=0$. **C.** $P=\sqrt{3}$. **D.** $P=1$.

Câu 12. Cho α là góc nhọn và $\sin\alpha\cos\alpha=\dfrac{1}{2}$. Giá trị của $M=\sin\alpha+\cos\alpha$ là

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

Câu 13. Rút gọn biểu thức $P=1+\dfrac{\tan\left(180^\circ-x\right)}{\sin x\cdot\sin\left(90^\circ-x\right)}$ với $x\in\left(0^\circ;90^\circ\right)$ ta được

A. $\dfrac{1}{\cos^2 x}$. **B.** $-\dfrac{1}{\cos^2 x}$. **C.** $\tan x$. **D.** $\tan^2 x$.

Câu 14. Tam giác ABC có $a=8,c=3,\hat{B}=60^0$. Độ dài cạnh b bằng bao nhiêu?

A. 49. **B.** $\sqrt{97}$ **C.** 7. **D.** $\sqrt{61}$.

Câu 15. Cho tam giác ABC thoả mãn: $b^2+c^2-a^2=\sqrt{3}bc$. Khi đó:

A. $A=30^0$. **B.** $A=45^0$. **C.** $A=60^0$. **D.** $A=75^0$.

Câu 16. Cho tam giác ABC, biết $a=13,b=14,c=15$. Tính góc B?

A. $59^0 49'$. **B.** $53^0 7'$. **C.** $59^0 29'$. **D.** $62^0 22'$.

Câu 17. Cho tam giác ABC có $\hat{A}=110°;\hat{C}=46°;b=6$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\hat{B}=24°;a\approx 13,9;c\approx 10,6$. **B.** $\hat{B}=24°;a\approx 13,8;c\approx 10,7$.

C. $\hat{B}=24°;a\approx 12,7;c\approx 10,1$. **D.** $\hat{B}=24°;a\approx 12,6;c\approx 10,2$.

Câu 18. Cho tam giác ABC có $a=6;b=7;c=12$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. ΔABC có 1 góc tù. **B.** ΔABC có 3 góc nhọn.

C. ΔABC là tam giác vuông. **D.** $\hat{A}<20°$.

Câu 19. Hai vectơ có cùng độ dài và cùng hướng gọi là

A. Hai vectơ cùng hướng. **B.** Hai vectơ cùng phương.

C. Hai vectơ đối nhau. **D.** Hai vectơ bằng nhau.

Câu 20. Cho ΔABC và điểm M thoả mãn điều kiện $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MB}$. Khẳng định nào sau đây là SAI?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BM}$.

C. Tứ giác $ABCM$ là hình bình hành. **D.** $\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{BC}$.

Câu 21. Cho tam giác ABC đều cạnh bằng a. Độ dài vectơ $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$ bằng

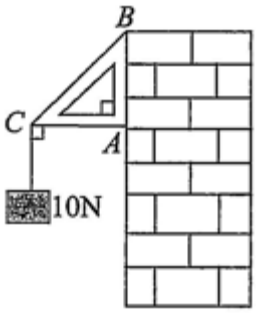
A. 0. **B.** a. **C.** $2a$. **D.** $a\sqrt{2}$.

Câu 22. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O. Đẳng thức nào sau đây là SAI ?

A. $\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OD}-\overrightarrow{OA}$. **B.** $\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{CD}$.

C. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DB}$. **D.** $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{DC}-\overrightarrow{DA}$.

Câu 23. Một giá đỡ có dạng tam giác ABC vuông cân tại đỉnh A được gắn vào tường như hình bên. Người ta treo vào vị trí C một vật nặng $10\,N$. Cường độ lực tác động vào tường tại điểm A và B là



A. (5 N;10 N). **B.** $(10\,N;10\,N)$. **C.** $(10\,N;10\sqrt{2}\,N)$. **D.** $(10\,N;10\sqrt{3}\,N)$.

Câu 24. Cho đoạn thẳng AB và O là trung điểm của AB. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{OA}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{OB}$. **C.** $\overrightarrow{AB}=-2\overrightarrow{OB}$. **D.** $\overrightarrow{AO}=2\overrightarrow{AB}$.

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. Tọa độ của vectơ $\vec{u}=5\vec{j}$ là:

A. $(5;0)$. **B.** $(5;\vec{j})$. **C.** $(0;5\vec{j})$. **D.** $(0;5)$.

Câu 27. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho hai điểm $M(1;1)$, $N(4;-1)$. Tính độ dài vécto $\overrightarrow{MN}$.

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 28. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Nếu $\vec{a},\vec{b}$ khác $\vec{0}$ và $(\vec{a},\vec{b})<90^\circ$ thì $\vec{a}\cdot\vec{b}<0$;

B. Nếu $\vec{a},\vec{b}$ khác $\vec{0}$ và $(\vec{a},\vec{b})>90^\circ$ thì $\vec{a}\cdot\vec{b}>0$;

C. Nếu $\vec{a},\vec{b}$ khác $\vec{0}$ và $(\vec{a},\vec{b})<90^\circ$ thì $\vec{a}\cdot\vec{b}>0$;

D. Nếu $\vec{a},\vec{b}$ khác $\vec{0}$ và $(\vec{a},\vec{b})\neq 90^\circ$ thì $\vec{a}\cdot\vec{b}<0$.

Câu 29. Cho tam giác ABC. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{BC}=0$ là:

A. một điểm. **B.** đường thẳng. **C.** đoạn thẳng. **D.** đường tròn.

Câu 30. Cho tam giác đều ABC cạnh $a=2$. Hỏi mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\left(\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}\right)\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CA}=-2$.

C. $\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}\right).\overrightarrow{AC}=-4$. **D.** $\left(\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AC}\right).\overrightarrow{BA}=2$.

Câu 31. Số quy tròn của số gần đúng 673582 với độ chính xác $d=500$ là:

A. 673500. **B.** 674000. **C.** 673000. **D.** 673600.

Câu 32. Cho hình chữ nhật *ABCD*. Gọi *AL* và *CI* tương ứng là đường cao của các tam giác *ADB* và *BCD*. Cho biết $DL=LI=IB=1$. Diện tích của hình chữ nhật *ABCD* (chính xác đến hàng phần trăm) là:

A. 4,24 **B.** 2,242 **C.** 4,2 **D.** 4,2426

Câu 33. Điểm kiểm tra môn Toán cuối năm của một nhóm gồm 9 học sinh lớp 6 lần lượt là 1; 1; 3; 6; 7; 8; 8; 9; 10. Điểm trung bình của cả nhóm gần nhất với số nào dưới đây?

A. 7,5. **B.** 7. **C.** 6,5. **D.** 5,9.

Câu 34. Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

A. Mốt. **B.** Số trung bình. **C.** Số trung vị. **D.** Độ lệch chuẩn.

Câu 35. Chọn khẳng định ***sai*** trong các khẳng định sau:

A. Phương sai luôn là một số không âm.

B. Phương sai là bình phương của độ lệch chuẩn.

C. Phương sai càng lớn thì độ phân tán quanh số trung bình càng lớn.

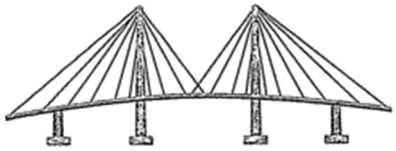
D. Phương sai luôn lớn hơn độ lệch chuẩn.

II. PHẦN TỰ LUẬN

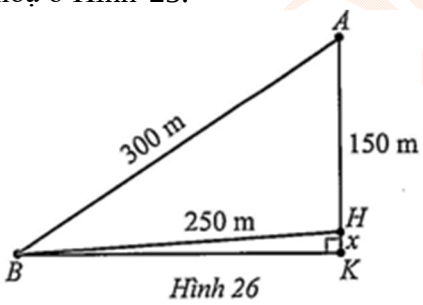
Câu 1. Một lớp có 45 hs, đăng kí chơi ít nhất một trong hai môn thể thao là bóng đá và cầu lông. Có 30 em đăng kí môn bóng đá, 25 em đăng kí môn cầu lông. Hỏi có bao nhiêu em đăng kí cả hai môn thể thao?.

Câu 2. Bác Năm dự định trồng khoai lang và khoai mì trên mảnh đất có diện tích 8 ha. Nếu trồng 1 ha khoai lang thì cần 10 ngày công và thu được 20 triệu đồng. Nếu trồng 1 ha khoai mì thì cần 15 ngày công và thu được 25 triệu đồng. Bác Năm cần trồng bao nhiêu hecta cho mỗi loại cây để thu được nhiều tiền nhất? Biết rằng, bác Năm chỉ có thể sử dụng được không quá 90 ngày công cho việc trồng khoai lang và khoai mì.

Câu 3. Quan sát cây cầu dây văng minh hoạ ở Hình 25.



Hình 25



Hình 26

Tại trụ cao nhất, khoảng cách từ đỉnh trụ (vị trí A) tới chân trụ trên mặt cầu (vị trí H) là $150m$, độ dài dây văng dài nhất nối từ đỉnh trụ xuống mặt cầu (vị trí B) là $300m$, khoảng cách từ chân dây văng dài nhất tới chân trụ trên mặt cầu là $250m$ (Hình 26). Tính độ dốc của cầu qua trụ nói trên (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị độ).

Câu 4. Một vật đồng chất được thả vào một cốc chất lỏng. Ở trạng thái cân bằng, vật chìm một nửa thể tích trong chất lỏng. Tìm mối liên hệ giữa trọng lực $\vec{P}$ của vật và lực đẩy Archimedes $\vec{F}$ mà chất lỏng tác động lên vật. Tính tỉ số giữa trọng lượng riêng của vật và của chất lỏng.

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1B	2D	3A	4B	5D	6D	7D	8B	9A	10B	11D	12D	13D	14C	15A
16C	17A	18A	19D	20D	21B	22A	23C	24B	25D	26D	27A	28C	29B	30C
31B	32A	33D	34A	35D										

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?
a) Hãy mở cửa ra!
b) Số 25 chia hết cho 8.
c) Số 17 là số nguyên tố.
d) Bạn thích ăn phở không?
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 2. Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$: "$x+15\le x^2$" (với x là số thực). Mệnh đề nào sau đây là đúng?
A. $P(0)$. **B.** $P(3)$. **C.** $P(4)$. **D.** $P(5)$.

Câu 3. Cho tập hợp $A=\left\{x\in\mathbb{N}\middle|x^2\le 9\right\}$. Tập hợp A là:
A. $A=\{0;1;2;3\}$. **B.** $A=[0;3]$.
C. $A=\{0;3\}$. **D.** $A=\{-3;-2;-1;0;1;2;3\}$.

Câu 4. Viết tập hợp $B=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|\left(x^2-2x\right)\left(x^2-4\right)=0\right\}$ bằng cách liệt kê các phần tử của tập hợp thì ta được:
A. $B=\{-2;0;2;2\}$. **B.** $B=\{-2;0;2\}$. **C.** $B=\{2\}$. **D.** $B=\{-2;2\}$.

Câu 5. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng?
A. $A=\{x\in\mathbb{R}|(x+1)(2x+1)=0\}$. **B.** $B=\{x\in\mathbb{Q}|(x+1)(2x+1)=0\}$.
C. $C=\{x\in\mathbb{Z}|(x+1)(2x+1)=0\}$. **D.** $D=\{x\in\mathbb{N}|(x+1)(2x+1)=0\}$.

Câu 6. Miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn $5x-7y>8$ là:
A. Nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d:5x-7y=8$ chứa gốc tọa độ $O(0;0)$ (kể cả bờ).
B. Nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d:5x-7y=8$ không chứa gốc tọa độ $O(0;0)$ (kể cả bờ).
C. Nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d:5x-7y=8$ chứa gốc tọa độ $O(0;0)$ (không kể bờ).
D. Nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng $d:5x-7y=8$ không chứa gốc tọa độ $O(0;0)$ (không kể bờ).

Câu 7. Bất phương trình nào sau đây KHÔNG là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $2x-y+9<0$. **B.** $3(x+1)\le 2y$. **C.** $x^2+3y\le(x-1)^2$. **D.** $2(3x+y)\le 3(2x+2)+2y$.

Câu 8. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y\le 1\\x+y\ge -1\\x-y\le 1\\x-y\ge -1\end{cases}$. Diện tích miền nghiệm (H) của hệ bất phương trình đã cho là
A. 1. **B.** 2. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** 4.

Câu 9. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases}2x+3y<5\ (1)\\x+\dfrac{3}{2}y<5(2)\end{cases}$. Gọi S_1,S_2 lần lượt là tập nghiệm của các bất phương trình (1) và (2). Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $S_1\subset S_2$. **B.** $S_2\subset S_1$. **C.** $S_1=S_2$. **D.** $S_1\ne S_2$.

Câu 10. Anh Tuấn là du học sinh tại Mỹ và có hai công việc làm thêm vào mùa hè. Anh ấy làm gia sư được trả 12 USD mỗi giờ và làm nhân viên thu ngân ở siêu thị được trả 9,5 USD mỗi giờ. Gọi x là số giờ anh ấy làm gia sư và y là số giờ anh ấy làm nhân viên thu ngân. Anh ầy có thể làm việc không quá 20 giờ mỗi tuần. Hỏi cặp số $(x;y)$ nào sau đây thể hiện anh ấy kiếm được ít nhất 220 USD mỗi tuần?

A. $(10;10)$. **B.** $(12;8)$. **C.** $(11;10)$. **D.** $(9;9)$.

Lời giải

Số tiền mà anh Tuấn kiếm được là $12x+9,5y$ (USD). Theo đề bài ta có hệ bất phương trình

$$\begin{cases}12x+9,5y\ge 220\\ x+y\le 20\\ x\ge 0;y\ge 0\end{cases}$$

Thay lần lượt các đáp án ta có đáp án B thoả mãn.

Câu 11. Giá trị của biểu thức $P=\sin 30^0\cos 60^0+\sin 60^0\cos 30^0$ bằng

A. $P=-\sqrt{3}$. **B.** $P=0$. **C.** $P=\sqrt{3}$. **D.** $P=1$.

Lời giải

Chọn D

$P=\sin 30^0\sin 30^0+\cos 30^0\cos 30^0=\sin^2 30^0+\cos^2 30^0=1$.

Câu 12. Cho α là góc nhọn và $\sin\alpha\cos\alpha=\dfrac{1}{2}$. Giá trị của $M=\sin\alpha+\cos\alpha$ là

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

Lời giải

$M^2=(\sin\alpha+\cos\alpha)^2=1+2\sin\alpha\cos\alpha=2$. Suy ra $M=\sqrt{2}$ $(\text{vì } M>0)$.

Câu 13. Rút gọn biểu thức $P=1+\dfrac{\tan\left(180^\circ-x\right)}{\sin x\cdot\sin\left(90^\circ-x\right)}$ với $x\in\left(0^\circ;90^\circ\right)$ ta được

A. $\dfrac{1}{\cos^2 x}$. **B.** $-\dfrac{1}{\cos^2 x}$. **C.** $\tan x$. **D.** $\tan^2 x$.

Câu 14. Tam giác ABC có $a=8,c=3,\widehat{B}=60^0$. Độ dài cạnh b bằng bao nhiêu?

A. 49. **B.** $\sqrt{97}$ **C.** 7. **D.** $\sqrt{61}$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $b^2=a^2+c^2-2ac\cos B=8^2+3^2-2.8.3.\cos 60^0=49\Rightarrow b=7$.

Câu 15. Cho tam giác ABC thoả mãn: $b^2+c^2-a^2=\sqrt{3}bc$. Khi đó:

A. $A=30^0$. **B.** $A=45^0$. **C.** $A=60^0$. **D.** $A=75^0$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $\cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\dfrac{\sqrt{3}bc}{2bc}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}\Rightarrow A=30^0$.

Câu 16. Cho tam giác ABC, biết $a=13, b=14, c=15$. Tính góc B?

A. $59^0 49'$. **B.** $53^0 7'$. **C.** $59^0 29'$. **D.** $62^0 22'$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $\cos B = \dfrac{a^2+c^2-b^2}{2ac} = \dfrac{13^2+15^2-14^2}{2.13.15} = \dfrac{33}{65} \Rightarrow B \simeq 59^0 29'$.

Câu 17. Cho tam giác ABC có $\hat{A}=110°; \hat{C}=46°; b=6$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\hat{B}=24°; a\approx 13,9; c\approx 10,6$. **B.** $\hat{B}=24°; a\approx 13,8; c\approx 10,7$.

C. $\hat{B}=24°; a\approx 12,7; c\approx 10,1$. **D.** $\hat{B}=24°; a\approx 12,6; c\approx 10,2$.

Lời giải

Ta có $\hat{B}=180°-\left(\hat{A}+\hat{C}\right)=24°$.

Áp dụng định lý sin, ta được: $a=\dfrac{b.\sin A}{\sin B}\approx 13,9; c=\dfrac{b.\sin C}{\sin B}\approx 10,6$.

Câu 18. Cho tam giác ABC có $a=6; b=7; c=12$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. ΔABC có 1 góc tù. **B.** ΔABC có 3 góc nhọn.

C. ΔABC là tam giác vuông. **D.** $\hat{A}<20°$.

Lời giải

Góc lớn nhất trong tam giác ABC là $\hat{C}$.

$\cos A = \dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc} = \dfrac{157}{168} \Rightarrow \hat{A}\approx 21°$.

$\cos C = \dfrac{a^2+b^2-c^2}{2ab} = -\dfrac{59}{84} \Rightarrow \hat{C}\approx 135°$.

Vậy ΔABC có 1 góc tù.

Câu 19. Hai vectơ có cùng độ dài và cùng hướng gọi là

A. Hai vectơ cùng hướng. **B.** Hai vectơ cùng phương.

C. Hai vectơ đối nhau. **D.** Hai vectơ bằng nhau.

Lời giải

Chọn D

Hai vectơ bằng nhau là hai vectơ có cùng độ dài và cùng hướng.

Câu 20. Cho ΔABC và điểm M thoả mãn điều kiện $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MB}$. Khẳng định nào sau đây là SAI?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BM}$.

C. Tứ giác $ABCM$ là hình bình hành.

D. $\overrightarrow{MA}=\overrightarrow{BC}$.

Lời giải

$\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MB} \Leftrightarrow \overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MA} \Leftrightarrow \overrightarrow{MC}=\overrightarrow{AB}$. Khi đó tứ giác $ABCM$ là hình bình hành. Do đó phương án C là đúng. Với phương án A, B, ta áp dụng quy tắc hình bình hành suy ra A và B là đúng. Vì $ABCM$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{MA}=-\overrightarrow{BC}$.

Câu 21. Cho tam giác ABC đều cạnh bằng a. Độ dài vectơ $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$ bằng

A. 0.

B. a.

C. $2a$.

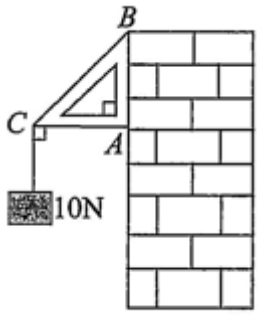
D. $a\sqrt{2}$.

Câu 22. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm O. Đẳng thức nào sau đây là SAI ?

A. $\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OD}-\overrightarrow{OA}$. **B.** $\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{CD}$.

C. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DB}$. **D.** $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{DC}-\overrightarrow{DA}$.

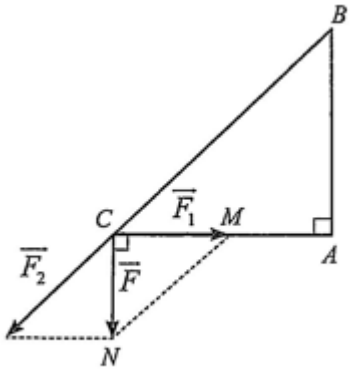
Câu 23. Một giá đỡ có dạng tam giác ABC vuông cân tại đỉnh A được gắn vào tường như hình bên. Người ta treo vào vị trí C một vật nặng $10N$. Cường độ lực tác động vào tường tại điểm A và B là



A. (5 N;10 N). **B.** $(10N;10N)$. **C.** $(10N;10\sqrt{2}N)$. **D.** $(10N;10\sqrt{3}N)$.

Lời giải

Tại điểm C, lực kéo $\vec{F}$ có phương thẳng đứng hướng xuống dưới. Ta thấy $\vec{F}$ là hợp của hai lực $\overrightarrow{F_1}$ và $\overrightarrow{F_2}$ có giá lần lượt là hai đường thẳng AC và BC. Do đó hai lực tác động vào điểm A và B khi treo vật vào vị trí điểm C lần lượt là F_1 và F_2. vi tam giác ABC vuông cân tại C.



Do đó $\left|\vec{F_1}\right|=|\vec{F}|=10N$

và $\left|\vec{F_2}\right|=\dfrac{|\vec{F}|}{\sin 45^\circ}=\sqrt{2}\,|\vec{F}|=10\sqrt{2}\,N$.

Câu 24. Cho đoạn thẳng AB và O là trung điểm của AB. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{OA}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{OB}$. **C.** $\overrightarrow{AB}=-2\overrightarrow{OB}$. **D.** $\overrightarrow{AO}=2\overrightarrow{AB}$.

Lời giải

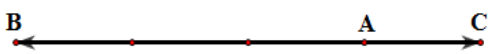
Chọn B

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. Tọa độ của vectơ $\vec{u}=5\vec{j}$ là:

A. $(5;0)$. **B.** $(5;\vec{j})$. **C.** $(0;5\vec{j})$. **D.** $(0;5)$.

Lời giải

Chọn D

Câu 27. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho hai điểm $M(1;1)$, $N(4;-1)$. Tính độ dài vécto $\overrightarrow{MN}$.

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

$\overrightarrow{MN}=(3;-2)\Rightarrow\left|\overrightarrow{MN}\right|=\sqrt{3^2+(-2)^2}=\sqrt{13}$.

Câu 28. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Nếu $\vec{a},\vec{b}$ khác $\vec{0}$ và $(\vec{a},\vec{b})<90^\circ$ thì $\vec{a}\cdot\vec{b}<0$;

B. Nếu $\vec{a},\vec{b}$ khác $\vec{0}$ và $(\vec{a},\vec{b})>90^\circ$ thì $\vec{a}\cdot\vec{b}>0$;

C. Nếu $\vec{a},\vec{b}$ khác $\vec{0}$ và $(\vec{a},\vec{b})<90^\circ$ thì $\vec{a}\cdot\vec{b}>0$;

D. Nếu $\vec{a},\vec{b}$ khác $\vec{0}$ và $(\vec{a},\vec{b})\neq 90^\circ$ thì $\vec{a}\cdot\vec{b}<0$.

Lời giải

Chọn C

Câu 29. Cho tam giác ABC. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{BC}=0$ là:

A. một điểm. **B.** đường thẳng. **C.** đoạn thẳng. **D.** đường tròn.

Lời giải

Chọn **B.**

Ta có $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{BC}=0\Leftrightarrow MA\perp BC$.

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

Câu 30. Cho tam giác đều ABC cạnh $a=2$. Hỏi mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\left(\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}\right)\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{BC}$. **B.** $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CA}=-2$.

C. $\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}\right).\overrightarrow{AC}=-4$. **D.** $\left(\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{AC}\right).\overrightarrow{BA}=2$.

Lời giải

Chọn C

Ta đi tính tích vô hướng ở các phương án. So sánh vế trái với vế phải.

Phương án A: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=AB.AC\cos 60^\circ=2x\Rightarrow\left(\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}\right)\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{BC}$ nên loại#**A.**

Phương án B: $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CA}=BC.AC\cos 120^\circ=-2$ nên loại **B.**

Phương án C: $\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}\right).\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{AC}=4$, $\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CA}=2.2.\cos 120^\circ=-2$ nên chọn **C.**

Câu 31. Số quy tròn của số gần đúng 673582 với độ chính xác $d=500$ là:

A. 673500. **B.** 674000. **C.** 673000. **D.** 673600.

Lời giải

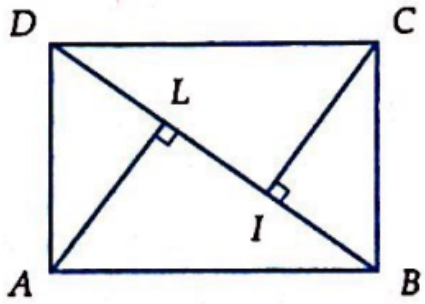
Chọn B

Câu 32. Cho hình chữ nhật *ABCD*. Gọi *AL* và *CI* tương ứng là đường cao của các tam giác *ADB* và *BCD*. Cho biết $DL=LI=IB=1$. Diện tích của hình chữ nhật *ABCD* (chính xác đến hàng phần trăm) là:

A. 4,24 **B.** 2,242 **C.** 4,2 **D.** 4,2426

Lời giải

Đáp án#A.



Ta có: $AL^2 = BL.LD = 2$

do đó $AL = \sqrt{2}$.

Lại có $BD = 3$

Suy ra diện tích của hình chữ nhật là:

$3\sqrt{2} = 3.1,41421356... \approx 4,24264... \approx 4,24$

Câu 33. Điểm kiểm tra môn Toán cuối năm của một nhóm gồm 9 học sinh lớp 6 lần lượt là 1; 1; 3; 6; 7; 8; 8; 9; 10. Điểm trung bình của cả nhóm gần nhất với số nào dưới đây?

A. $7,5$. **B.** 7. **C.** $6,5$. **D.** $5,9$.

Lời giải

Chọn D

Điểm trung bình của cả nhóm là $\dfrac{1\ \ 1\ \ 3+6\ \ 7+8\ \ 8+9+10}{9} = \dfrac{53}{9} = 5,(8) \approx 5,9$.

Câu 34. Các giá trị xuất hiện nhiều nhất trong mẫu số liệu được gọi là

A. Mốt. **B.** Số trung bình. **C.** Số trung vị. **D.** Độ lệch chuẩn.

Lời giải

Chọn A

Câu 35. Chọn khẳng định ***sai*** trong các khẳng định sau:

A. Phương sai luôn là một số không âm.

B. Phương sai là bình phương của độ lệch chuẩn.

C. Phương sai càng lớn thì độ phân tán quanh số trung bình càng lớn.

D. Phương sai luôn lớn hơn độ lệch chuẩn.

Lời giải

Chọn D

◆ Phương sai S_x^2 còn độ lệch chuẩn $S_x = \sqrt{S_x^2}$ nhưng không thể khẳng định phương sai luôn lớn hơn độ lệch chuẩn.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Một lớp có 45 hs, đăng kí chơi ít nhất một trong hai môn thể thao là bóng đá và cầu lông. Có 30 em đăng kí môn bóng đá, 25 em đăng kí môn cầu lông. Hỏi có bao nhiêu em đăng kí cả hai môn thể thao?.

Lời giải

+) Gọi A là tập hợp các bạn đăng ký môn bong đá, B là tập hợp các bạn đăng kí cầu lông, gọi x là số bạn đăng ký cả hai môn.

+) Tập hợp số học sinh của lớn là: $A \cup B = A \setminus B \cup B$: Ta có: $25+30-x=45 \Rightarrow x=10$.

Vậy có 10 bạn đăng ký cả hai môn.

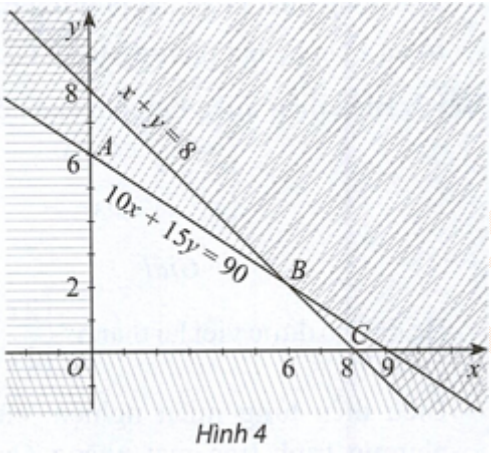
Câu 2. Bác Năm dự định trồng khoai lang và khoai mì trên mảnh đất có diện tích 8 ha. Nếu trồng 1 ha khoai lang thì cần 10 ngày công và thu được 20 triệu đồng. Nếu trồng 1 ha khoai mì thì cần 15 ngày công và thu được 25 triệu đồng. Bác Năm cần trồng bao nhiêu hecta cho mỗi loại cây để thu được nhiều tiền nhất? Biết rằng, bác Năm chỉ có thể sử dụng được không quá 90 ngày công cho việc trồng khoai lang và khoai mì.

Lời giải

Gọi x là số hecta trồng khoai lang và y là số hecta trồng khoai mì.

Ta có hệ bất phương trình mô tả các điều kiện ràng buộc: $\begin{cases} x+y \le 8 \\ 10x+15y \le 90 \\ x \ge 0 \\ y \ge 0. \end{cases}$

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên hệ trục toạ độ Oxy ta được miền đa giác $OABC$. Toạ độ các đỉnh của đa giác đó là: $O(0;0); A(0;6); B(6;2); C(8;0)$.



Hình 4

Gọi F là số tiền (đơn vị: triệu đồng) bác Năm thu được, ta có: $F=20x+25y$.

Ta phải tìm x, y thoả mãn hệ bất phương trình sao cho F lớn nhất, nghĩa là tìm giá trị lớn nhất của $F=20x+25y$ trên miền đa giác $OABC$.

Tính các giá trị của biểu thức F tại các đỉnh của đa giác, ta có:

Tại $O(0;0): F=20.0+25.0=0$;

Tại $A(0;6): F=20.0+25.6=150$;

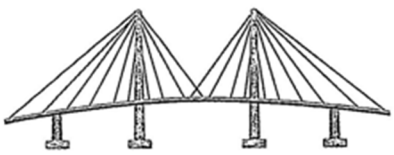
Tại $B(6;2): F=20.6+25.2=170$;

Tại $C(8;0): F=20.8+25.0=160$.

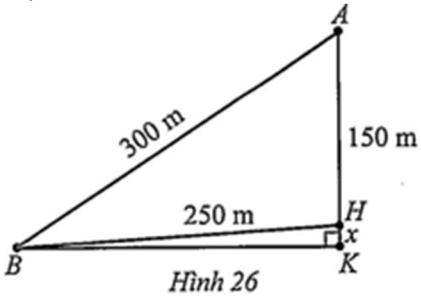
Ta thấy F đạt giá trị lớn nhất bằng 170 tại $B(6;2)$.

Vậy để thu được nhiều tiền nhất, bác Năm cần trồng 6 ha khoai lang và 2 ha khoai mì.

Câu 3. Quan sát cây cầu dây văng minh hoạ ở Hình 25.



Hình 25



Hình 26

Tại trụ cao nhất, khoảng cách từ đỉnh trụ (vị trí A) tới chân trụ trên mặt cầu (vị trí H) là $150m$, độ dài dây văng dài nhất nối từ đỉnh trụ xuống mặt cầu (vị trí B) là $300m$, khoảng cách từ chân dây văng dài nhất tới chân trụ trên mặt cầu là $250m$ (Hình 26). Tính độ dốc của cầu qua trụ nói trên (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị độ).

Lời giải

Độ dốc của cầu là góc nghiêng giữa đường cầu qua trụ và phương nằm ngang, tức là góc KBH.

Xét tam giác ABH, áp dụng định lí côsin ta có: $\cos\widehat{AHB}=\dfrac{BH^2+AH^2-AB^2}{2BH.AH}=\dfrac{250^2+150^2-300^2}{2.250.150}=-\dfrac{1}{15}\Rightarrow\widehat{AHB}\approx 93,8^\circ$.

Xét tam giác BHK ta có: $\widehat{HBK}\approx 93,8^\circ-90^\circ=3,8^\circ$ (tính chất góc ngoài tam giác). Vậy độ dốc của cầu qua trụ theo đề bài là khoảng $3,8^\circ$.

Câu 4. Một vật đồng chất được thả vào một cốc chất lỏng. Ở trạng thái cân bằng, vật chìm một nửa thể tích trong chất lỏng. Tìm mối liên hệ giữa trọng lực $\vec{P}$ của vật và lực đẩy Archimedes $\vec{F}$ mà chất lỏng tác động lên vật. Tính tỉ số giữa trọng lượng riêng của vật và của chất lỏng.

Lời giải

Lực đẩy Archimedes $\overrightarrow{F_A}$ và trọng lực $\vec{P}$ đều tác động lên vật theo phương thẳng đứng, hai lực này ngược hướng. Do ở trạng thái cân bằng vật nổi (chìm một nửa), nên hai lực này có cường độ bằng nhau.

Gọi d, d' tương ứng là trọng lượng riêng của vật và trọng lượng riêng của chất lỏng: gọi V là thể tích của vật. Khi đó trọng lượng của vật bằng $P=|\vec{P}|=dV$. (1)

Lực đẩy Archimedes tác động lên vật có cường độ bằng $F_A=\left|\overrightarrow{F_a}\right|=d'\cdot\dfrac{V}{2}$. (2)

Từ (1) và (2), để ý rằng $P=F_A$, suy ra $\dfrac{d}{d'}=2$.

TRƯỜNG THPT…….
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. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các câu dưới đây, câu nào là mệnh đề?
A. Em ăn cơm chưa?
B. Một tuần có 6 ngày.
C. Em đang làm gì thế?
D. Ôi em xinh đẹp tuyệt vời!

Câu 2. Cho tập hợp $A=[2;5); B=(4;6)$. Khi đó $A\cap B$ là
A. $[2;4)$. **B.** $(2;6)$. **C.** $(4;5)$. **D.** $[4;5]$.

Câu 3. Cho tập hợp $A=[-3;1); B=(-5;6)$. Khi đó $A\cup B$ là
A. $[-5;6)$. **B.** $(-5;1)$. **C.** $(-5;6)$. **D.** $(-3;6)$.

Câu 4. Cặp số $(1;3)$ là nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?
A. $4x-y\ge 0$. **B.** $x-y>0$. **C.** $2x-y\ge 5$. **D.** $x+y<1$.

Câu 5. Cặp số nào sau đây ***không*** phải là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y\ge 1 \\ 2x-y\le 4 \end{cases}$?
A. $(2;4)$. **B.** $(0;5)$. **C.** $(3;2)$. **D.** $(0;-2)$.

Câu 6. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y\le 3 \\ 2x+y>-2 \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ đã cho?
A. $(1;1)$. **B.** $(1;-2)$. **C.** $(-1;-2)$. **D.** $(0;-3)$.

Câu 7. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\sin 135^\circ=-\sin 45^\circ$.
B. $\cos 135^\circ=\cos 45^\circ$.
C. $\cos 100^\circ=\cos 80^\circ$.
D. $\sin 135^\circ=\sin 45^\circ$.

Câu 8. Cho ΔABC có các cạnh $BC=a$, $AC=b$, $AB=c$, mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos B$.
B. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$.
C. $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A$.
D. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos C$.

Câu 9. Tam giác ABC vuông tại A có $BC=8\sqrt{3}$ cm. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.
A. $R=16\sqrt{3}$ cm. **B.** $R=2\sqrt{3}$ cm. **C.** $R=4\sqrt{3}$ cm. **D.** $R=8\sqrt{3}$ cm.

Câu 10. Vectơ có điểm đầu là D, điểm cuối là C được kí hiệu là
A. $\overrightarrow{DC}$. **B.** $\overrightarrow{CD}$. **C.** CD. **D.** $\left|\overrightarrow{DC}\right|$.

Câu 11. Cho G là trọng tâm của tam giác ABC. Đẳng thức nào sau đây đúng?
A. $GA=GB=GC$. **B.** $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=0$. **C.** $GA+GB+GC=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$.

Câu 12. Trên đoạn thẳng AB lấy điểm I sao cho $AB=4AI$. Chọn khẳng định **ĐÚNG.**
A. $\overrightarrow{IB}=\dfrac{-3}{4}\overrightarrow{AB}$. **B.** $\overrightarrow{IB}=3\overrightarrow{IA}$. **C.** $\overrightarrow{IB}=\dfrac{4}{3}\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{IB}=-3\overrightarrow{IA}$.

Câu 13. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(-1;2)$, $\vec{b}=(5;-7)$. Tọa độ của vec tơ $\vec{a}+\vec{b}$ là
A. $(6;-9)$. **B.** $(4;-5)$. **C.** $(-6;9)$. **D.** $(-5;-14)$.

Câu 14. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.
A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=2a^2$.
B. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\dfrac{a^2}{2}$.

C. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=-\dfrac{\sqrt{3}a^2}{2}$. **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=-\dfrac{a^2}{2}$.

Câu 15. Viết giá trị gần đúng của $\sqrt{10}$ đến hàng phần trăm (dùng MTBT).

A. 3,17. **B.** 3,16. **C.** 3,10. **D.** 3,162.

Câu 16. Viết số quy tròn của số 3546790 đến hàng trăm.

A. 3546800. **B.** 3546700. **C.** 3547000. **D.** 3546890.

Câu 17. Trung vị của mẫu số liệu 4; 6; 7; 6; 5; 4; 5 là

A. 4. **B.** 5. **C.** 7. **D.** 6.

Câu 18: Hãy tìm trung vị cho mẫu số liệu điểm kiểm tra môn Toán của Lớp 10A:

2 5 4 7 2 10 3 0

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

Câu 19: Số sản phẩm sản xuất mỗi ngày của một phân xưởng trong 7 ngày liên tiếp được ghi lại như sau:

22 21 24 28 27 32 21

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là:

A. 7. **B.** 9. **C.** 10. **D.** 11.

Câu 20. Khoảng tứ phân vị Δ_Q là

A. Q_2-Q_1. **B.** Q_3-Q_2. **C.** Q_3+Q_1. **D.** Q_3-Q_1.

Câu 21. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2>0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{Z}, 6x^2-5x+1=0$.

C. $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+4x+4<0$. **D.** $\forall x\in\mathbb{R}, x^2+2x+4>0$.

Câu 22. Cho $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x+2\ge 0\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,5-x\ge 0\}$. Khi đó $A\setminus B$ là

A. $[-2;5]$. **B.** $[-2;5)$. **C.** $(5;+\infty)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Câu 23. Miền nghiệm của bất phương trình: $3x+5(y-1)\ge 4(x+1)-y+3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm

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

Câu 24. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-y\ge 3\\ x\le y\\ x+3y-20<0\end{cases}$?

A. $A\left(4;\dfrac{9}{2}\right)$. **B.** $B(3;4)$. **C.** $C(5;5)$. **D.** $D(5;6)$.

Câu 25. Cho tam giác ABC có $BC=a$, $AC=b$, $AB=c$ và thỏa mãn đẳng thức $\sin A-2\sin B+\sin C=0$. Một bộ số $(a;b;c)$ thỏa mãn bài toán là

A. $(3;3;5)$. **B.** $(6;10;8)$. **C.** $(4;3;5)$. **D.** $(7;5;3)$.

Câu 26. Cho tam giác ABC cân tại A, có $\widehat{A}=120°$ và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng $\sqrt{3}$. Chu vi tam giác ABC bằng:

A. $6+\sqrt{3}$. **B.** $3+2\sqrt{3}$. **C.** 9. **D.** $\dfrac{3}{2}+\sqrt{3}$.

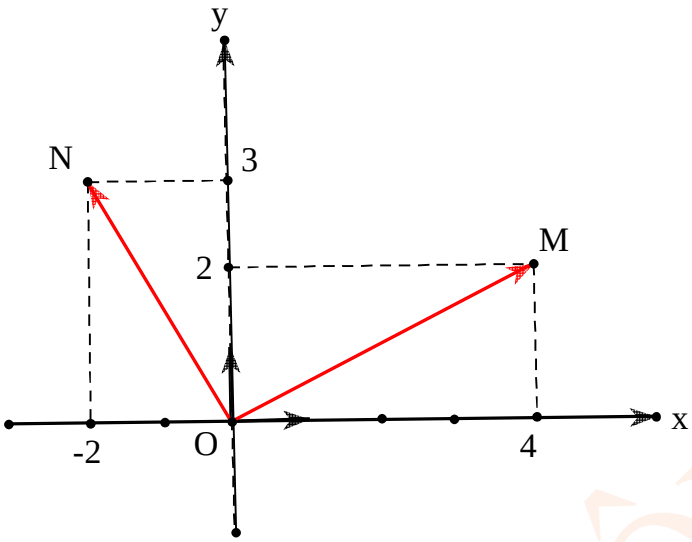
Câu 28. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AD. Tổng của $\overrightarrow{NC}$ và $\overrightarrow{MC}$ là

A. $\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{MN}$. **C.** $\overrightarrow{NM}$. **D.** $\overrightarrow{AC}$.

Câu 29. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng 4. Độ dài $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ là

A. $2\sqrt{3}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** $\sqrt{6}$. **D.** $4\sqrt{3}$.

Câu 30. Vectơ $\overrightarrow{MN}$ trong hình vẽ sau có tọa độ là:



A. $\overrightarrow{MN}(-6;5)$. **B.** $\overrightarrow{MN}(-1;5)$. **C.** $\overrightarrow{MN}(-6;1)$. **D.** $\overrightarrow{MN}(-6;-5)$.

Câu 31. Cho hai véctơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Xác định góc giữa hai véctơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khi $\vec{a}.\vec{b}=-|\vec{a}|.|\vec{b}|$.

A. $180°$. **B.** $0°$. **C.** $90°$. **D.** $45°$.

Câu 32. Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai vecto $\vec{u}=(2;-m)$ và $\vec{v}=(m;m+1)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hai vecto $\vec{u}$; $\vec{v}$ vuông góc với nhau?

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

Câu 33. Sau khi học xong bài "Hệ thức lượng trong tam giác, giải tam giác", giáo viên yêu cầu học sinh thực hành đo chiều cao của dãy nhà học 3 tầng. Bạn An đo dược chiều cao của dãy nhà là $9,6m$. Tìm sai số tương đối của phép đo, biết chiều cao thực tế của dãy nhà là $10\,m$.

A. $0,4\%$. **B.** $0,4$. **C.** 4%. **D.** $0,5$.

Câu 34. Cho mẫu số liệu $\{x_1;x_2;...;x_N\}$ có số trung bình $\overline{x}$, mốt M_O. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

A. Mốt M_O là số liệu xuất hiện nhiều nhất trong mẫu.

B. Mốt M_O luôn lớn hơn hoặc bằng số trung bình $\overline{x}$.

C. $\sum_{i=1}^{N}(x_i-\overline{x})=0$.

D. Số trung bình $\overline{x}$ có thể không là một giá trị trong mẫu số liệu.

Câu 35. Sản lượng lúa (tạ) của 50 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	7	10	13	12	8

Phương sai của mẫu số liệu là:

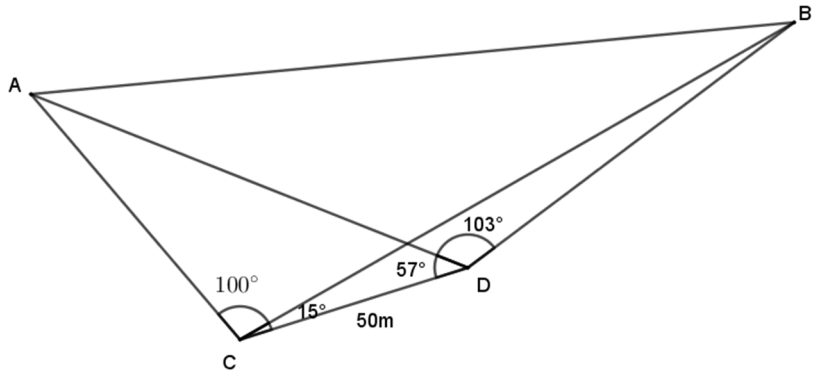
A. $s_x^2=1,5$. **B.** $s_x^2=1,24$. **C.** $1,6336$. **D.** $22,1$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. Một xưởng sản xuất nước mắm, mỗi lít nước mắm loại I cần 3(kg) cá và 2 giờ công lao động, đem lại mức lãi là 60000 đồng. Mỗi lít nước mắm loại II cần 2 (kg) cá và 3 giờ công lao động, đem lại mức lãi là 50000 đồng. Xưởng có 240 (kg) cá và 210 giờ làm. Hỏi xưởng đó nên sản xuất mỗi loại nước mắm bao nhiêu lít để có mức lãi cao nhất?

Câu 37: Một người đàn ông bắt đầu đi bộ buổi sáng từ điểm A lần lượt đến điểm B và C rồi quay lại A. Biết $\widehat{BAC}=60°$ và $\widehat{ABC}=45°$, $AC=4km$, tính quãng đường anh ta đi bộ buổi sáng.

Câu 38. Một đội công nhân cần mắc dây điện lên hai cột điện nằm trên hai đỉnh núi. Để tiết kiệm sức lực, họ muốn xác định khoảng cách giữa hai cột điện để mang lượng dây điện cho phù hợp. Một người đã nghĩ ra cách làm như sau: Gọi 2 đầu cột điện là hai điểm A, B, lấy trên mặt đất hai điểm C, D sao cho khoảng cách giữa hai điểm C, D đo được và từ cả C lẫn D đều nhìn thấy 3 điểm còn lại đồng thời các điểm đó cùng nằm trên một mặt phẳng. Sử dụng thước dây và giác kế, người đó đã đo được các số liệu như sau: $CD = 50m, \widehat{ACB} = 100°, \widehat{BCD} = 15°, \widehat{ADC} = 57°, \widehat{ADB} = 103°$ (tham khảo hình minh họa). Hãy tính gần đúng khoảng cách giữa hai cột điện (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



Câu 39. Cho tam giác ABC đều cạnh $2a$. Gọi M là điểm thuộc cạnh BC sao cho $\left|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính độ dài BM.

----------HẾT----------

BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.C	3.C	4.A	5.D	6.A	7.D	8.B	9.C	10.A
11.D	12.D	13.B	14.B	15.B	16.A	17.B	18.A	19.D	20.D
21.D	22.C	23.C	24.A	25.D	26.B	28.D	29.D	30.C	31.A
32.B	33.C	34.B	35.C						

PHẦN GIẢI CHI TIẾT

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các câu dưới đây, câu nào là mệnh đề?

A. Em ăn cơm chưa? **B.** Một tuần có 6 ngày.

C. Em đang làm gì thế? **D.** Ôi em xinh đẹp tuyệt vời!

Lời giải

Theo định nghĩa mệnh đề, đáp án B.

Câu 2. Cho tập hợp $A=[2;5); B=(4;6)$. Khi đó $A\cap B$ là

A. $[2;4)$. **B.** $(2;6)$. **C.** $(4;5)$. **D.** $[4;5]$.

Lời giải

$A\cap B=[2;5)\cap(4;6)=(4;5)$

Câu 3. Cho tập hợp $A=[-3;1); B=(-5;6)$. Khi đó $A\cup B$ là

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

Lời giải

$A\cup B=[-3;1)\cup(-5;6)=(-5;6)$

Câu 4. Cặp số $(1;3)$ là nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

A. $4x-y\ge 0$. **B.** $x-y>0$. **C.** $2x-y\ge 5$. **D.** $x+y<1$.

Lời giải

+) Thay $(1;3)$ vào bất phương trình ở đáp án A ta có $4.1-3\ge 0$ (đúng).

+) Vậy $(1;3)$ là nghiệm của bất phương trình $4x-y\ge 0$.

Câu 5. Cặp số nào sau đây ***không*** phải là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y\ge 1\\2x-y\le 4\end{cases}$?

A. $(2;4)$. **B.** $(0;5)$. **C.** $(3;2)$. **D.** $(0;-2)$.

Lời giải

+) Thay $(0;-2)$ vào hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y\ge 1\\2x-y\le 4\end{cases}$ ta có $\begin{cases}0-2\ge 1\\2.0+2\le 4\end{cases}$ (sai).

+) Vậy $(0;-2)$ không là nghiệm của hệ bất phương trình .

+) Các cặp số ở các đáp án còn lại thực hiện tương tự thay vào hệ đều đúng nên là nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Câu 6. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases}x-2y\le 3\\2x+y>-2\end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ đã cho?

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

Lời giải

Điểm $(1;1)$ thuộc miền nghiệm của hệ đã cho vì $\begin{cases}1-2.1\le 3\\2.1+1>-2\end{cases}$. Tọa độ các điểm còn lại không thỏa mãn hệ.

Câu 7. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\sin 135^\circ=-\sin 45^\circ$. **B.** $\cos 135^\circ=\cos 45^\circ$.

C. $\cos 100^\circ = \cos 80^\circ$. **D.** $\sin 135^\circ = \sin 45^\circ$.

Lời giải

Đối với hai góc bù nhau α và $180^\circ - \alpha$ ta có $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin\alpha; \cos(180^\circ - \alpha) = -\cos\alpha$.

Do đó $\sin 135^\circ = \sin 45^\circ$ là khẳng định đúng.

Câu 8. Cho ΔABC có các cạnh $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos B$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$.

C. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\cos A$. **D.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos C$.

Lời giải

Theo định lý côsin trong tam giác ABC ta có $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$.

Câu 9. Tam giác ABC vuông tại A có $BC = 8\sqrt{3}$ cm. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R = 16\sqrt{3}$ cm. **B.** $R = 2\sqrt{3}$ cm. **C.** $R = 4\sqrt{3}$ cm. **D.** $R = 8\sqrt{3}$ cm.

Lời giải

Áp dụng định lý sin vào tam giác ABC ta có : $\dfrac{BC}{\sin A} = 2R \Rightarrow \dfrac{8\sqrt{3}}{\sin 90^\circ} = 2R \Rightarrow R = 4\sqrt{3}\ (\text{cm})$.

Câu 10. Vectơ có điểm đầu là D, điểm cuối là C được kí hiệu là

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

Lời giải

Vectơ có điểm đầu là D, điểm cuối là C được kí hiệu là $\overrightarrow{DC}$.

Câu 11. Cho G là trọng tâm của tam giác ABC. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $GA = GB = GC$. **B.** $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 0$. **C.** $GA + GB + GC = \vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Lời giải

Ta có: Điểm G là trọng tâm của tam giác ABC nên $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Vậy chọn đáp án **D.**

Câu 12. Trên đoạn thẳng AB lấy điểm I sao cho $AB = 4AI$. Chọn khẳng định **ĐÚNG.**

A. $\overrightarrow{IB} = \dfrac{-3}{4}\overrightarrow{AB}$. **B.** $\overrightarrow{IB} = 3\overrightarrow{IA}$. **C.** $\overrightarrow{IB} = \dfrac{4}{3}\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{IB} = -3\overrightarrow{IA}$.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{IB}$ và $\overrightarrow{IA}$ ngược hướng nhau.

Mặt khác $IB = 3IA$.

Vậy $\overrightarrow{IB} = -3\overrightarrow{IA}$.

Câu 13. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a} = (-1;2)$, $\vec{b} = (5;-7)$. Tọa độ của vec tơ $\vec{a} + \vec{b}$ là

A. $(6;-9)$. **B.** $(4;-5)$. **C.** $(-6;9)$. **D.** $(-5;-14)$.

Lời giải

Ta có $\vec{a} = (-1;2)$, $\vec{b} = (5;-7) \Rightarrow \vec{a} + \vec{b} = (4;-5)$.

Câu 14. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = 2a^2$. **B.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = \dfrac{a^2}{2}$.

C. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = -\dfrac{\sqrt{3}a^2}{2}$. **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = -\dfrac{a^2}{2}$.

Lời giải

Ta có $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)=\widehat{BAC}=60°$.

Do đó $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\left|\overrightarrow{AB}\right|.\left|\overrightarrow{AC}\right|.\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)=a.a.\cos 60°=\frac{a^2}{2}$.

Câu 15. Viết giá trị gần đúng của $\sqrt{10}$ đến hàng phần trăm (dùng MTBT).

A. 3,17. **B.** 3,16. **C.** 3,10. **D.** 3,162.

Lời giải

Sử dụng máy tính bỏ túi ta có $\sqrt{10}=3,16227766...$ nên giá trị gần đúng của $\sqrt{10}$ đến hàng phần trăm là 3,16.

Câu 16. Viết số quy tròn của số 3546790 đến hàng trăm.

A. 3546800. **B.** 3546700. **C.** 3547000. **D.** 3546890.

Lời giải

Số quy tròn (đến hàng trăm) của số 3546790 là 3546800.

Câu 17. Trung vị của mẫu số liệu 4; 6; 7; 6; 5; 4; 5 là

A. 4. **B.** 5. **C.** 7. **D.** 6.

Lời giải

Sắp xếp số liệu theo thứ tự không giảm: 4 4 5 5 6 6 7.

Dãy trên có giá trị chính giữa bằng 5 nên số trung vị $Me=5$.

Câu 18: Hãy tìm trung vị cho mẫu số liệu điểm kiểm tra môn Toán của Lớp 10A:

2 5 4 7 2 10 3 0

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

Lời giải

Sắp xếp các số liệu theo thứ tự không giảm ta được:

0 2 2 3 4 5 7 10

Vậy số trung vị của mẫu số liệu là: $\frac{3+4}{2}=3,5$.

Câu 19: Số sản phẩm sản xuất mỗi ngày của một phân xưởng trong 7 ngày liên tiếp được ghi lại như sau:

22 21 24 28 27 32 21

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là:

A. 7. **B.** 9. **C.** 10. **D.** 11.

Lời giải

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là: $R=32-21=11$.

Câu 20. Khoảng tứ phân vị Δ_Q là

A. Q_2-Q_1. **B.** Q_3-Q_2. **C.** Q_3+Q_1. **D.** Q_3-Q_1.

Lời giải

Khoảng tứ phân vị Δ_Q là hiệu số giữa tứ phân vị thứ ba và tứ phân vị thứ nhất, tức là:

$\Delta_Q=Q_3-Q_1$.

Câu 21. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

A. $\forall x\in\mathbb{R},x^2>0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{Z},6x^2-5x+1=0$.

C. $\exists x\in\mathbb{R},x^2+4x+4<0$. **D.** $\forall x\in\mathbb{R},x^2+2x+4>0$.

Lời giải

+) Mệnh đề $\forall x\in\mathbb{R},x^2>0$ sai khi $x=0$.

+) $6x^2-5x+1=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\frac{1}{2}\notin\mathbb{Z}\\x=\frac{1}{3}\notin\mathbb{Z}\end{array}\right.$ nên mệnh đề $\exists x\in\mathbb{Z},6x^2-5x+1=0$ sai.

+) $x^2+4x+4=(x+2)^2\geq 0, \forall x\in\mathbb{R}$ nên mệnh đề $\exists x\in\mathbb{R}, x^2+4x+4<0$ sai.

+) $x^2+2x+4=(x+1)^2+3>0, \forall x\in\mathbb{R}$ nên mệnh đề $\forall x\in\mathbb{R}, x^2+2x+4>0$ đúng.

Câu 22. Cho $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x+2\geq 0\}$, $B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,5-x\geq 0\}$. Khi đó $A\setminus B$ là

A. $[-2;5]$. **B.** $[-2;5)$. **C.** $(5;+\infty)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Lời giải

Ta có

$A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,x+2\geq 0\}=[-2;+\infty)$.

$B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,5-x\geq 0\}=(-\infty;5]$.

Vậy $A\setminus B=(5;+\infty)$.

Câu 23. Miền nghiệm của bất phương trình: $3x+5(y-1)\geq 4(x+1)-y+3$ là nửa mặt phẳng chứa điểm

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

Lời giải

Ta có $3x+5(y-1)\geq 4(x+1)-y+3 \Leftrightarrow -x+6y-12\geq 0$ (1).

A. Thay $x=3$, $y=0$ vào bất phương trình (1), ta có

$(1)\Leftrightarrow -3+6.0-12\geq 0 \Leftrightarrow -15\geq 0$ (vô lý).

B. Thay $x=3$, $y=1$ vào bất phương trình (1), ta có

$(1)\Leftrightarrow -3+6.1-12\geq 0 \Leftrightarrow -9\geq 0$ (vô lý).

C. Thay $x=2$, $y=3$ vào bất phương trình (1), ta có

$(1)\Leftrightarrow -2+6.3-12\geq 0 \Leftrightarrow 4\geq 0$ (thỏa mãn).

D. Thay $x=0$, $y=0$ vào bất phương trình (1), ta có

$(1)\Leftrightarrow 0+6.0-12\geq 0 \Leftrightarrow -12\geq 0$ (vô lý).

Vậy miền nghiệm của bất phương trình trên chứa điểm có tọa độ $(2;3)$.

Câu 24. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}2x-y\geq 3\\ x\leq y\\ x+3y-20<0\end{cases}$?

A. $A\left(4;\frac{9}{2}\right)$. **B.** $B(3;4)$. **C.** $C(5;5)$. **D.** $D(5;6)$.

Lời giải

Thay tọa độ các điểm vào hệ bất phương trình ta có tọa độ điểm $A\left(4;\frac{9}{2}\right)$ thỏa mãn hệ bất phương trình, do đó điểm A thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình.

Câu 25. Cho tam giác ABC có $BC=a$, $AC=b$, $AB=c$ và thỏa mãn đẳng thức $\sin A-2\sin B+\sin C=0$. Một bộ số $(a;b;c)$ thỏa mãn bài toán là

A. $(3;3;5)$. **B.** $(6;10;8)$. **C.** $(4;3;5)$. **D.** $(7;5;3)$.

Lời giải

Ta có $\sin A-2\sin B+\sin C=0 \Leftrightarrow \frac{a}{2R}-2\frac{b}{2R}+\frac{c}{2R}=0 \Leftrightarrow a-2b+c=0 \Leftrightarrow a+c=2b$.

Vậy chọn đáp án D.

Câu 26. Cho tam giác ABC cân tại A, có $\widehat{A}=120^\circ$ và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng $\sqrt{3}$. Chu vi tam giác ABC bằng:

A. $6+\sqrt{3}$. **B.** $3+2\sqrt{3}$. **C.** 9. **D.** $\frac{3}{2}+\sqrt{3}$.

Lời giải

Ta có: $\begin{cases}\widehat{A}+\widehat{B}+\widehat{C}=180^\circ\\ \widehat{B}=\widehat{C}\\ \widehat{A}=120^\circ\end{cases} \Rightarrow \widehat{B}=\widehat{C}=30^\circ$.

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC ta có:

$$\frac{BC}{\sin 120^\circ}=\frac{AC}{\sin 30^\circ}=\frac{AB}{\sin 30^\circ}=2\sqrt{3} \Leftrightarrow \begin{cases}BC=3\\ AC=\sqrt{3}\\ AB=\sqrt{3}\end{cases}.$$

Vậy chu vi tam giác ABC bằng $3+2\sqrt{3}$.

Câu27. **[Mức độ 2]** Cho tam giác ABC có $AB=4$, $AC=6$ và $\tan\widehat{BAC}=\sqrt{3}$. Khi đó độ dài cạnh BC bằng

A. $2\sqrt{7}$. **B.** $4\sqrt{2}$. **C.** 28. **D.** $3\sqrt{2}$.

Lời giải

Ta có: $\tan\widehat{BAC}=\sqrt{3} \Rightarrow \widehat{BAC}=60^\circ$.

Áp dụng định lý cosin trong tam giác ABC ta có:

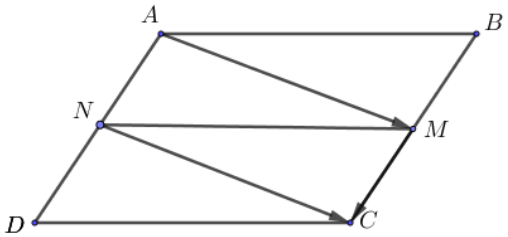
$BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC.\cos\widehat{BAC}=4^2+6^2-2.4.6.\cos 60^\circ=28$.

Vậy: $BC=2\sqrt{7}$.

Câu 28. Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AD .Tổng của $\overrightarrow{NC}$ và $\overrightarrow{MC}$ là

A. $\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{MN}$. **C.** $\overrightarrow{NM}$. **D.** $\overrightarrow{AC}$.

Lời giải



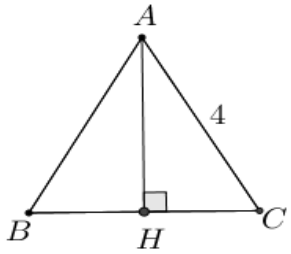
Tứ giác $AMCN$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{NC}$, do đó: $\overrightarrow{NC}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{AC}$.

Câu 29. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng 4. Độ dài $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$ là

A. $2\sqrt{3}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** $\sqrt{6}$. **D.** $4\sqrt{3}$.

Lời giải

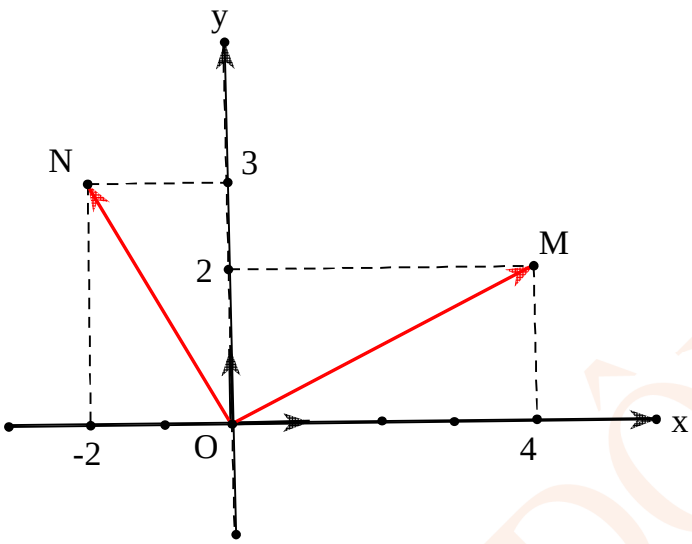
FB tác giả: Nguyễn Hưng



Gọi H là trung điểm của BC. Khi đó AH vừa là đường cao vừa là trung tuyến của ΔABC.

Do đó theo quy tắc trung điểm ta có $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=2\left|\overrightarrow{AH}\right|=2.\dfrac{AC\sqrt{3}}{2}=4\sqrt{3}$.

Câu 30. Vectơ $\overrightarrow{MN}$ trong hình vẽ sau có tọa độ là:



A. $\overrightarrow{MN}(-6;5)$. **B.** $\overrightarrow{MN}(-1;5)$. **C.** $\overrightarrow{MN}(-6;1)$. **D.** $\overrightarrow{MN}(-6;-5)$.

Lời giải

Dựa vào hình vẽ ta có $M(4;2), N(-2;3) \Rightarrow \overrightarrow{MN}(-6;1)$.

Câu 31. Cho hai véctơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Xác định góc giữa hai véctơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khi $\vec{a}.\vec{b}=-\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|$.

A. $180°$. **B.** $0°$. **C.** $90°$. **D.** $45°$.

Lời giải

Ta có: $\vec{a}.\vec{b}=\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|cos\left(\vec{a};\vec{b}\right)=-\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right| \Rightarrow cos\left(\vec{a};\vec{b}\right)=-1 \Rightarrow \left(\vec{a};\vec{b}\right)=180°$.

Câu 32. Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai vectơ $\vec{u}=(2;-m)$ và $\vec{v}=(m;m+1)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hai vectơ $\vec{u}$; $\vec{v}$ vuông góc với nhau?

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

Lời giải

Ta có: $\vec{u}\perp\vec{v} \Leftrightarrow \vec{u}.\vec{v}=0 \Leftrightarrow 2.m+(-m)(m+1)=0 \Leftrightarrow -m^2+m=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=0 \\ m=1 \end{array}\right.$.

Mặt khác, m là số nguyên dương nên $m=1$.

Vậy có 1 giá trị nguyên dương của tham số m để hai vectơ $\vec{u}$; $\vec{v}$ vuông góc với nhau.

Câu 33. Sau khi học xong bài "Hệ thức lượng trong tam giác, giải tam giác", giáo viên yêu cầu học sinh thực hành đo chiều cao của dãy nhà học 3 tầng. Bạn An đo dược chiều cao của dãy nhà là $9,6m$. Tìm sai số tương đối của phép đo, biết chiều cao thực tế của dãy nhà là $10\,m$.

A. $0,4\%$. **B.** $0,4$. **C.** 4%. **D.** $0,5$.

Lời giải

Gọi chiều cao thực tế của dãy nhà là a.

Sai số tuyệt đối của phép đo là $\Delta_a=|10-9,6|=0,4$.

Sai số tương đối của phép đo là $\delta_a=\dfrac{\Delta_a}{|a|}=\dfrac{0,4}{10}=4\%$.

Câu 34. Cho mẫu số liệu $\{x_1;x_2;...;x_N\}$ có số trung bình $\overline{x}$, mốt M_O. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.

A. Mốt M_O là số liệu xuất hiện nhiều nhất trong mẫu.

B. Mốt M_O luôn lớn hơn hoặc bằng số trung bình $\overline{x}$.

C. $\sum_{i=1}^{N}(x_i-\overline{x})=0$.

D. Số trung bình $\overline{x}$ có thể không là một giá trị trong mẫu số liệu.

Lời giải

Các khẳng định ở các phương án A, C và D đúng theo định nghĩa và tính chất.

Xét đáp án B. Giả sử mẫu số liệu là $\{1;1;7\}$ có mốt $M_O=1$ và có $\overline{x}=\frac{1+1+7}{3}=3$.

Ta thấy: $M_O<\overline{x}$ nên B **sai**.

Câu 35. Sản lượng lúa (tạ) của 50 thửa ruộng thí nghiệm có cùng diện tích được trình bày trong bảng phân bố tần số sau đây:

Sản lượng	20	21	22	23	24
Tần số	7	10	13	12	8

Phương sai của mẫu số liệu là:

A. $s_x^2=1,5$. **B.** $s_x^2=1,24$. **C.** $1,6336$. **D.** $22,1$.

Lời giải

Ta có sản lượng trung bình của 50 thửa ruộng là:

$\overline{x}=\frac{1}{50}(7.20+10.21+13.22+12.23+8.24)=22,08$ (tạ)

Phương sai: $s_x^2=\frac{1}{n}\left[n_1(x_1-\overline{x})^2+n_2(x_2-\overline{x})^2+...+n_k(x_k-\overline{x})^2\right]=1,6336$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 36. Một xưởng sản xuất nước mắm, mỗi lít nước mắm loại I cần 3 (kg) cá và 2 giờ công lao động, đem lại mức lãi là 60000 đồng. Mỗi lít nước mắm loại II cần 2 (kg) cá và 3 giờ công lao động, đem lại mức lãi là 50000 đồng. Xưởng có 240 (kg) cá và 210 giờ làm. Hỏi xưởng đó nên sản xuất mỗi loại nước mắm bao nhiêu lít để có mức lãi cao nhất?

Lời giải

Gọi $x,y\left(x,y\in\mathbb{N}\right)$ (lít) lần lượt là số lít nước mắm loại I và loại II mà xưởng sản xuất được.

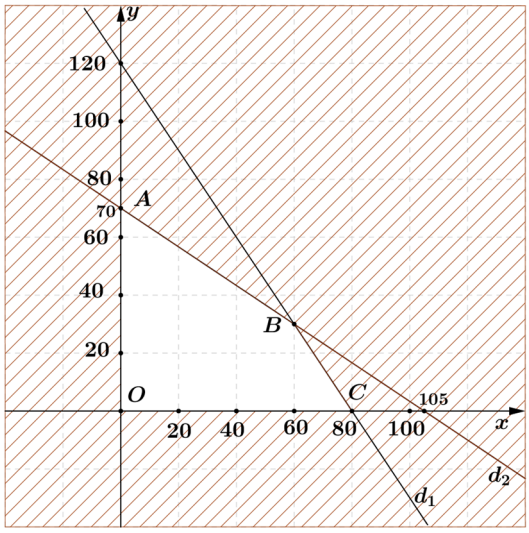
Tổng số lượng cá cần sử dụng là: $3x+2y$ (kg).

Tổng thời gian cần sử dụng là: $2x+3y$ (giờ).

Từ điều kiện của bài ta có hệ bất phương trình: $\begin{cases}x\ge 0\\ y\ge 0\\ 3x+2y\le 240\\ 2x+3y\le 210\end{cases}$ (*)

Lợi nhuận thu được là $F(x;y)=60000x+50000y$ (đồng). Ta cần tìm (x,y) thỏa mãn hệ (*) để $F(x;y)$ lớn nhất.

* Vẽ các đường thẳng $d_1:3x+2y-240=0, d_2:2x+3y-210=0$.



Xác định miền nghiệm của mỗi bất pt trong hệ (*)

Miền nghiệm của hệ (*) là miền trong của tứ giác $OABC$ (kể cả cạnh của tứ giác $OABC$).

Với $O(0;0), A(0;70), B(60;30), C(80;0)$

Với $O(0;0)$. Lợi nhuận thu được là: $60000.0+50000.0=0$ đồng

Với $A(0;70)$. Lợi nhuận thu được là: $60000.0+50000.70=3.500.000$ đồng

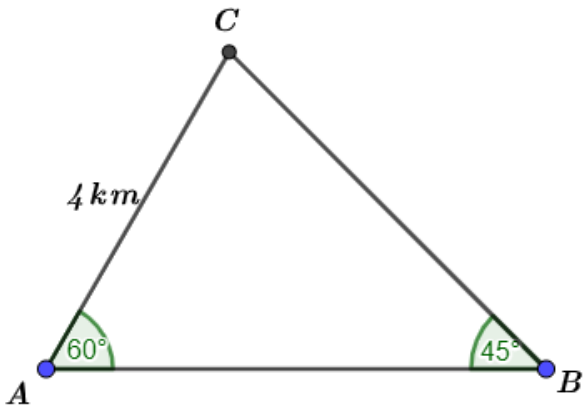
Với $B(60;30)$. Lợi nhuận thu được là: $60000.60+50000.30=5.100.000$ đồng

Với $C(80;0)$. Lợi nhuận thu được là: $60000.80+50000.0=4.800.000$ đồng

Vậy để thu được lãi nhiều nhất thì xưởng đó nên sản xuất 60 lít nước mắm loại I và 30 lít nước mắm loại II.

Câu 37: Một người đàn ông bắt đầu đi bộ buổi sáng từ điểm A lần lượt đến điểm B và C rồi quay lại A. Biết $\widehat{BAC}=60°$ và $\widehat{ABC}=45°$, $AC=4km$, tính quãng đường anh ta đi bộ buổi sáng.

Lời giải



Ta có $\widehat{ACB}=180°-(60°+45°)=75°$

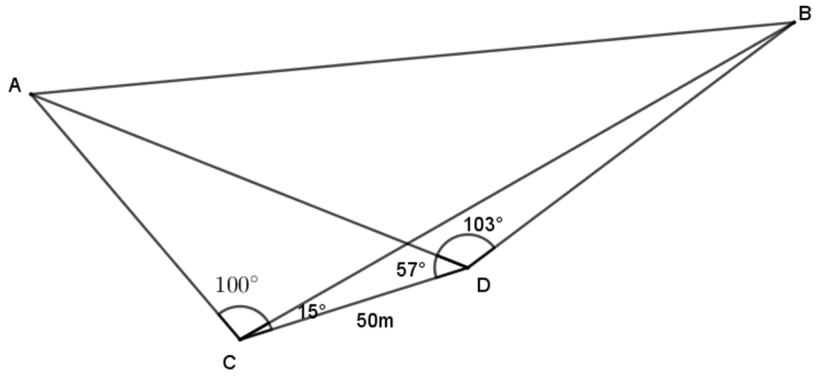
Áp dụng định lí Sin cho tam giác ABC ta có:

$\frac{AB}{\sin C}=\frac{AC}{\sin B}\Rightarrow AB=\frac{AC.\sin C}{\sin B}=\frac{4\sin 75°}{\sin 45°}=2\left(1+\sqrt{3}\right)$.

$\frac{BC}{\sin A}=\frac{AC}{\sin B}\Rightarrow BC=\frac{AC.\sin A}{\sin B}=\frac{4\sin 60°}{\sin 45°}=2\sqrt{6}$.

Quãng đường người đàn ông đi bộ buổi sáng là: $4+2\sqrt{6}+2\left(1+\sqrt{3}\right)\approx 14.36\,km$

Câu 38. Một đội công nhân cần mắc dây điện lên hai cột điện nằm trên hai đỉnh núi. Để tiết kiệm sức lực, họ muốn xác định khoảng cách giữa hai cột điện để mang lượng dây điện cho phù hợp. Một người đã nghĩ ra cách làm như sau: Gọi 2 đầu cột điện là hai điểm A, B, lấy trên mặt đất hai điểm C, D sao cho khoảng cách giữa hai điểm C, D đo được và từ cả C lẫn D đều nhìn thấy 3 điểm còn lại đồng thời các điểm đó cùng nằm trên một mặt phẳng. Sử dụng thước dây và giác kế, người đó đã đo được các số liệu như sau: $CD = 50m, \widehat{ACB} = 100°, \widehat{BCD} = 15°, \widehat{ADC} = 57°, \widehat{ADB} = 103°$ (tham khảo hình minh họa). Hãy tính gần đúng khoảng cách giữa hai cột điện (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



Lời giải

Xét tam giác ACD: Có $\widehat{ACD} = 115°, CD = 50m, \widehat{ADC} = 57°$, $\widehat{CAD} = 180° - \widehat{ACD} - \widehat{ADC} = 8°$.

Ta có $AC = \dfrac{CD}{\sin \widehat{CAD}}.\sin \widehat{ADC} = \dfrac{50}{\sin 8°}.\sin 57° \approx 301,3(m)$.

Xét tam giác BCD: Có $\widehat{BDC} = 160°, CD = 50m, \widehat{BCD} = 15°$, $\widehat{CBD} = 180° - \widehat{BDC} - \widehat{BCD} = 5°$.

Ta có $BC = \dfrac{CD}{\sin \widehat{CBD}}.\sin \widehat{BDC} = \dfrac{50}{\sin 5°}.\sin 160° \approx 196,2(m)$.

Xét tam giác ABC: Có $AC = 301,3m, BC = 196,2m, \widehat{ACB} = 100°$.

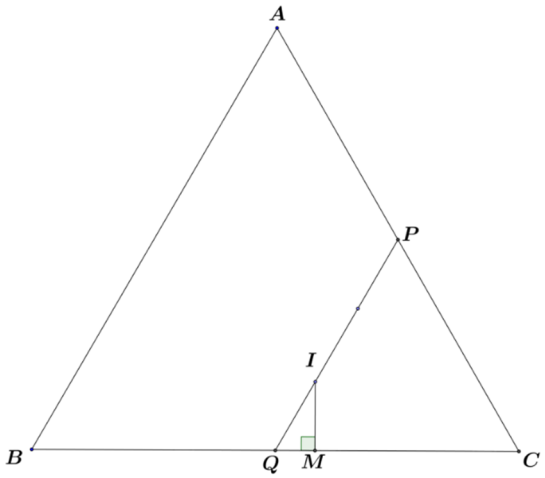
Ta có:

$AB = \sqrt{AC^2 + BC^2 - 2.AC.BC.\cos \widehat{ACB}} = \sqrt{301,3^2 + 196,2^2 - 2.301,3.196,2.\cos 100°} \approx 387,05(m)$.

Vậy khoảng cách giữa hai cột điện xấp xỉ $387,05\ (m)$.

Câu 39. Cho tam giác ABC đều cạnh $2a$. Gọi M là điểm thuộc cạnh BC sao cho $\left|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính độ dài BM.

Lời giải



Đặt $T=\left|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}\right|$.

Trước hết ta xác định điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{IB}+3\overrightarrow{IC}=\vec{0}$ (*).
Gọi P,Q lần lượt là trung điểm của AC,BC.

Ta có (*) $\Leftrightarrow \overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IC}+2\left(\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}\right)=\vec{0}\Leftrightarrow 2\overrightarrow{IP}+4\overrightarrow{IQ}=\vec{0}\Leftrightarrow \overrightarrow{IP}=-2\overrightarrow{IQ}$.

Khi đó ta có: $T=\left|\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IA}+2\overrightarrow{MI}+2\overrightarrow{IB}+3\overrightarrow{MI}+3\overrightarrow{IC}\right|=\left|6\overrightarrow{MI}\right|=6MI$.

Như vậy T đạt giá trị nhỏ nhất khi và chỉ khi MI nhỏ nhất. Do $M\in BC$ nên M là hình chiếu vuông góc của I lên BC.

Ta có tam giác CPQ đều cạnh a, $IQ=\dfrac{a}{3}$.

Xét tam giác IMQ vuông tại M: $QM=IQ.\cos\widehat{IQM}=\dfrac{a}{6}$; $IM=IQ\sin 60^{o}=\dfrac{a\sqrt{3}}{6}$

$\Rightarrow BM=BQ+QM=a+\dfrac{a}{6}=\dfrac{7a}{6}$.

Vậy, $T_{\min}=6IM=a\sqrt{3};BM=\dfrac{7a}{6}$.

TRƯỜNG THPT…….
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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề toán học?
A. Nước là hợp chất tạo bởi hai nguyên tố là hydrogen và oxygen.
B. Sông Hương là con sông chảy qua thành phố Huế.
C. Ngày 30 tháng 4 năm 1975 là ngày Giải phóng miền Nam.
D. Số 2022 chia hết cho 4.

Câu 2. Mệnh đề phủ định của P : "Tam giác ABC là tam giác cân" là:
A. Tam giác ABC không phải là tam giác cân
B. Tam giác ABC là tam giác vuông
C. Tam giác ABC là tam giác đều
D. ABC không phải là một tam giác

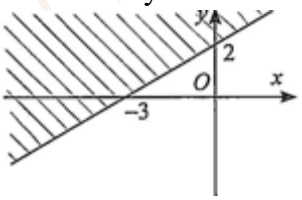
Câu 3. Kí hiệu $\mathbb{Q},\mathbb{R}$ lần lượt là tập số hữu tỉ, tập số thực. Kết luận nào sau đây là đúng?
A. $\mathbb{Q}\in\mathbb{R}$. **B.** $\mathbb{R}\subset\mathbb{Q}$. **C.** $\mathbb{Q}\subset\mathbb{R}$. **D.** $\mathbb{R}\in\mathbb{Q}$.

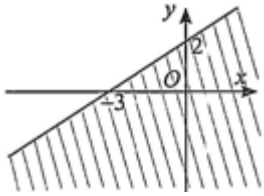
Câu 4. Cho hai tập hợp $A=\{2;5\}, B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,(x-5)(x-a)(x-b)=0\}$ với a,b là các số thực cho trước. Tất cả các cặp số $(a;b)$ để $A=B$ là:
A. $(2;2),(5;5),(5;2)$. **B.** $(2;2),(2;5),(5;2)$.
C. $(2;5),(2;2),(5;5)$. **D.** $(2;2),(2;5),(5;2),(5;5)$.

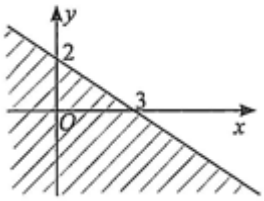
Câu 5. Cho hai tập hợp A,B phân biệt và khác rỗng thoả mãn $A\cup B=A$. Kết luận nào sau đây là đúng?
A. $B\subset A$. **B.** $A\subset B$. **C.** $A\cap B=\varnothing$. **D.** $A\setminus B=A$.

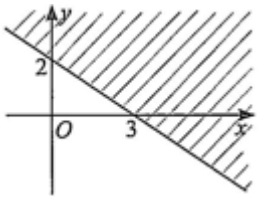
Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $3x-y+5<0$ là
A. Nửa mặt phẳng chứa gốc toạ độ, bờ là đường thẳng $y=3x+5$ (không bao gồm đường thẳng).
B. Nửa mặt phẳng không chứa gốc toạ độ, bờ là đường thẳng $y=3x+5$ (bao gồm đường thẳng).
C. Nửa mặt phẳng không chứa gốc toạ độ, bờ là đường thẳng $y=3x+5$ (không bao gồm đường thẳng).
D. Nửa mặt phẳng chứa gốc toạ độ, bờ là đường thẳng $y=3x+5$ (không bao gồm đường thẳng).

Câu 7. Miền nghiệm của bất phương trình $2x+3y\ge 6$ (miền không bị gạch) được biểu diễn bởi hình vẽ nào dưới đây?

A.


B.


C.


D.


Câu 8. Có bao nhiêu hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trong ba hệ bất phương trình sau đây?

$\begin{cases}2x>3-4y\\ y\le 3(x+1)\end{cases}; \begin{cases}2(x-5)>y^2\\ 3x+4y\le 5\end{cases}$ và $\begin{cases}x(y+3)\le y(5+x)\\ 3(x+1)>2y-11.\end{cases}$

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

Câu 9. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x-y\ge 2021\\ x+y\le 2022\end{cases}$ KHÔNG chứa điểm nào sau đây?

A. $(1001;-1021)$. **B.** $(2021;0)$. **C.** $(2021;-2022)$. **D.** $(-2021;2022)$.

Câu 10. Công ty trách nhiệm hữu hạn ĐỨC MẠNH trong một đợt quảng cáo và bán khuyến mãi hàng hoá (một sản phẩm mới của công ty) cần thuê xe để chở 140 người và 9 tấn hàng. Nơi thuê chỉ có hai loại xe A và B. Trong đó xe loại A có 10 chiếc, xe loại B có 9 chiếc. Một chiếc xe loại A cho thuê với giá 4 triệu đồng, loại B giá 3 triệu đồng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí vận chuyển là thấp nhất? Biết rằng xe loại A chỉ chở tối đa 20 người và 0,6 tấn hàng. Xe loại B chỉ chở tối đa 10 người và 1,5 tấn hàng.

A. 4 xe loại A và 5 xe loại B. **B.** 5 xe loại A và 6 xe loại B.
C. 5 xe loại A và 4 xe loại B. **D.** 6 xe loại A và 4 xe loại B.

Câu 11. Cho α là góc tù và $\sin\alpha+\cos\alpha=\frac{1}{2}$. Giá trị của $M=\sin^3\alpha-\cos^3\alpha$ là

A. $\frac{3\sqrt{7}}{16}$. **B.** $\frac{11\sqrt{7}}{16}$. **C.** $\frac{-5\sqrt{7}}{16}$. **D.** $\frac{5\sqrt{7}}{16}$.

Câu 12. Cho $\sin\alpha=\frac{1}{3}$ với $0^\circ\le\alpha\le 90^\circ$. Giá trị của $\cos\alpha$ là

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

Câu 13. Cho $\tan\alpha=-\sqrt{3}$. Giá trị của $\cos\alpha$ là

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

Câu 14. Tam giác ABC có $\hat{C}=150^0, BC=\sqrt{3}, AC=2$. Tính cạnh AB?

A. $\sqrt{13}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** 10. **D.** 1.

Câu 15. Cho tam giác ABC, biết $a=24, b=13, c=15$. Tính góc A?

A. $33^0 34'$. **B.** $117^0 49'$. **C.** $28^0 37'$. **D.** $58^0 24'$.

Câu 16. Cho tam giác ABC có $AB=3, BC=5$ và độ dài đường trung tuyến $BM=\sqrt{13}$. Tính độ dài AC.

A. $\sqrt{11}$. **B.** 4. **C.** $\frac{9}{2}$. **D.** $\sqrt{10}$.

Câu 17. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=a$, $AC=2a$. Diện tích tam giác ABC là

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

Câu 18. Cho tam giác ABC có góc ABC bằng 60^0, $AC=a$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC?

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

Câu 19. Hai vectơ được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi

A. Giá của chúng trùng nhau và độ dài của chúng bằng nhau.

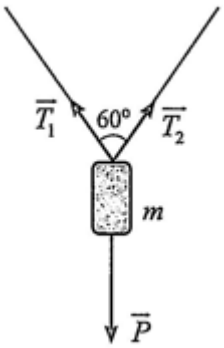
B. Chúng trùng với một trong các cặp cạnh đối của một hình bình hành.
C. Chúng trùng với một trong các cặp cạnh của một tam giác đều.
D. Chúng cùng hướng và độ dài của chúng bằng nhau.

Câu 20. Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây là đúng.
A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$. **B.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{DA}$. **C.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CB}$. **D.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$.

Câu 21. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=3, AC=4$. Tính $\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}\right|$.
A. $\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}\right|=2$. **B.** $\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}\right|=2\sqrt{13}$.
C. $\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}\right|=5$. **D.** $\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}\right|=\sqrt{13}$.

Câu 22. Cho hình bình hành $ABCD$. Hãy chỉ ra mệnh đề SAI trong các mệnh đề sau:
A. Không tồn tại điểm M thoả 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 tuỳ ý, ta luôn có: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MD}$.

Câu 23. Một vật có khối lượng m được treo cố định trên trần nhà bằng hai sợi dây không dãn có độ dài như nhau. Biết rằng lực căng dây $\vec{T}_1$ và $\vec{T}_2$ có độ lớn như nhau bằng $600\,N$ và hợp với nhau một góc 60° (hình bên). Trọng lượng của vật là



A. $600\,N$ **B.** $600\sqrt{3}\,N$. **C.** $1200\,N$. **D.** $1200\sqrt{3}\,N$.

Câu 24. Cho tam giác ABC và M là trung điểm của BC, G là trọng tâm của tam giác. Khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $\overrightarrow{AM}=-3\overrightarrow{GM}$ **B.** $\overrightarrow{AM}=\frac{3}{2}\overrightarrow{GM}$. **C.** $\overrightarrow{AM}=\frac{-3}{2}\overrightarrow{GM}$. **D.** $\overrightarrow{AM}=3\overrightarrow{GM}$.

Câu 25. Cho tam giác ABC. Gọi I là trung điểm của BC.Khẳng định nào sau đây đúng
A. $\overrightarrow{BI}=\overrightarrow{IC}$ **B.** $3\overrightarrow{BI}=2\overrightarrow{IC}$ **C.** $\overrightarrow{BI}=2\overrightarrow{IC}$ **D.** $2\overrightarrow{BI}=\overrightarrow{IC}$

Câu 26. Trong hệ tọa độ Oxy cho $\vec{u}=\frac{1}{2}\vec{i}-5\vec{j}$. Tọa độ của vecto $\vec{u}$ 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 27. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho $A(2;-5)$. Toạ độ của vecto $\overrightarrow{OA}$ là:
A. $(2;5)$. **B.** $(2;-5)$. **C.** $(-2;-5)$. **D.** $(-2;5)$.

Câu 28. Cho tam giác ABC. Giá trị của biểu thức $\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{CA}$ bằng:
A. $AB\cdot AC\cdot\cos\widehat{BAC}$. **B.** $-AB\cdot AC\cdot\cos\widehat{BAC}$.

C. $AB\cdot AC\cdot\cos\widehat{ABC}$. **D.** $AB\cdot AC\cdot\cos\widehat{ACB}$.

Câu 29. Cho tam giác ABC cân tại A, $\hat{A}=120^{\circ}$ và $AB=a$. Tính $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{CA}$

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

Câu 30. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O. Hỏi mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB}=0$. **B.** $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OC}=\frac{1}{2}\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD}$. **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{AD}$.

Câu 31. Biết số gần đúng $a=7975421$ có độ chính xác $d=150$. Hãy ước lượng sai số tương đối của a.

A. $\delta_a\le 0,0000099$ **B.** $\delta_a\le 0,000039$ **C.** $\delta_a\ge 0,0000039$ **D.** $\delta_a<0,000039$

Câu 32. Biết số gần đúng $a=173,4592$ có sai số tương đối không vượt quá $\frac{1}{10000}$, hãy ước lượng sai số tuyệt đối của a và viết a dưới dạng chuẩn.

A. $\Delta_a\le 0,17; a=173,4$ **B.** $\Delta_a\le 0,017; a=173,5$

C. $\Delta_a\le 0,4592; a=173,5$ **D.** $\Delta_a\le 0,017; a=173,4$

Câu 33. Thời gian chạy 50m của 20 học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

Thời gian (giây)	8,3	8,4	8,5	8,7	8,8
Tần số	2	3	9	5	1

Hỏi trung bình mỗi học sinh chạy 50m hết bao lâu ?

A. 8,54. **B.** 4. **C.** 8,50. **D.** 8,53.

Câu 34. Một tổ học sinh gồm 10 học sinh có điểm kiểm tra giữa học kì 2 môn toán như sau: $5;6;7;5;8;8;10;9;7;8$. Tính điểm trung bình của tổ học sinh đó.

A. 7. **B.** 8. **C.** $7,3$. **D.** $7,5$.

Câu 35. Để đánh giá mức độ phân tán của các số liệu thống kê so với số trung bình, ta dùng đại lượng nào sau đây?

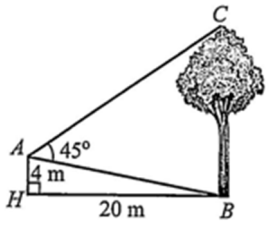
A. Số trung bình. **B.** Số trung vị **C.** Mốt. **D.** Phương sai.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Trong 100 học sinh lớp 10 có 70 học sinh nói được tiếng Anh, 45 học sinh nói được tiếng Pháp và 23 học sinh nói được cả hai tiếng Anh và Pháp. Hỏi có bao nhiêu học sinh không nói được hai thứ tiếng?.

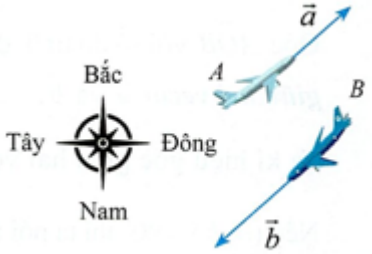
Câu 2. Tìm giá tri lớn nhất và giá tri nhỏ nhất của biểu thức $F(x;y)=x+2y$ với $(x;y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y\le 4\\ x\ge 0\\ y\ge 0\end{cases}$

Câu 3. Một người đứng ở vị trí A trên nóc một ngôi nhà cao $4m$ đang quan sát một cây cao cách ngôi nhà $20m$ và đo được $\widehat{BAC}=45^{\circ}$ (Hình 27). Tính chiều cao của cây đó (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị mét).



Hình 27

Câu 4. Máy bay A đang bay về hướng Đông Bắc với tốc độ $600km/h$. Cùng lúc đó, máy bay B đang bay về hướng Tây Nam với tốc độ $800km/h$. Biểu diễn vectơ vận tốc $\vec{b}$ của máy bay B theo vectơ vận tốc $\vec{a}$ của máy bay A



ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1D	2A	3C	4B	5A	6C	7C	8C	9D	10C	11D	12D	13A	14A	15B
16B	17D	18B	19D	20B	21C	22C	23B	24D	25A	26B	27B	28A	29B	30C
31B	32B	33D	34C	35D										

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là mệnh đề toán học?
A. Nước là hợp chất tạo bởi hai nguyên tố là hydrogen và oxygen.
B. Sông Hương là con sông chảy qua thành phố Huế.
C. Ngày 30 tháng 4 năm 1975 là ngày Giải phóng miền Nam.
D. Số 2022 chia hết cho 4.

Câu 2. Mệnh đề phủ định của P : "Tam giác ABC là tam giác cân" là:
A. Tam giác ABC không phải là tam giác cân
B. Tam giác ABC là tam giác vuông
C. Tam giác ABC là tam giác đều
D. ABC không phải là một tam giác

Câu 3. Kí hiệu $\mathbb{Q},\mathbb{R}$ lần lượt là tập số hữu tỉ, tập số thực. Kết luận nào sau đây là đúng?
A. $\mathbb{Q}\in\mathbb{R}$. **B.** $\mathbb{R}\subset\mathbb{Q}$. **C.** $\mathbb{Q}\subset\mathbb{R}$. **D.** $\mathbb{R}\in\mathbb{Q}$.

Câu 4. Cho hai tập hợp $A=\{2;5\}, B=\{x\in\mathbb{R}\,|\,(x-5)(x-a)(x-b)=0\}$ với a,b là các số thực cho trước. Tất cả các cặp số $(a;b)$ để $A=B$ là:
A. $(2;2),(5;5),(5;2)$. **B.** $(2;2),(2;5),(5;2)$.
C. $(2;5),(2;2),(5;5)$. **D.** $(2;2),(2;5),(5;2),(5;5)$.

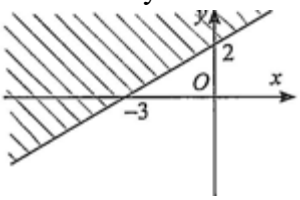
Lời giải

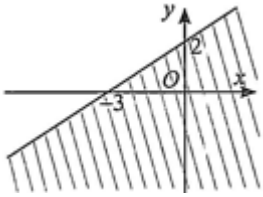
$(x-5)(x-a)(x-b)=0\Leftrightarrow x=5;x=a;x=b$.
Để $A=B$ thì trong hai số a,b chắc chắn phải có một số bằng 2, số còn lại bằng 2 hoặc 5. Vậy ta có: $(a;b)=(2;2),(2;5),(5;2)$. **Chọn B**

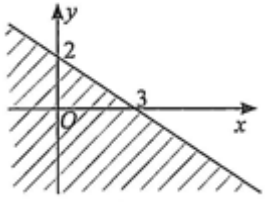
Câu 5. Cho hai tập hợp A,B phân biệt và khác rỗng thoả mãn $A\cup B=A$. Kết luận nào sau đây là đúng?
A. $B\subset A$. **B.** $A\subset B$. **C.** $A\cap B=\varnothing$. **D.** $A\setminus B=A$.

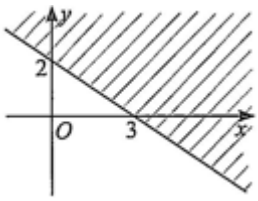
Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $3x-y+5<0$ là
A. Nửa mặt phẳng chứa gốc toạ độ, bờ là đường thẳng $y=3x+5$ (không bao gồm đường thẳng).
B. Nửa mặt phẳng không chứa gốc toạ độ, bờ là đường thẳng $y=3x+5$ (bao gồm đường thẳng).
C. Nửa mặt phẳng không chứa gốc toạ độ, bờ là đường thẳng $y=3x+5$ (không bao gồm đường thẳng).
D. Nửa mặt phẳng chứa gốc toạ độ, bờ là đường thẳng $y=3x+5$ (không bao gồm đường thẳng).

Câu 7. Miền nghiệm của bất phương trình $2x+3y\ge 6$ (miền không bị gạch) được biểu diễn bởi hình vẽ nào dưới đây?

A.


B.


C. 

D. 

Câu 8. Có bao nhiêu hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trong ba hệ bất phương trình sau đây?

$\begin{cases} 2x > 3-4y \\ y \le 3(x+1) \end{cases}; \begin{cases} 2(x-5) > y^2 \\ 3x+4y \le 5 \end{cases}$ và $\begin{cases} x(y+3) \le y(5+x) \\ 3(x+1) > 2y-11. \end{cases}$

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

Câu 9. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-y \ge 2021 \\ x+y \le 2022 \end{cases}$ KHÔNG chứa điểm nào sau đây?

A. $(1001;-1021)$. **B.** $(2021;0)$. **C.** $(2021;-2022)$. **D.** $(-2021;2022)$.

Câu 10. Công ty trách nhiệm hữu hạn ĐỨC MẠNH trong một đợt quảng cáo và bán khuyến mãi hàng hoá (một sản phẩm mới của công ty) cần thuê xe để chở 140 người và 9 tấn hàng. Nơi thuê chỉ có hai loại xe A và B. Trong đó xe loại A có 10 chiếc, xe loại B có 9 chiếc. Một chiếc xe loại A cho thuê với giá 4 triệu đồng, loại B giá 3 triệu đồng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí vận chuyển là thấp nhất? Biết rằng xe loại A chỉ chở tối đa 20 người và 0,6 tấn hàng. Xe loại B chỉ chở tối đa 10 người và 1,5 tấn hàng.

A. 4 xe loại A và 5 xe loại B. **B.** 5 xe loại A và 6 xe loại B.
C. 5 xe loại A và 4 xe loại B. **D.** 6 xe loại A và 4 xe loại B.

Lời giải

Gọi x và y lần lượt là số xe loại A và $B(0 \le x \le 10; 0 \le y \le 9; x, y \in \mathbb{N})$. Khi đó tổng chi phí thuê xe là $T = 4x+3y$ (triệu đồng).

Xe A chở tối đa 20 người, xe B chở tối đa 10 người nên tổng số người 2 xe chở tối đa được là $20x+10y$ (người).

Xe A chở được 0,6 tấn hàng, xe B chở được 1,5 tấn hàng nên tổng lượng hàng 2 xe chở được là $0,6x+1,5y$ (tấn).

Theo giả thiết, ta có $\begin{cases} 0 \le x \le 10 \\ 0 \le y \le 9 \\ 20x+10y \ge 140 \\ 0,6x+1,5y \ge 9 \end{cases}$ (*) tứ giác với $A(10;2), B(10;9), C\left(\frac{5}{2};9\right), D(5;4)$.

Biểu thức $T = 4x+3y$ đạt giá trị nhỏ nhất tại một trong các đỉnh của tứ giác $ABCD$, ta thấy T đạt giá trị nhỏ nhất tại $x=5$ và $y=4$. Khi đó, chi phí thấp nhất mà công ty bỏ ra là 32 triệu đồng.

Câu 11. Cho α là góc tù và $\sin\alpha + \cos\alpha = \frac{1}{2}$. Giá trị của $M = \sin^3\alpha - \cos^3\alpha$ là

A. $\frac{3\sqrt{7}}{16}$. **B.** $\frac{11\sqrt{7}}{16}$. **C.** $\frac{-5\sqrt{7}}{16}$. **D.** $\frac{5\sqrt{7}}{16}$.

Lời giải

$M = (\sin\alpha - \cos\alpha)(1+\sin\alpha\cos\alpha)$.

Từ $\sin\alpha + \cos\alpha = \frac{1}{2}$ suy ra $\sin\alpha\cos\alpha = \frac{1}{4} - 1 = -\frac{3}{4}$.

Mặt khác $(\sin\alpha - \cos\alpha)^2 = 1 - 2\sin\alpha\cdot\cos\alpha$.

Suy ra $\sin\alpha - \cos\alpha = \frac{\sqrt{7}}{2}$ (vì α là góc tù). Do đó, $M = \frac{5\sqrt{7}}{16}$.

Câu 12. Cho $\sin\alpha=\frac{1}{3}$ với $0^\circ\le\alpha\le 90^\circ$. Giá trị của $\cos\alpha$ là

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

Lời giải

Ta có $\cos\alpha=\sqrt{1-\sin^2\alpha}=\sqrt{1-\left(\frac{1}{3}\right)^2}=\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 13. Cho $\tan\alpha=-\sqrt{3}$. Giá trị của $\cos\alpha$ là

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

Lời giải

Ta có $1+\tan^2\alpha=\frac{1}{\cos^2\alpha}$. Suy ra $\cos^2\alpha=\frac{1}{4}$. Vì $\tan\alpha=-\sqrt{3}<0$ nên $\cos\alpha=-\frac{1}{2}$.

Câu 14. Tam giác ABC có $\widehat{C}=150^0$, $BC=\sqrt{3}, AC=2$. Tính cạnh AB ?

A. $\sqrt{13}$. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** 10. **D.** 1.

Lời giải

Chọn A

Theo định lí cosin trong ΔABC ta có:

$AB^2=CA^2+CB^2-2CA.CB.\cos\widehat{C}=13\Rightarrow AB=\sqrt{13}$. Chọn#**A.**

Câu 15. Cho tam giác ABC, biết $a=24, b=13, c=15$. Tính góc A?

A. $33^0 34'$. **B.** $117^0 49'$. **C.** $28^0 37'$. **D.** $58^0 24'$.

Lời giải

Chọn **B.**

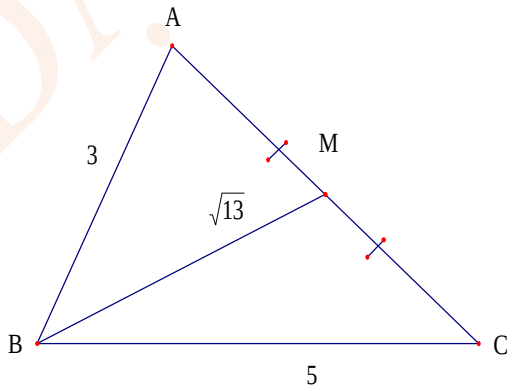
Ta có: $\cos A=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\frac{13^2+15^2-24^2}{2.13.15}=-\frac{7}{15}\Rightarrow A\simeq 117^0 49'$.

Câu 16. Cho tam giác ABC có $AB=3, BC=5$ và độ dài đường trung tuyến $BM=\sqrt{13}$. Tính độ dài AC.

A. $\sqrt{11}$. **B.** 4. **C.** $\frac{9}{2}$. **D.** $\sqrt{10}$.

Lời giải

Chọn B



Theo công thức tính độ dài đường trung tuyến;ta có: $BM^2=\frac{BA^2+BC^2}{2}-\frac{AC^2}{4}\Leftrightarrow\left(\sqrt{13}\right)^2=\frac{3^2+5^2}{2}-\frac{AC^2}{4}\Leftrightarrow AC=4.$

Câu 17. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=a$, $AC=2a$. Diện tích tam giác ABC là

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

Lời giải

Tam giác ABC vuông tại A có $AB=a$, $AC=2a$. Khi đó $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}AB.AC=a^2$.

Câu 18. Cho tam giác ABC có góc ABC bằng 60^0, $AC=a$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC?

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

Lời giải

Theo Định lí Sin ta có: $\frac{AC}{\sin B}=2R\Rightarrow R=\frac{AC}{2.\sin B}=\frac{a}{2\sin 60^0}=\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 19. 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 của một tam giác đều.

D. Chúng cùng hướng và độ dài của chúng bằng nhau.

Lời giải

Chọn D

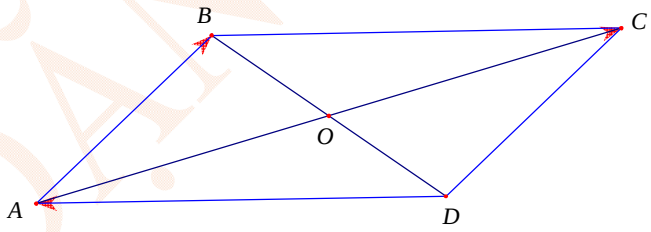
Hai véc-tơ được gọi là bằng nhau khi và chỉ khi chúng cùng hướng và độ dài của chúng bằng nhau.

Câu 20. Cho hình bình hành $ABCD$. Khẳng định nào sau đây là đúng.

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AD}$. **B.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{DA}$. **C.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CB}$. **D.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$.

Lời giải

Chọn B



Ta có $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CB}$. Do $ABCD$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{DA}$ nên $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{DA}$.

Câu 21. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=3, AC=4$. Tính $\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}\right|$.

A. $\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}\right|=2$. **B.** $\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}\right|=2\sqrt{13}$.

C. $\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}\right|=5$. **D.** $\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}\right|=\sqrt{13}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{CB}\right|=BC=\sqrt{AB^2+AC^2}=\sqrt{3^2+4^2}=5.$

Câu 22. Cho hình bình hành $ABCD$. Hãy chỉ ra mệnh đề SAI trong các mệnh đề sau:

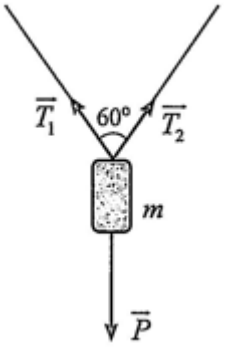
A. Không tồn tại điểm M thoả mãn đẳng thức: $\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{AB}$.

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 tuỳ ý, ta luôn có: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MD}$.

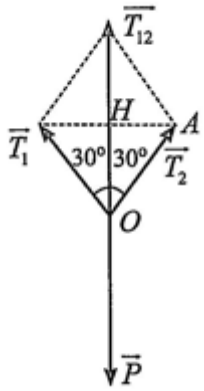
Câu 23. Một vật có khối lượng m được treo cố định trên trần nhà bằng hai sợi dây không dãn có độ dài như nhau. Biết rằng lực căng dây $\vec{T}_1$ và $\vec{T}_2$ có độ lớn như nhau bằng $600\,N$ và hợp với nhau một góc 60° (hình bên). Trọng lượng của vật là



A. $600\,N$ **B.** $600\sqrt{3}\,N$. **C.** $1200\,N$. **D.** $1200\sqrt{3}\,N$.

Lời giải

Xét tam giác OAH như hình vẽ.



Ta có $\left|\vec{T}_{12}\right|=2\cdot OH=2\cdot OA\cdot\cos 30^\circ=2\cdot\left|\vec{T}_2\right|\cdot\cos 30^\circ=2\cdot 600\cdot\dfrac{\sqrt{3}}{2}=600\sqrt{3}(N).$

Vậy trọng lượng của vật là $600\sqrt{3}\,N$. Đáp án là B.

Câu 24. Cho tam giác ABC và M là trung điểm của BC, G là trọng tâm của tam giác. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AM}=-3\overrightarrow{GM}$ **B.** $\overrightarrow{AM}=\dfrac{3}{2}\overrightarrow{GM}$. **C.** $\overrightarrow{AM}=\dfrac{-3}{2}\overrightarrow{GM}$. **D.** $\overrightarrow{AM}=3\overrightarrow{GM}$.

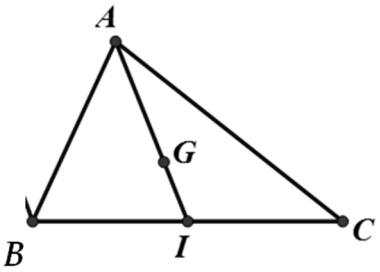
Lời giải

Chọn D

Câu 25. Cho tam giác ABC. Gọi I là trung điểm của BC. Khẳng định nào sau đây đúng

A. $\overrightarrow{BI}=\overrightarrow{IC}$ **B.** $3\overrightarrow{BI}=2\overrightarrow{IC}$ **C.** $\overrightarrow{BI}=2\overrightarrow{IC}$ **D.** $2\overrightarrow{BI}=\overrightarrow{IC}$

Lời giải



Chọn A

Vì I là trung điểm của BC nên $BI = CI$ và $\overrightarrow{BI}$ cùng hướng với $\overrightarrow{IC}$ do đó hai vecto $\overrightarrow{BI}, \overrightarrow{IC}$ bằng nhau hay $\overrightarrow{BI} = \overrightarrow{IC}$.

Câu 26. Trong hệ tọa độ Oxy cho $\vec{u} = \frac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j}$. Tọa độ của vecto $\vec{u}$ 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

Có $\vec{u} = \frac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j} \Rightarrow \vec{u} = \left(\frac{1}{2}; -5\right)$.

Câu 27. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho $A(2; -5)$. Toạ độ của vecto $\overrightarrow{OA}$ là:

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

Lời giải

Chọn B

Câu 28. Cho tam giác ABC. Giá trị của biểu thức $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{CA}$ bằng:

A. $AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{BAC}$. **B.** $-AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{BAC}$.

C. $AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{ABC}$. **D.** $AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{ACB}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 29. Cho tam giác ABC cân tại A, $\hat{A} = 120^\circ$ và $AB = a$. Tính $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{CA}$

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

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{BA}.\overrightarrow{CA} = BA.CA.\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}a^2$.

Câu 30. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O. Hỏi mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB} = 0$. **B.** $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD}$. **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AC}.\overrightarrow{AD}$.

Lời giải

Chọn C

Phương án A: $\overrightarrow{OA} \perp \overrightarrow{OB}$ suy ra $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB} = 0$ nên loại#**A.**

Phương án B: $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OC} = 0$ và $\frac{1}{2}\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{AC} = 0$ suy ra $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OC} = \frac{1}{2}\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{AC} = 0$ nên loại **B.**

Phương án C: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = AB.AC.\cos 45^o = AB.AB\sqrt{2}.\dfrac{\sqrt{2}}{2} = AB^2$.

$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD} = AB.DC.\cos 180^0 = -AB^2 \Rightarrow \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} \neq \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD}$ nên chọn **C.**

Câu 31. Biết số gần đúng $a = 7975421$ có độ chính xác $d = 150$. Hãy ước lượng sai số tương đối của a.

A. $\delta_a \le 0,0000099$ **B.** $\delta_a \le 0,000039$ **C.** $\delta_a \ge 0,0000039$ **D.** $\delta_a < 0,000039$

Lời giải

Theo Ví dụ 1 ta có các chữ số đáng tin của a là 3, 7, 9, 7, 5

$\Rightarrow$ Cách viết chuẩn của $a = 37975.10^3$

Sai số tương đối thỏa mãn: $\delta_a \le \dfrac{150}{37975421} = 0,0000039$ (tức là không vượt quá $0,0000039$).

Câu 32. Biết số gần đúng $a = 173,4592$ có sai số tương đối không vượt quá $\dfrac{1}{10000}$, hãy ước lượng sai số tuyệt đối của a và viết a dưới dạng chuẩn.

A. $\Delta_a \le 0,17; a = 173,4$ **B.** $\Delta_a \le 0,017; a = 173,5$

C. $\Delta_a \le 0,4592; a = 173,5$ **D.** $\Delta_a \le 0,017; a = 173,4$

Lời giải

Từ công thức $\delta_a = \dfrac{\Delta_a}{|a|}$, ta có $\Delta_a \le 173,4592.\dfrac{1}{10000} = 0,017$

Vậy chữ số đáng tin là 1, 7, 3, 4.

Dạng chuẩn của a là $a = 173,5$.

Đáp án **B.**

Câu 33. Thời gian chạy 50m của 20 học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

Thời gian (giây)	8,3	8,4	8,5	8,7	8,8
Tần số	2	3	9	5	1

Hỏi trung bình mỗi học sinh chạy 50m hết bao lâu ?

A. 8,54. **B.** 4. **C.** 8,50. **D.** 8,53.

Lời giải

Chọn D

Thời gian trung bình để mỗi học sinh chạy được 50m là

$\overline{x} = \dfrac{8,3.2 + 8,4.3 + 8,5.9 + 8,7.5 + 8,8}{20} = 8,53.$

Câu 34. Một tổ học sinh gồm 10 học sinh có điểm kiểm tra giữa học kì 2 môn toán như sau: 5;6;7;5;8;8;10;9;7;8. Tính điểm trung bình của tổ học sinh đó.

A. 7. **B.** 8. **C.** 7,3. **D.** 7,5.

Lời giải

Chọn C

Điểm trung bình của tổ học sinh đó là: $\overline{x} = \dfrac{5.2 + 6 + 7.2 + 8.3 + 9 + 10}{10} = 7,3.$

Câu 35. Để đánh giá mức độ phân tán của các số liệu thống kê so với số trung bình, ta dùng đại lượng nào sau đây?

A. Số trung bình. **B.** Số trung vị **C.** Mốt. **D.** Phương sai.

Lời giải

Chọn D

◆ Dựa vào ý nghĩa của phương sai và độ lệch chuẩn để đo mức độ phân tán của các số liệu trong mẫu quanh số trung bình.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Trong 100 học sinh lớp 10 có 70 học sinh nói được tiếng Anh, 45 học sinh nói được tiếng Pháp và 23 học sinh nói được cả hai tiếng Anh và Pháp. Hỏi có bao nhiêu học sinh không nói được hai thứ tiếng?.

Lời giải

+) Gọi A là tập hợp số học sinh nói được tiếng Anh, B là tập hợp số học sinh nói được tiếp Pháp

Tập hợp số học sinh nói được cả 2 tiếng là: $A \cap B$ và có 23 học sinh

Vậy có $100-23=77$ học sinh không nói được cả hai thứ tiếng.

+) Tập hợp số học sinh nói được ít nhất 1 thứ tiếng là: $A \setminus B \cup B$ và có: $40+45-23=92$ học sinh

Vậy số học sinh không nói được tiếng gì là: $100-92=8$ học sinh không nói **được một trong hai thứ tiếng.**

Câu 2. Tìm giá tri lớn nhất và giá tri nhỏ nhất của biểu thức $F(x;y)=x+2y$ với $(x;y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y\le 4 \\ x\ge 0 \\ y\ge 0 \end{cases}$

Lời giải

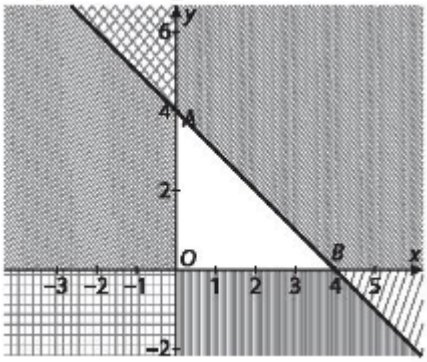
Bước 1. Xác định miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y\le 4 \\ x\ge 0 \\ y\ge 0 \end{cases}$

Miền nghiệm của hệ bất phương trình trên là miền tam giác OAB với các đỉnh $O(0;0), A(0;4), B(4;0)$.

Bước 2. Tính giá trị của F tại các đỉnh của tam giác:

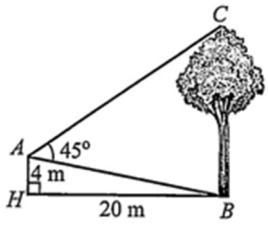
$F(0;0)=0, F(4;0)=4, F(0;4)=8$.

Bước 3. So sánh các giá trị thu được của F ở Bước 2, ta được giá trị nhỏ nhất là 0 và giá trị lớn nhất là 8.



Vậy giá trị nhỏ nhất cần tìm của F là $F(0;0)=0$ và giá trị lớn nhất cần tìm là $F(0;4)=8$.

Câu 3. Một người đứng ở vị trí A trên nóc một ngôi nhà cao $4m$ đang quan sát một cây cao cách ngôi nhà $20m$ và đo được $\widehat{BAC}=45^\circ$ (Hình 27). Tính chiều cao của cây đó (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị mét).



Hình 27

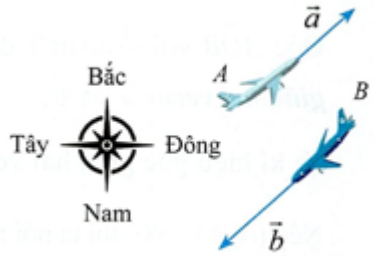
Lời giải

Xét tam giác vuông ABH ta có: $AB=\sqrt{4^2+20^2}=4\sqrt{26}(m)$ (định lí Pythagore) và $\tan\widehat{ABH}=\dfrac{4}{20}=0,2\Rightarrow\widehat{ABH}\approx 11,3^\circ$. Do đó, $\widehat{ABC}\approx 90^\circ-11,3^\circ=78,7^\circ$. Suy ra $\widehat{ACB}\approx 180^\circ-45^\circ-78,7^\circ=56,3^\circ$.

Áp dụng định lí sin cho tam giác ABC ta có: $\dfrac{BC}{\sin A}=\dfrac{AB}{\sin C}$

$\Rightarrow BC=\dfrac{AB\sin A}{\sin C}\approx\dfrac{4\sqrt{26}\sin 45^\circ}{\sin 56,3^\circ}\approx 17,3(m)$. Vậy cây cao khoảng $17,3\,m$.

Câu 4. Máy bay A đang bay về hướng Đông Bắc với tốc độ $600\,km/h$. Cùng lúc đó, máy bay B đang bay về hướng Tây Nam với tốc độ $800\,km/h$. Biểu diễn vectơ vận tốc $\vec{b}$ của máy bay B theo vectơ vận tốc $\vec{a}$ của máy bay A



Lời giải

Vecto $\vec{a},\vec{b}$ là vecto vận tốc của máy bay A và máy bay b.

Do đó $|\vec{a}|,|\vec{b}|$ lần lượt là độ lớn của vecto vận tốc tương ứng.

Ta có: $|\vec{a}|=600,|\vec{b}|=800\Rightarrow\dfrac{|\vec{b}|}{|\vec{a}|}=\dfrac{800}{600}=\dfrac{4}{3}$

Hai hướng Đông Bắc và Tây Nam là ngược nhau, do đó $\vec{b}=-\dfrac{4}{3}\vec{a}$

TRƯỜNG THPT…….
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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho mệnh đề A: "8 không chia hết cho 2 " và mệnh đề B: " $\sqrt{3}>1$ ". Xét các mệnh đề sau:
a) Mệnh đề $A \Rightarrow B$.
b) Mệnh đề $B \Rightarrow A$.
c) Mệnh đề $A \Leftrightarrow B$.
d) Mệnh đề $\overline{A} \Rightarrow \overline{B}$.
Số mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên là
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 2. Mệnh đề phủ định của mệnh đề T : "$\forall x \in \mathbb{R}, -2x+3>0$" là
A. "$\forall x \in \mathbb{R}, -2x+3 \geq 0$". **B.** "$\forall x \in \mathbb{R}, -2x+3 \leq 0$".
C. "$\exists x \in \mathbb{R}, -2x+3 \leq 0$". **D.** "$\exists x \in \mathbb{R}, -2x+3>0$".

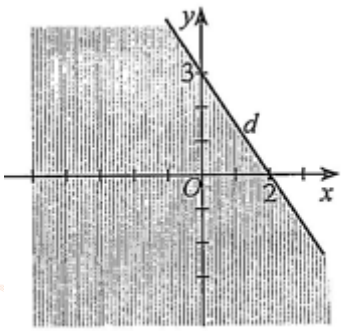
Câu 3. Cho hai tập hợp $A=\{a;b\}$ và $B=\{a;b;c;d;e\}$. Có bao nhiêu tập hợp X mà $A \subset X \subset B$?
A. 6. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 11.

Câu 4. Cho tập hợp $A=\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 0\}$. Tập hợp A là:
A. $A=\{-2;-1;0\}$. **B.** $A=[-2;0]$. **C.** $A=(-2;0)$. **D.** $A=\{-2;0\}$.

Câu 5. Cho hai tập hợp $A=[-5;0], B=[0;+\infty)$. Khi đó:
A. $A \cap B=\{0\}$. **B.** $A \cap B=\varnothing$. **C.** $A \cap B=[-5;+\infty)$ **D.** $A \cap B=(-5;+\infty)$.

Câu 6. Miền nghiệm của bất phương trình $x-3y<-5$ là nửa mặt phẳng chứa điểm
A. $(3;0)$. **B.** $(3;1)$. **C.** $(1;3)$. **D.** $(0;0)$.

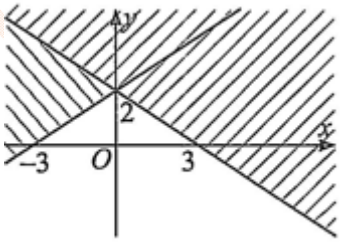
Câu 7. Phần không bị gạch (không kể d) ở Hình 4 là miền nghiệm của bất phương trình:



Hình 4

A. $3x+2y<6$. **B.** $2x+3y>6$. **C.** $2x+3y<6$. **D.** $3x+2y>6$

Câu 8. Miền không bị gạch (tính cả biên) trong hình vẽ dưới đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào sau đây?



A. $\begin{cases}2x+3y \leq 6 \\ 2x-3y \geq -6\end{cases}$ **B.** $\begin{cases}2x+3y \leq 6 \\ 2x-3y \leq -6\end{cases}$ **C.** $\begin{cases}2x+3y \leq -6 \\ 2x-3y \geq -6\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}2x+3y \leq 6 \\ 2x-3y \geq 6\end{cases}$.

Câu 9. Miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases} 20x+11y \ge 2022 \\ y \le 0 \end{cases}$ nằm trong góc phần tư nào?

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

Câu 10. Một xưởng có một máy cắt và một máy tiện dùng để sản xuất trục sắt và đinh ốc. Để sản xuất 1 tấn trục sắt thì lần lượt máy cắt chạy trong 3 giờ và máy tiện chạy trong 1 giờ, tiền lãi là 2 triệu đồng. Để sản xuất 1 tấn đinh ốc thì lần lượt máy cắt và máy tiện chạy trong 1 giờ, tiền lãi là 1 triệu đồng. Một máy không thể đồng thời sản xuất cả hai loại. Máy cắt làm không quá 6 giờ/ngày, máy tiện làm không quá 4 giờ/ngày. Hỏi một ngày xưởng nên sản xuất bao nhiêu tấn mỗi loại để tiền lãi là cao nhất?

A. 2 tấn trục sắt và 2 tấn đinh ốc. **B.** 3 tấn trục sắt và 1 tấn đinh ốc.
C. 2 tấn trục sắt và 3 tấn đinh ốc. **D.** 1 tấn trục sắt và 3 tấn đinh ốc.

Câu 11. Rút gọn biểu thức $M=\dfrac{\tan x}{\sin x}-\dfrac{\sin x}{\cot x}$ với $x\in\left(0^\circ;90^\circ\right)$ ta được

A. $\sin x$. **B.** $\cos x$. **C.** $\dfrac{1}{\sin x}$. **D.** $\dfrac{1}{\cos x}$.

Câu 12. Cho α là góc tù và $\tan\alpha+\cot\alpha=-2$. Giá trị của $M=\sin\alpha-\cos\alpha$ là

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

Câu 13. Trên nửa đường tròn đơn vị, cho điểm M sao cho $\widehat{MOx}=120^\circ$. Toạ độ điểm M là:

A. $\left(\dfrac{\sqrt{3}}{2};-\dfrac{1}{2}\right)$. **B.** $\left(\dfrac{\sqrt{3}}{2};\dfrac{1}{2}\right)$. **C.** $\left(-\dfrac{1}{2};\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)$. **D.** $\left(\dfrac{1}{2};\dfrac{\sqrt{3}}{2}\right)$.

Câu 14. Cho $a;b;c$ là độ dài 3 cạnh của tam giác ABC. Biết $b=7;c=5;\cos A=\dfrac{4}{5}$. Tính độ dài của a.

A. $3\sqrt{2}$. **B.** $\dfrac{7\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\dfrac{23}{8}$. **D.** 6.

Câu 15. Tam giác ABC có $a=6,b=4\sqrt{2},c=2$. M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM=3$. Độ dài đoạn AM bằng bao nhiêu?

A. $\sqrt{9}$. **B.** 9. **C.** 3. **D.** $\dfrac{1}{2}\sqrt{108}$.

Câu 16. Cho tam giác ABC có góc $\widehat{BAC}=60°$ và cạnh $BC=\sqrt{3}$. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R=4$. **B.** $R=1$. **C.** $R=2$. **D.** $R=3$.

Câu 17. Tam giác ABC có $\hat{A}=68°12'$, $\hat{B}=34°44'$, $AB=117$. Khi đó độ dài AC xấp xỉ bằng ?

A. 68. **B.** 168. **C.** 118. **D.** 200.

Câu 18. Tam giác ABC có $AB=6$ cm, $\widehat{BAC}=30°$, $\widehat{ACB}=75°$. Tính diện tích của tam giác ABC.

A. $18\sqrt{3}$ cm^2. **B.** $9\sqrt{3}$ cm^2. **C.** 18 cm^2. **D.** 9 cm^2.

Câu 19. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

A. $\overrightarrow{AA}=\vec{0}$. **B.** $\vec{0}$ cùng phương với mọi vectơ.

C. $\left|\overrightarrow{AB}\right|>0$. **D.** $\vec{0}$ cùng hướng với mọi vectơ.

Câu 20. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BD}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}=\vec{0}$. **C.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{BC}=\vec{0}$.

Câu 21. Cho bốn điểm A, B, C, D. Đẳng thức nào sau đây đúng

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}$

Câu 22. Cho hình bình hành $ABCD$. Chọn khẳng định **đúng**

A. $\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{BA}$. **B.** $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$. **C.** $\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{DC}$. **D.** $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$.

Câu 23. Một máy bay có vectơ vận tốc chỉ theo hướng bắc, vận tốc gió là một vectơ theo hướng đông như Hình 7. Tính độ dài vectơ tổng của hai vectơ nói trên (chọn giá trị gần đúng).

Hình 7

A. 209 **B.** 208 **C.** 210 **D.** 211

Câu 24. Cho $\vec{a}\neq\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\vec{a}$ và $4\vec{a}$ cùng phương. **B.** $\vec{a}$ và $-4\vec{a}$ cùng phương.

C. $\vec{a}$ và $4\vec{a}$ không cùng hướng. **D.** $\vec{a}$ và $-4\vec{a}$ ngược hướng.

Câu 25. Cho tam giác ABC. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{AM}$ **B.** $\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{CN}$ **C.** $\overrightarrow{BC}=-2\overrightarrow{NM}$ **D.** $\overrightarrow{CN}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

Câu 26. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho $A(-1;3), B(2;-1)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là:

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

Câu 27. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho $\vec{u}=(-2;-4), \vec{v}=(2x-y;y)$. Hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ bằng nhau nếu:

A. $\begin{cases}x=1\\y=-4\end{cases}$ **B.** $\begin{cases}x=-3\\y=-4\end{cases}$ **C.** $\begin{cases}x=1\\y=4.\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}x=-3\\y=4\end{cases}$

Câu 28. Cho tam giác ABC. Giá trị của biểu thức $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}$ bằng:

A. $AB\cdot BC\cdot\cos\widehat{ABC}$. **B.** $AB\cdot AC\cdot\cos\widehat{ABC}$.

C. $-AB\cdot BC\cdot\cos\widehat{ABC}$. **D.** $AB\cdot BC\cdot\cos\widehat{BAC}$.

Câu 29. Cho hình thang vuông $ABCD$ có đáy lớn $AB=4a$, đáy nhỏ $CD=2a$, đường cao $AD=3a$; I là trung điểm của AD. Khi đó $\left(\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}\right).\overrightarrow{ID}$ bằng :

A. $\frac{9a^2}{2}$. **B.** $-\frac{9a^2}{2}$. **C.** 0. **D.** $9a^2$.

Câu 30. Tam giác ABC vuông ở A và có góc $\hat{B}=50^\circ$. Hệ thức nào sau đây là **sai**?

A. $\left(\overrightarrow{AB},\ \overrightarrow{BC}\right)=130^\circ$. **B.** $\left(\overrightarrow{BC},\ \overrightarrow{AC}\right)=40^\circ$. **C.** $\left(\overrightarrow{AB},\ \overrightarrow{CB}\right)=50^\circ$. **D.** $\left(\overrightarrow{AC},\ \overrightarrow{CB}\right)=120^\circ$.

Câu 31. Tính chu vi của hình chữ nhật có các cạnh là $x=3,456\pm0,01$ (m) và $y=12,732\pm0,015$ (m) và ước lượng sai số tuyệt đối mắc phải.

A. $L=32,376\pm0,025;\Delta_L\le0,05$ **B.** $L=32,376\pm0,05;\Delta_L\le0,025$

C. $L=32,376\pm0,5;\Delta_L\le 0,5$ **D.** $L=32,376\pm0,05;\Delta_L\le 0,05$

Câu 32. Tính diện tích S của hình chữ nhật có các cạnh là $x=3,456\pm0,01$ (m) và $y=12,732\pm0,015$ (m) và ước lượng sai số tuyệt đối mắc phải.

A. $S=44,002$ (m^2); $\Delta_S\le 0,176$ **B.** $S=44,002$ (m^2); $\Delta_S\le 0,0015$

C. $S=44,002$ (m^2); $\Delta_S\le 0,025$ **D.** $S=44,002$ (m^2); $\Delta_S< 0,0025$

Câu 33. Một tổ học sinh gồm 10 học sinh có điểm kiểm tra cuối học kì 1 môn toán như sau: $7;5;6;6;6;8;7;5;6;9$. Tìm mốt của dãy trên.

A. $M_0=6$. **B.** $M_0=7$. **C.** $M_0=5$. **D.** $M_0=8$.

Câu 34. Một tổ học sinh gồm 10 học sinh có điểm kiểm tra giữa học kì 2 môn toán như sau: $5;6;7;5;8;8;10;9;7;8$. Tính điểm trung bình của tổ học sinh đó.

A. 7. **B.** 8. **C.** $7,3$. **D.** $7,5$.

Câu 35. Chọn câu đúng trong các câu trả lời sau đây: Phương sai bằng:

A. Một nửa của độ lệch chuẩn **B.** Căn bậc hai của độ lệch chuẩn.

C. Hai lần của độ lệch chuẩn. **D.** Bình phương của độ lệch chuẩn.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Cho hai tập hợp $A=[a;a+2], B=[b;b+1]$. Tìm điều kiện của a,b để $A\cap B\neq\varnothing$.

Câu 2. Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất $280kg$ chất A và $18kg$ chất B. Với một tấn nguyên liệu loại I, người ta có thể chiết xuất được $40kg$ chất A và $1,2kg$ chất B. Với một tấn nguyên liệu loại II, người ta có thể chiết xuất được $20kg$ chất A và $3kg$ chất B. Giá mỗi tấn nguyên liệu loại I là 4 triệu đồng và loại II là 3 triệu đồng. Hỏi người ta phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất mà vẫn đạt được mục tiêu đề ra? Biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp tối đa 10 tấn nguyên liệu loại I và 9 tấn nguyên liệu loại II.

Câu 3. Cho tam giác ABC thoả mãn $\dfrac{a^3+b^3-c^3}{a+b-c}=c^2$. Chứng minh góc $C=60°$.

Câu 4. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $AB'C'D'$ có chung đỉnh A. Chứng minh rằng hai tam giác $BC'D$ và $B'CD'$ có cùng trọng tâm

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1A	2C	3C	4B	5A	6C	7D	8A	9D	10D	11B	12C	13C	14A	15C_
16B	17A	18D	19C	20A	21B	22D	23A	24C	25B	26C	27B	28A	29B	30D
31D	32A	33A	34C	35D										

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho mệnh đề A: "8 không chia hết cho 2 " và mệnh đề B: " $\sqrt{3}>1$ ". Xét các mệnh đề sau:
a) Mệnh đề $A \Rightarrow B$.
b) Mệnh đề $B \Rightarrow A$.
c) Mệnh đề $A \Leftrightarrow B$.
d) Mệnh đề $\overline{A} \Rightarrow \overline{B}$.
Số mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên là
A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Ta có mệnh đề A sai, mệnh đề $\overline{A}$ đúng; mệnh đề B đúng, mệnh đề $\overline{B}$ sai. Khi đó, mệnh đề đúng là: a). Đáp án là A

Câu 2. Mệnh đề phủ định của mệnh đề T : "$\forall x \in \mathbb{R}, -2x+3>0$" là
A. "$\forall x \in \mathbb{R}, -2x+3 \geq 0$".
B. "$\forall x \in \mathbb{R}, -2x+3 \leq 0$".
C. "$\exists x \in \mathbb{R}, -2x+3 \leq 0$".
D. "$\exists x \in \mathbb{R}, -2x+3>0$".

Lời giải

Mệnh đề phủ định của mệnh đề T là "$\exists x \in \mathbb{R}, -2x+3 \leq 0$".

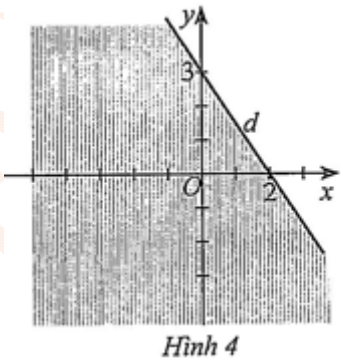
Câu 3. Cho hai tập hợp $A=\{a;b\}$ và $B=\{a;b;c;d;e\}$. Có bao nhiêu tập hợp X mà $A \subset X \subset B$?
A. 6. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 11.

Câu 4. Cho tập hợp $A=\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 0\}$. Tập hợp A là:
A. $A=\{-2;-1;0\}$. **B.** $A=[-2;0]$. **C.** $A=(-2;0)$. **D.** $A=\{-2;0\}$.

Câu 5. Cho hai tập hợp $A=[-5;0], B=[0;+\infty)$. Khi đó:
A. $A \cap B=\{0\}$. **B.** $A \cap B=\varnothing$. **C.** $A \cap B=[-5;+\infty)$ **D.** $A \cap B=(-5;+\infty)$.

Câu 6. Miền nghiệm của bất phương trình $x-3y<-5$ là nửa mặt phẳng chứa điểm
A. $(3;0)$. **B.** $(3;1)$. **C.** $(1;3)$. **D.** $(0;0)$.

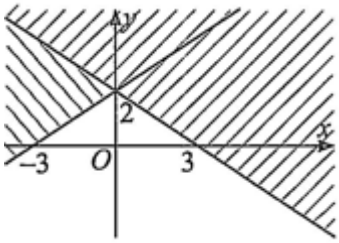
Câu 7. Phần không bị gạch (không kể d) ở Hình 4 là miền nghiệm của bất phương trình:



Hình 4

A. $3x+2y<6$. **B.** $2x+3y>6$. **C.** $2x+3y<6$. **D.** $3x+2y>6$

Câu 8. Miền không bị gạch (tính cả biên) trong hình vẽ dưới đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào sau đây?



A. $\begin{cases}2x+3y\le 6\\2x-3y\ge -6\end{cases}$ **B.** $\begin{cases}2x+3y\le 6\\2x-3y\le -6\end{cases}$ **C.** $\begin{cases}2x+3y\le -6\\2x-3y\ge -6\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}2x+3y\le 6\\2x-3y\ge 6\end{cases}$.

Câu 9. Miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases}20x+11y\ge 2022\\y\le 0\end{cases}$ nằm trong góc phần tư nào?

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

Câu 10. Một xưởng có một máy cắt và một máy tiện dùng để sản xuất trục sắt và đinh ốc. Để sản xuất 1 tấn trục sắt thì lần lượt máy cắt chạy trong 3 giờ và máy tiện chạy trong 1 giờ, tiền lãi là 2 triệu đồng. Để sản xuất 1 tấn đinh ốc thì lần lượt máy cắt và máy tiện chạy trong 1 giờ, tiền lãi là 1 triệu đồng. Một máy không thể đồng thời sản xuất cả hai loại. Máy cắt làm không quá 6 giờ/ngày, máy tiện làm không quá 4 giờ/ngày. Hỏi một ngày xưởng nên sản xuất bao nhiêu tấn mỗi loại để tiền lãi là cao nhất?

A. 2 tấn trục sắt và 2 tấn đinh ốc. **B.** 3 tấn trục sắt và 1 tấn đinh ốc.
C. 2 tấn trục sắt và 3 tấn đinh ốc. **D.** 1 tấn trục sắt và 3 tấn đinh ốc.

Lời giải

Gọi $x, y(x\ge 0, y\ge 0)$ là số tấn trục sắt và đinh ốc sản xuất trong ngày.

Số tiền lãi mỗi ngày: $L(x;y)=2x+y$.

Số giờ làm việc mỗi ngày của máy cắt: $3x+y\le 6$.

Số giờ làm việc mỗi ngày của máy tiện: $x+y\le 4$.

Ta có bài toán tìm giá trị lớn nhất của $L(x,y)$ biết $\begin{cases}3x+y\le 6\\x+y\le 4\\x\ge 0, y\ge 0\end{cases}$ (*).

Miền nghiệm của (*) là miền tứ giác $OABC$ với $O(0;0), A(2;0), B(1;3), C(0;4)$.

Ta có: $L(0;0)=0, L(2;0)=4, L(0;4)=4, L(1;3)=5$. Vậy mỗi ngày cần sản xuất 1 tấn trục sắt và 3 tấn đinh ốc thì thu được tiền lãi cao nhất là 5 triệu đồng.

Câu 11. Rút gọn biểu thức $M=\dfrac{\tan x}{\sin x}-\dfrac{\sin x}{\cot x}$ với $x\in\left(0^\circ;90^\circ\right)$ ta được

A. $\sin x$. **B.** $\cos x$. **C.** $\dfrac{1}{\sin x}$. **D.** $\dfrac{1}{\cos x}$.

Lời giải

$M=\dfrac{\tan x}{\sin x}-\dfrac{\sin x}{\cot x}=\dfrac{1}{\cos x}-\dfrac{\sin^2 x}{\cos x}=\dfrac{\cos^2 x}{\cos x}=\cos x$.

Câu 12. Cho α là góc tù và $\tan\alpha+\cot\alpha=-2$. Giá trị của $M=\sin\alpha-\cos\alpha$ là

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

Lời giải

Từ $\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha}+\dfrac{\cos\alpha}{\sin\alpha}=-2$ suy ra $\sin\alpha\cos\alpha=-\dfrac{1}{2}$. $(\sin\alpha-\cos\alpha)^2=1-2\sin\alpha\cdot\cos\alpha=2$. Suy ra $\sin\alpha-\cos\alpha=\pm\sqrt{2}$.

Vì α là góc tù nên $\sin\alpha-\cos\alpha>0\Rightarrow M=\sin\alpha-\cos\alpha=\sqrt{2}$.

Câu 13. Trên nửa đường tròn đơn vị, cho điểm M sao cho $\widehat{MOx}=120^\circ$. Toạ độ điểm M là:

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

Lời giải

Điểm M có toạ độ là $(a;b)$. Ta có: $a=\cos 120^\circ=-\frac{1}{2}, b=\sin 120^\circ=\frac{\sqrt{3}}{2}$. **Chọn C**

Câu 14. Cho $a;b;c$ là độ dài 3 cạnh của tam giác ABC. Biết $b=7;c=5;\cos A=\frac{4}{5}$. Tính độ dài của a.

A. $3\sqrt{2}$. **B.** $\frac{7\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\frac{23}{8}$. **D.** 6.

Lời giải

Chọn A

Áp dụng định lí cosin cho tam giác ABC ta có:

$a^2=b^2+c^2-2bc.\cos A=7^2+5^2-2.7.5.\frac{4}{5}=18$.

Suy ra: $a=\sqrt{18}=3\sqrt{2}$.

Câu 15. Tam giác ABC có $a=6, b=4\sqrt{2}, c=2$. M là điểm trên cạnh BC sao cho $BM=3$. Độ dài đoạn AM bằng bao nhiêu?

A. $\sqrt{9}$. **B.** 9. **C.** 3. **D.** $\frac{1}{2}\sqrt{108}$.

Lời giải

Chọn **C.**

Ta có: Trong tam giác ABC có $a=6\Rightarrow BC=6$ mà $BM=3$ suy ra M là trung điểm BC.

Suy ra: $AM^2=m_a^2=\frac{b^2+c^2}{2}-\frac{a^2}{4}=9\Rightarrow AM=3$.

Câu 16. Cho tam giác ABC có góc $\widehat{BAC}=60^\circ$ và cạnh $BC=\sqrt{3}$. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

A. $R=4$. **B.** $R=1$. **C.** $R=2$. **D.** $R=3$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\frac{BC}{\sin A}=2R\Leftrightarrow R=\frac{BC}{2\sin A}=\frac{\sqrt{3}}{2.\frac{\sqrt{3}}{2}}=1$.

Câu 17. Tam giác ABC có $\hat{A}=68°12'$, $\hat{B}=34°44'$, $AB=117$. Khi đó độ dài AC xấp xỉ bằng ?

A. 68. **B.** 168. **C.** 118. **D.** 200.

Lời giải

Chọn A

Ta có: Trong tam giác ABC: $\hat{A}+\hat{B}+\hat{C}=180°\Rightarrow\hat{C}=180°-68°12'-34°44'=77°4'$.

Mặt khác $\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}\Rightarrow\frac{AC}{\sin B}=\frac{AB}{\sin C}\Rightarrow AC=\frac{AB.\sin B}{\sin C}=\frac{117.\sin 34°44'}{\sin 77°4'}\simeq 68.$

Câu 18. Tam giác ABC có $AB=6$ cm, $\widehat{BAC}=30°$, $\widehat{ACB}=75°$. Tính diện tích của tam giác ABC.

A. $18\sqrt{3}$ cm^2. **B.** $9\sqrt{3}$ cm^2. **C.** 18 cm^2. **D.** 9 cm^2.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\widehat{ABC}=180°-\left(\widehat{BAC}+\widehat{ACB}\right)=75°=\widehat{ACB}$.

Suy ra tam giác ABC cân tại A nên $AB=AC=6$ cm.

Vậy diện tích tam giác ABC là: $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}AB.AC.\sin\widehat{BAC}=9$ cm^2.

Câu 19. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

A. $\overrightarrow{AA}=\vec{0}$. **B.** $\vec{0}$ cùng phương với mọi vectơ.

C. $\left|\overrightarrow{AB}\right|>0$. **D.** $\vec{0}$ cùng hướng với mọi vectơ.

Lời giải

Chọn C

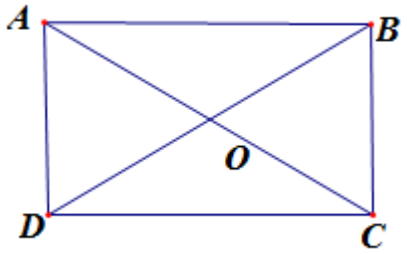
Đáp án C sai vì có thể xảy ra trường hợp $\left|\overrightarrow{AB}\right|=0\Leftrightarrow A\equiv B.$

Câu 20. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BD}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}=\vec{0}$. **C.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{BC}=\vec{0}$.

Lời giải

Chọn A



◆ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BD}=\vec{0}\Leftrightarrow\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BD}=\vec{0}\Leftrightarrow 2\left(\overrightarrow{OC}-\overrightarrow{OD}\right)=\vec{0}\Leftrightarrow\overrightarrow{DC}=\vec{0}$ (Không thỏa mãn)

◆ $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OC}=\vec{0}$ (thỏa mãn vì O là trung điểm của AC)

◆ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}=\vec{0}\Leftrightarrow\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CA}=\vec{0}$ (thỏa mãn)

◆ $\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{BC}=\vec{0}$ (thỏa mãn).

Câu 21. Cho bốn điểm A,B,C,D. Đẳng thức nào sau đây đúng

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}$.

C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}$

Lời giải

Chọn B

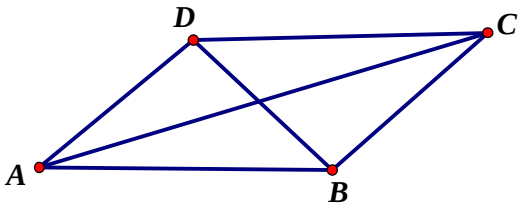
$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BD}=\left(\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}\right)+\left(\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{BD}\right)=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}+\vec{0}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}$.

Câu 22. Cho hình bình hành $ABCD$. Chọn khẳng định **đúng**

A. $\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{BA}$. **B.** $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$. **C.** $\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{DC}$. **D.** $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$.

Lời giải

Chọn D



Theo quy tắc hình bình hành ta có: $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$.

Câu 23. Một máy bay có vectơ vận tốc chỉ theo hướng bắc, vận tốc gió là một vectơ theo hướng đông như Hình 7. Tính độ dài vectơ tổng của hai vectơ nói trên (chọn giá trị gần đúng).

Hình 7

A. 209 **B.** 208 **C.** 210 **D.** 211

Lời giải

Gọi $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ lần lượt là vecto vận tốc của máy bay và vận tốc của gió. Ta có: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$.

Suy ra $AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=\sqrt{200^2+60^2}\approx 209(km/h)$.

Vậy độ dài vectơ tổng của hai vectơ nói trên là khoảng $209\,km/h$.

Câu 24. Cho $\vec{a}\neq\vec{0}$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\vec{a}$ và $4\vec{a}$ cùng phương. **B.** $\vec{a}$ và $-4\vec{a}$ cùng phương.

C. $\vec{a}$ và $4\vec{a}$ không cùng hướng. **D.** $\vec{a}$ và $-4\vec{a}$ ngược hướng.

Lời giải

Chọn C

Câu 25. Cho tam giác ABC. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB và AC. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{AM}$ **B.** $\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{CN}$ **C.** $\overrightarrow{BC}=-2\overrightarrow{NM}$ **D.** $\overrightarrow{CN}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$

Lời giải

Chọn B

Câu 26. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho $A(-1;3), B(2;-1)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là:

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

Lời giải

Chọn C

Câu 27. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho $\vec{u}=(-2;-4), \vec{v}=(2x-y;y)$. Hai vecto $\vec{u}$ và $\vec{v}$ bằng nhau nếu:

A. $\begin{cases} x=1 \\ y=-4 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x=-3 \\ y=-4 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x=1 \\ y=4. \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x=-3 \\ y=4 \end{cases}$

Lời giải

Chọn B

Câu 28. Cho tam giác ABC. Giá trị của biểu thức $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}$ bằng:

A. $AB\cdot BC\cdot\cos\widehat{ABC}$. **B.** $AB\cdot AC\cdot\cos\widehat{ABC}$.

C. $-AB\cdot BC\cdot\cos\widehat{ABC}$. **D.** $AB\cdot BC\cdot\cos\widehat{BAC}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 29. Cho hình thang vuông $ABCD$ có đáy lớn $AB=4a$, đáy nhỏ $CD=2a$, đường cao $AD=3a$; I là trung điểm của AD. Khi đó $\left(\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}\right).\overrightarrow{ID}$ bằng :

A. $\frac{9a^2}{2}$. **B.** $-\frac{9a^2}{2}$. **C.** 0. **D.** $9a^2$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\left(\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IB}\right).\overrightarrow{ID}=\left(\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{IA}+\overrightarrow{AB}\right).\overrightarrow{ID}=2\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{ID}=-\frac{9a^2}{2}$ nên chọn **B.**

Câu 30. Tam giác ABC vuông ở A và có góc $\hat{B}=50^o$. Hệ thức nào sau đây là **sai**?

A. $\left(\overrightarrow{AB},\ \overrightarrow{BC}\right)=130^o$. **B.** $\left(\overrightarrow{BC},\ \overrightarrow{AC}\right)=40^o$. **C.** $\left(\overrightarrow{AB},\ \overrightarrow{CB}\right)=50^o$. **D.** $\left(\overrightarrow{AC},\ \overrightarrow{CB}\right)=120^o$.

Lời giải

Chọn D

Phương án A: $\left(\overrightarrow{AB},\ \overrightarrow{BC}\right)=180^0-\left(\overrightarrow{AB},\ \overrightarrow{CB}\right)=130^o$ nên loại#**A.**

Phương án B: $\left(\overrightarrow{BC},\ \overrightarrow{AC}\right)=\left(\overrightarrow{CB},\ \overrightarrow{CA}\right)=40^o$ nên loại **B.**

Phương án C: $\left(\overrightarrow{AB},\ \overrightarrow{CB}\right)=\left(\overrightarrow{BA},\ \overrightarrow{BC}\right)=50^o$ nên loại **C.**

Phương án D: $\left(\overrightarrow{AC},\ \overrightarrow{CB}\right)=180^0-\left(\overrightarrow{CA},\ \overrightarrow{CB}\right)=140^o$ nên chọn **D.**

Câu 31. Tính chu vi của hình chữ nhật có các cạnh là $x=3,456\pm0,01$ (m) và $y=12,732\pm0,015$ (m) và ước lượng sai số tuyệt đối mắc phải.

A. $L=32,376\pm0,025;\Delta_L\le0,05$ **B.** $L=32,376\pm0,05;\Delta_L\le0,025$

C. $L=32,376\pm0,5;\Delta_L\le0,5$ **D.** $L=32,376\pm0,05;\Delta_L\le0,05$

Lời giải

Chu vi $L=2\left(x+y\right)=2\left(3,456+12,732\right)=32,376$ (m)

Sai số tuyệt đối $\Delta_L\le2\left(0,01+0,015\right)=0,05$

Vậy $L=32,376\pm0,05$ (m).

Đáp án **D.**

Câu 32. Tính diện tích S của hình chữ nhật có các cạnh là $x=3,456\pm0,01$ (m) và $y=12,732\pm0,015$ (m) và ước lượng sai số tuyệt đối mắc phải.

A. $S=44,002\ (m^2);\ \Delta_S\le 0,176$ **B.** $S=44,002\ (m^2);\ \Delta_S\le 0,0015$

C. $S=44,002\ (m^2);\ \Delta_S\le 0,025$ **D.** $S=44,002\ (m^2);\ \Delta_S< 0,0025$

Lời giải

Diện tích $S=xy=3,456.12,732=44,002\ (m^2)$

Sai số tương đối δ_S không vượt quá: $\frac{0,01}{3,456}+\frac{0,015}{12,732}=0,004$

Sai số tuyệt đối Δ_S không vượt quá: $S.\delta_S=44,002.0,004\approx 0,176$.

Đáp án#A.

Câu 33. Một tổ học sinh gồm 10 học sinh có điểm kiểm tra cuối học kì 1 môn toán như sau: $7;5;6;6;6;8;7;5;6;9$. Tìm mốt của dãy trên.

A. $M_0=6$. **B.** $M_0=7$. **C.** $M_0=5$. **D.** $M_0=8$.

Lời giải

Chọn C

Giá trị $x=6$ là giá trị có tần số lớn nhất $n=4$. Vậy mốt của điều tra trên là: $M_0=6$.

Câu 34. Một tổ học sinh gồm 10 học sinh có điểm kiểm tra giữa học kì 2 môn toán như sau: $5;6;7;5;8;8;10;9;7;8$. Tính điểm trung bình của tổ học sinh đó.

A. 7. **B.** 8. **C.** 7,3. **D.** 7,5.

Lời giải

Chọn C

Điểm trung bình của tổ học sinh đó là: $\overline{x}=\frac{5.2+6+7.2+8.3+9+10}{10}=7,3$.

Câu 35. Chọn câu đúng trong các câu trả lời sau đây: Phương sai bằng:

A. Một nửa của độ lệch chuẩn **B.** Căn bậc hai của độ lệch chuẩn.

C. Hai lần của độ lệch chuẩn. **D.** Bình phương của độ lệch chuẩn.

Lời giải

Chọn D

Ta có phương sai là: s_x^2

Độ lệch chuẩn: $s_x=\sqrt{s_x^2}$

Suy ra phương sai bằng bình phương của độ lệch chuẩn

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Cho hai tập hợp $A=[a;a+2], B=[b;b+1]$. Tìm điều kiện của a,b để $A\cap B\neq\varnothing$.

Lời giải

Ta xét trường hợp $A\cap B=\varnothing$.

Để $A\cap B=\varnothing$ khi và chỉ khi $\left[\begin{array}{l}a+2<b\\b+1<a\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a-b<-2\\a-b>1\end{array}\right.$.

Từ đó suy ra điều kiện để $A\cap B\neq\varnothing$ là $-2\le a-b\le 1$.

Câu 2. Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất $280kg$ chất A và $18kg$ chất B. Với một tấn nguyên liệu loại I, người ta có thể chiết xuất được $40kg$ chất A và $1,2kg$ chất B. Với một tấn nguyên liệu loại II, người ta có thể chiết xuất được $20kg$ chất A và $3kg$ chất B. Giá mỗi tấn nguyên liệu loại I là 4 triệu đồng và loại II là 3 triệu đồng. Hỏi người ta phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất mà vẫn đạt được

mục tiêu đề ra? Biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp tối đa 10 tấn nguyên liệu loại I và 9 tấn nguyên liệu loại II.

Lời giải

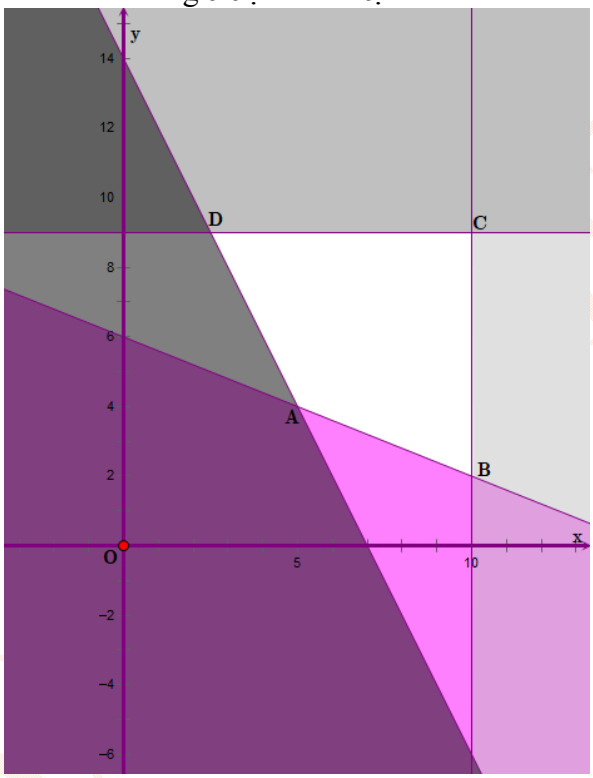
Gọi x và y lần lượt là số tấn nguyên liệu loại I và loại II mà người ta cần dùng. Khi đó khối lượng chất A chiết xuất được là $40x+20y(kg)$. Khối lượng chất B chiết xuất được là $1,2x+3y(kg)$. Từ giả thiết ta có hệ bất phương trình sau:

$$\begin{cases} 40x+20y\ge 280 \\ 1,2x+3y\ge 18 \\ x\le 10 \\ y\le 9 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} 2x+y\ge 14 \\ 1,2x+3y\ge 18 \\ x\le 10 \\ y\le 9. \end{cases}$$

Hơn nữa, số tiền người ta phải trả để mua nguyên liệu là $F(x;y)=4x+3y$ (triệu đồng). Vậy bài toán trở thành tìm giá trị nhỏ nhất của $F(x;y)$ với $(x;y)$ thoả mãn hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn ở trên.

Bước 1. Xác định miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn trên. Miền nghiệm là miền tứ giác $ABCD$ với $A(5;4),B(10;2),C(10;9),D(2,5;9)$.

Bước 2. Tinh giá trị của F tại các đỉnh của tứ giác $ABCD$.



Ta có: $F(5;4)=32,F(10;2)=46,F(10;9)=67,F(2,5;9)=37$.

So sánh các giá trị này ta thấy $F(5;4)$ là nhỏ nhất. Do đó, giá trị nhỏ nhất của $F(x;y)$ với $(x;y)$ thoả mãn hệ bất phương trình trên là $F(5;4)=32$.

Vậy người ta cần mua 5 tấn nguyên liệu loại I và 4 tấn nguyên liệu loại II để chi phí là nhỏ nhất.

Câu 3. Cho tam giác ABC thoả mãn $\dfrac{a^3+b^3-c^3}{a+b-c}=c^2$. Chứng minh góc $C=60°$.

Lời giải

Ta có $\dfrac{a^3+b^3-c^3}{a+b-c}=c^2\Rightarrow a^3+b^3-c^3=(a+b)c^2-c^3$

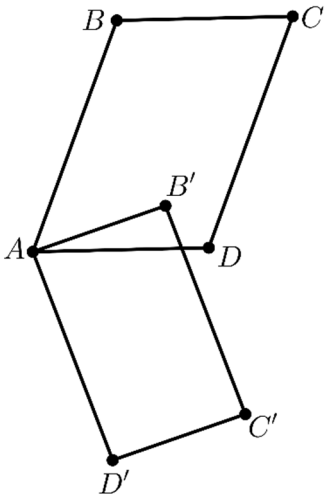
Suy ra $a^3+b^3=(a+b)c^2 \Rightarrow a^2-ab+b^2=c^2$

$\Rightarrow a^2-ab+b^2=a^2+b^2-2ab\cos C \Rightarrow \cos C=\frac{1}{2} \Rightarrow C=60^\circ$

Từ đó ta có điều phải chứng minh.

Câu 4. Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $AB'C'D'$ có chung đỉnh A. Chứng minh rằng hai tam giác $BC'D$ và $B'CD'$ có cùng trọng tâm

Lời giải



Gọi G là trọng tâm tam giác $BC'D$ suy ra

$\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC'}+\overrightarrow{GD}=\vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{GB'}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GD'}+\overrightarrow{B'B}+\overrightarrow{CC'}+\overrightarrow{D'D}=\vec{0}$. (1)

Mặt khác theo quy tắc phép trừ và hình bình hành ta có

$\overrightarrow{B'B}+\overrightarrow{CC'}+\overrightarrow{D'D}=\left(\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AB'}\right)+\left(\overrightarrow{AC'}-\overrightarrow{AC}\right)+\left(\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AD'}\right)$

$=\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}\right)-\overrightarrow{AC}+\left(\overrightarrow{AB'}+\overrightarrow{AD'}\right)+\overrightarrow{AC'}$

$=\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AC'}+\overrightarrow{AC'}$

$=\vec{0}$ (2)

Từ (1) và (2) ta có $\overrightarrow{GB'}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{GD'}=\vec{0}$ hay G là trọng tâm tam giác $B'CD'$

TRƯỜNG THPT…….
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. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $\forall x\in\mathbb{R}, x^2-3x+2022>0$ là

A. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2-3x+2022<0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2-3x+2022>0$.

C. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2-3x+2022\le 0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2-3x+2022\le 0$.

Câu 2. Cho số tự nhiên n. Xét mệnh đề: " Nếu số tự nhiên n có chữ số tận cùng bằng 4 thì n chia hết cho 2". Mệnh đề đảo của mệnh đề đó là

A. Nếu số tự nhiên n có chữ số tận cùng bằng 4 thì n không chia hết cho 2.
B. Nếu số tự nhiên n chia hết cho 2 thì n không có chữ số tận cùng bằng 4.
C. Nếu số tự nhiên n không chia hết cho 2 thì n có chữ số tận cùng bằng 4.
D. Nếu số tự nhiên n chia hết cho 2 thì n có chữ số tận cùng bằng 4.

Câu 3. Cho $A=\{1,2,3,5,7\}$, $B=\{2,4,5,6,8\}$. Tập hợp $A\cup B$ là:

A. $\{2;5\}$. **B.** $\{1;2;3;4;5;6;7;8\}$. **C.** $\{2\}$. **D.** $\{5\}$.

Câu 4. Cho $X=\{7;2;8;4;9;12\}; Y=\{1;3;7;4\}$. Tập nào sau đây bằng tập $X\cap Y$?

A. $\{1;2;3;4;8;9;7;12\}$. **B.** $\{2;8;9;12\}$. **C.** $\{4;7\}$. **D.** $\{5\}$.

Câu 5. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y?

A. $2x-y\le 1$. **B.** $x^2+y>1$. **C.** $x.y\ge 1$. **D.** $2x+3y^2>1$.

Câu 6. Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases}2x-y>1\\3x\ge 0\end{cases}$. Cặp số $(x_0;y_0)$ nào sau đây là một nghiệm của hệ bất phương trình đã cho?

A. $(x_0;y_0)=(1;1)$. **B.** $(x_0;y_0)=(0;1)$.

C. $(x_0;y_0)=(-1;-4)$. **D.** $(x_0;y_0)=(2;2)$.

Câu 7. Với $0\le\alpha\le 180^o$, chọn khẳng định đúng.

A. $\sin(180^o-\alpha)=-\sin\alpha$. **B.** $\tan(180^o-\alpha)=-\tan\alpha$.

C. $\cos(180^o-\alpha)=\cos\alpha$. **D.** $\cot(180^o-\alpha)=\cot\alpha$.

Câu 8. Cho tam giác ABC có $BC=a$; $AC=b$ và $AB=c$. Chọn khẳng định đúng.

A. $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A$. **B.** $a^2=b^2+c^2$.

C. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$. **D.** $a^2=b^2+c^2-bc\cos A$.

Câu 9. Cho tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A$. **B.** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$.

C. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos C$. **D.** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos B$.

Câu 10. Hai vectơ có cùng độ dài và cùng hướng gọi là

A. Hai vectơ bằng nhau. **B.** Hai vectơ cùng hướng.

C. Hai vectơ cùng phương. **D.** Hai vectơ đối nhau.

Câu 11. Tổng $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{NE}+\overrightarrow{EM}$ bằng

A. $\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{ME}$. **C.** $\overrightarrow{MP}$. **D.** 0.

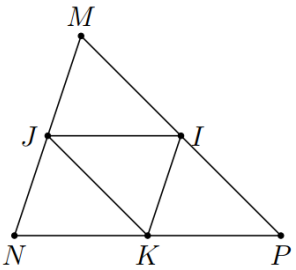
Câu 12. Hiệu $\overrightarrow{PQ}-\overrightarrow{PH}$ bằng

A. $\overrightarrow{QH}$. **B.** $\overrightarrow{HQ}$. **C.** $\overrightarrow{PH}$. **D.** $\vec{0}$.

Câu 13. Trong đoạn thẳng PN lấy điểm M sao cho $PM=3MN$. Biết $\overrightarrow{NP}=k\overrightarrow{MN}$. Giá trị của k là:

A. -3. **B.** 3. **C.** -4. **D.** 4.

Câu 14. Cho tam giác MNP, gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng MP, MN, NP. Lấy điểm H sao cho $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{MH}$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?



A. $\overrightarrow{MH} = 4\overrightarrow{IJ}$. **B.** $\overrightarrow{MH} = -4\overrightarrow{IK}$. **C.** $\overrightarrow{MH} = -4\overrightarrow{MJ}$. **D.** $\overrightarrow{MH} = 4\overrightarrow{IK}$.

Câu 15. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho điểm $A(1;-4)$, điểm $B(2;-1)$. Toạ độ vector $\overrightarrow{AB}$ là:

A. $\overrightarrow{AB} = (-1;-3)$. **B.** $\overrightarrow{AB} = (3;-5)$. **C.** $\overrightarrow{AB} = (1;3)$. **D.** $\overrightarrow{AB} = (1;-3)$.

Câu 16. Cho tam giác ABC đều cạnh a. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ có giá trị là

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$. **B.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = -\frac{a^2}{2}$. **C.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = \frac{\sqrt{3}}{2}a^2$. **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = -\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$.

Câu 17. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có độ dài lần lượt là 3 và 4; biết $(\vec{a};\vec{b}) = 60°$. Khi đó $\vec{a}.\vec{b}$ bằng:

A. 6. **B.** $3\sqrt{3}$. **C.** $6\sqrt{3}$. **D.** 12.

Câu 18. Quy tròn số $8386,675796$ đến chữ số hàng phần trăm ta được số gần đúng là:

A. 8400. **B.** $8386,68$. **C.** $8386,676$. **D.** $8386,67$.

Câu 19. Số điểm mà 5 học sinh lớp 10A đạt được trong đợt thi đua học tập chào mừng ngày 20/11 như sau: 7 ; 8 ; 8 ; 9 ; 10.

Tìm số trung vị của mẫu số liệu trên

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

Câu 20. Trong năm học 2021 – 2022, lớp 10A đạt được điểm số các đợt thi đua nề nếp như sau

Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	Đợt 4	Đợt 5
50	46	50	42	48

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên.

A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 8.

Câu 21. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào **sai**?

A. 3 là số nguyên tố. **B.** 21 chia hết cho 5.

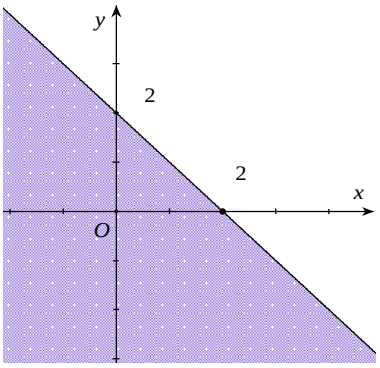
C. 63 chia hết cho 9. **D.** 11 là số nguyên tố.

Câu 22. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} / x^2 + x - 6 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} / -3 \le x < 3\}$. Khi đó:

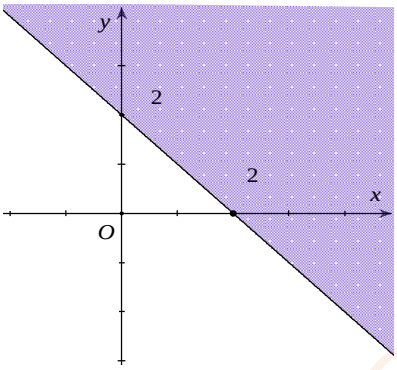
A. $A \cap B = \{-3;-2;-1;0;1;2\}$. **B.** $A \cap B = \{0;1;2\}$.

C. $A \cap B = \{2\}$. **D.** $A \cap B = \{-3;2\}$.

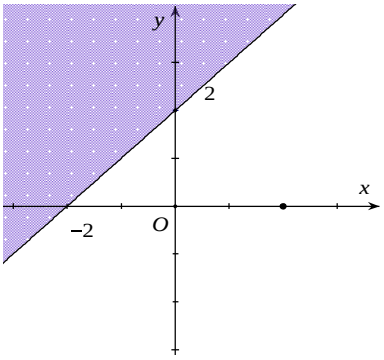
Câu 23. Miền nghiệm của BPT : $x - y + 2 \ge 0$ là phần không tô đậm trong hình vẽ nào dưới đây ?



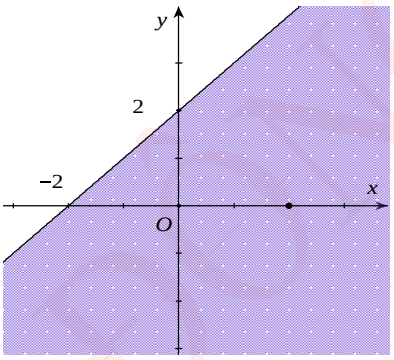
A.



B.

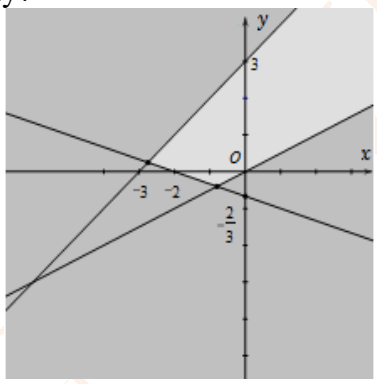


C.

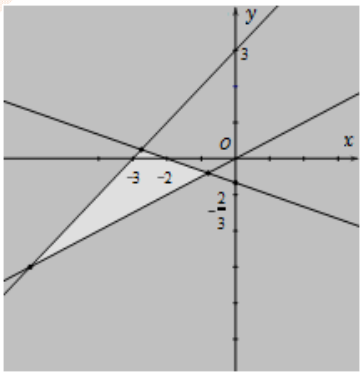


D.

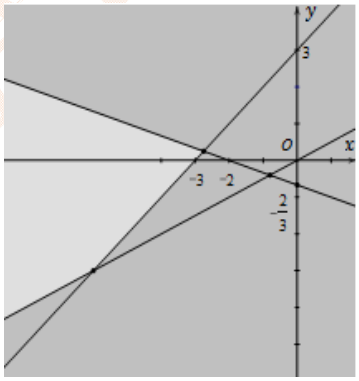
Câu 24. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y\le 0 \\ x+3y\le -2 \\ -x+y-3\ge 0 \end{cases}$ là phần không tô đậm trong hình vẽ nào dưới đây?



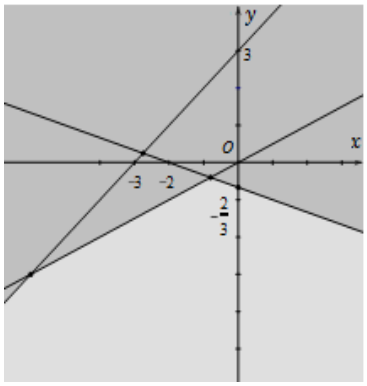
A.



B.



C.



D.

Câu 25. Cho góc α thỏa mãn $0^0<\alpha<90^0$ và $\sin\alpha=\frac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P=2\cos^2\alpha+\tan\alpha$.

A. $\frac{16}{9}+\frac{\sqrt{2}}{4}$. **B.** $\frac{8}{9}+\frac{\sqrt{2}}{4}$. **C.** $\frac{\sqrt{2}}{2}+\frac{4\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\frac{1}{9}+\frac{\sqrt{2}}{4}$.

Câu 26. Cho tam giác ABC có $BC=a$, $AC=b$, $AB=c$ thỏa mãn $b^2+c^2=bc+a^2$. Khi đó $\sin\left(A-15^0\right)$ bằng

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

Câu 27. Cho tam giác ABC có các góc $\hat{B}=120^0, \hat{C}=40^0$, cạnh $BC=5cm$. Tính độ dài cạnh AB (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

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

Câu 28. Để xác định bán kính của chiếc đĩa cổ hình tròn bị vỡ một phần, các nhà khảo cổ lấy ba điểm A,B,C trên vành đĩa và tiến hành đo đạc thu được kết quả như sau: cạnh $AB\approx 9,5$ cm, $\widehat{ACB}\approx 60°$. Bán kính của chiếc đĩa xấp xỉ là

A. $5,5$ cm. **B.** 18 cm. **C.** 11 cm. **D.** $9,5$ cm.

Câu 29. Cho hình bình hành $ABCD$, gọi O là giao điểm của hai đường chéo. Khi đó mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$ **B.** $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}=2\overrightarrow{AD}$

C. $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BD}=2\overrightarrow{AO}+2\overrightarrow{DO}$ **D.** $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{DB}=2\left(\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{BO}\right)$

Câu 30. Cho hình bình hành $ABCD$. Tổng của vectơ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}$ là

A. $2\overrightarrow{AC}$. **B.** $3\overrightarrow{AC}$. **C.** $2\overrightarrow{AB}$. **D.** $2\overrightarrow{AD}$.

Câu 31. Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho các điểm $A(-3;5), B(2;-2), C(1;4)$. Tọa độ điểm *D* để tứ giác *ABCD* là hình bình hành là

A. $D(2;5)$. **B.** $D(5;2)$.

C. $D(-2;11)$. **D.** $D(-4;11)$.

Câu 32. Góc giữa hai vectơ $\vec{u}=(1;1)$ và $\vec{v}=(-2;0)$ là.

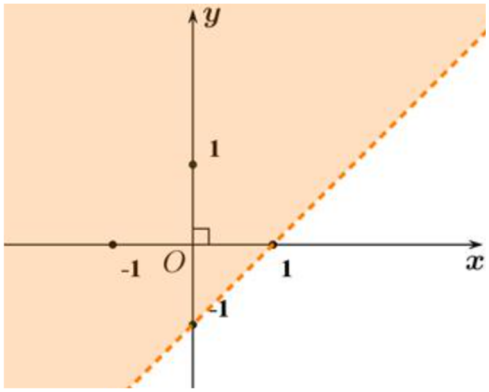
A. 45°. **B.** 135°. **C.** 30°. **D.** 60°.

Câu 33. Ba nhóm học sinh gồm 6 người, 11 người, 8 người có khối lượng trung bình của mỗi nhóm lần lượt là 45 kg, 50 kg, 42 kg. Khối lượng trung bình của cả ba nhóm là?

A. 45 kg. **B.** 46,24 kg.

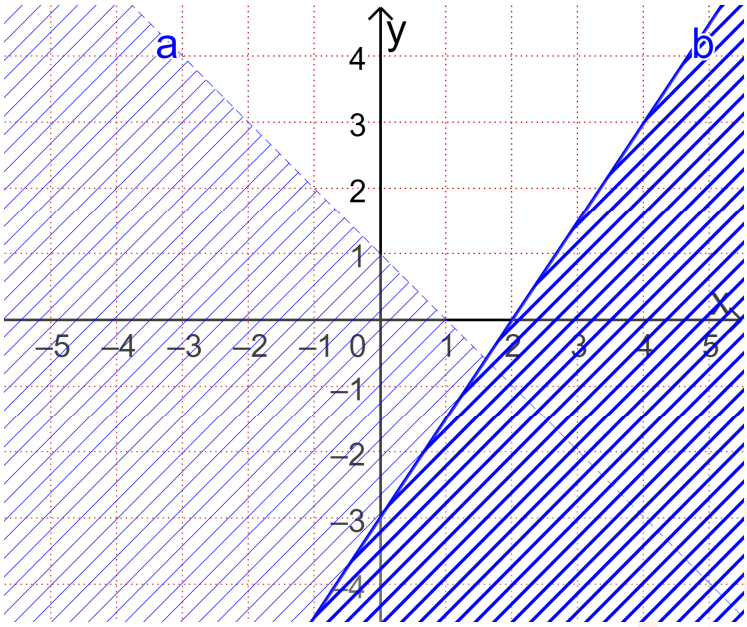
C. 46 kg. **D.** 46,14 **kg**.

Câu 34. Nửa mặt phẳng không bị tô đậm như hình vẽ dưới là biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?



A. $x-y<1$. **B.** $x-y>1$. **C.** $x-y\le 1$. **D.** $x-y\ge 1$.

Câu 35. Trong hình vẽ dưới đây (phần không gạch sọc) biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?

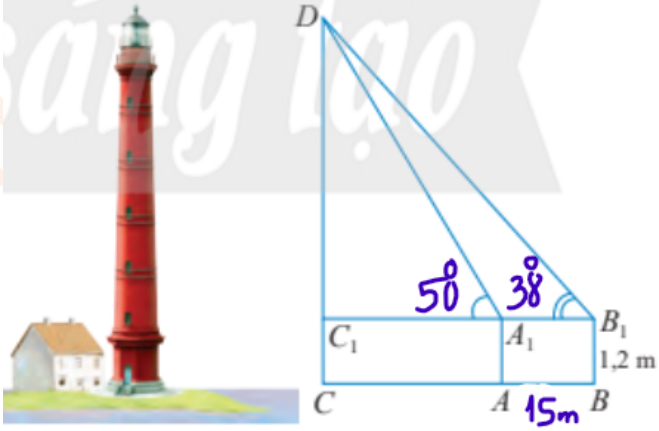


A. $\begin{cases} x+y>1 \\ 3x-2y\le 6 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+y<1 \\ 3x-2y\le 6 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x+y>1 \\ 3x-2y\ge 6 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x+y\ge 1 \\ 3x-2y<6 \end{cases}$.

PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1. Trong một trường THPT, khối 10 có 160 em học sinh tham gia câu lạc bộ Toán, 140 em tham gia câu lạc bộ Tin, 100 em học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ. Hỏi khối 10 có bao nhiêu học sinh?.

Bài 2. Muốn đo chiều cao của một ngọn tháp, người ta lấy hai điểm A, B trên mặt đất có khoảng cách $AB = 15m$ cùng thẳng hàng với chân C của tháp để đặt hai giác kế. Chân của hai giác kế có chiều cao là $h = 1,2m$. Gọi D là đỉnh tháp và hai điểm A_1, B_1 cùng thẳng hàng với C_1 thuộc chiều cao CD của tháp. Người ta đo được $\widehat{DA_1C_1} = 50^0$, $\widehat{DB_1C_1} = 38^0$. Tính Chiều cao CD của tháp



Bài 3. Cho tam giác ABC đều, cạnh bằng a. Tìm tập hợp điểm M thỏa mãn $\left(\overrightarrow{CA}+2\overrightarrow{BC}\right).\overrightarrow{CM} = \frac{3a^2}{2}$.

Bài 4. Một công ty sản xuất bao bì cần sản xuất 3 loại hộp giấy X, Y, Z từ những tấm bìa giống nhau để đựng ba loại sản phẩm khác nhau. Mỗi tấm bìa có hai cách cắt khác nhau: Cách thứ nhất cắt được 3 hộp X, 1 hộp Y, và 6 hộp Z. Cách thứ hai cắt được 2 hộp X, 3 hộp Y và 1 hộp Z. Theo

kế hoạch, số hộp mỗi loại X và Z tối thiểu là 9 hộp; số hộp loại Y tối thiểu là 10 hộp. Biết rằng mỗi cách cắt người ta sử dụng không quá 6 tấp bìa. Tìm số tấm bìa cắt theo cách thứ nhất và cách thứ hai sao cho tổng số tấm bìa phải dùng là ít nhất?

-------- HẾT--------

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

PHẦN TRẮC NGHIỆM

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.D	3.B	4.C	5.A	6.D	7.B	8.C	9.B	10.A
11.A	12.B	13.C	14.D	15.C	16.A	17.A	18.B	19.D	20.D
21.D	22.C	23.C	24.C	25.A	26.A	27.C	28.A	29.B	30.A
31.D	32.B	33.B	34.B	35.A					

Câu 1. Mệnh đề phủ định của mệnh đề $\forall x\in\mathbb{R}, x^2-3x+2022>0$ là

A. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2-3x+2022<0$. **B.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2-3x+2022>0$.

C. $\forall x\in\mathbb{R}, x^2-3x+2022\le 0$. **D.** $\exists x\in\mathbb{R}, x^2-3x+2022\le 0$.

Lời giải

Mệnh đề phủ định của mệnh đề $\forall x\in\mathbb{R}, x^2-3x+2022>0$ là $\exists x\in\mathbb{R}, x^2-3x+2022\le 0$.

Câu 2. Cho số tự nhiên n. Xét mệnh đề: " Nếu số tự nhiên n có chữ số tận cùng bằng 4 thì n chia hết cho 2". Mệnh đề đảo của mệnh đề đó là

A. Nếu số tự nhiên n có chữ số tận cùng bằng 4 thì n không chia hết cho 2.

B. Nếu số tự nhiên n chia hết cho 2 thì n không có chữ số tận cùng bằng 4.

C. Nếu số tự nhiên n không chia hết cho 2 thì n có chữ số tận cùng bằng 4.

D. Nếu số tự nhiên n chia hết cho 2 thì n có chữ số tận cùng bằng 4.

Lời giải

Đặt mệnh đề P :" Số tự nhiên n có chữ số tận cùng bằng 4".

Mệnh đề Q : " Số tự nhiên n chia hết cho 2".

Mệnh đề: " Nếu số tự nhiên n có chữ số tận cùng bằng 4 thì n chia hết cho 2" có dạng $P\Rightarrow Q$ nên mệnh đề đảo của nó có dạng $Q\Rightarrow P$: " Nếu số tự nhiên n chia hết cho 2 thì n có chữ số tận cùng bằng 4".

Câu 3. Cho $A=\{1,2,3,5,7\}$, $B=\{2,4,5,6,8\}$. Tập hợp $A\cup B$ là:

A. $\{2;5\}$. **B.** $\{1;2;3;4;5;6;7;8\}$. **C.** $\{2\}$. **D.** $\{5\}$.

Lời giải

Câu 4. Cho $X=\{7;2;8;4;9;12\}; Y=\{1;3;7;4\}$. Tập nào sau đây bằng tập $X\cap Y$?

A. $\{1;2;3;4;8;9;7;12\}$. **B.** $\{2;8;9;12\}$. **C.** $\{4;7\}$. **D.** $\{5\}$.

Lời giải

Câu 5. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y?

A. $2x-y\le 1$. **B.** $x^2+y>1$. **C.** $x.y\ge 1$. **D.** $2x+3y^2>1$.

Lời giải

Bất phương trình $2x-y\le 1$ có dạng $ax+by\le c$ trong đó $a=2; b=-1; c=1$ với a, b không đồng thời bằng 0 nên nó là một bất phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 6. Cho hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn $\begin{cases}2x-y>1\\3x\ge 0\end{cases}$. Cặp số $(x_0;y_0)$ nào sau đây là một nghiệm của hệ bất phương trình đã cho?

A. $(x_0;y_0)=(1;1)$. **B.** $(x_0;y_0)=(0;1)$.

C. $(x_0;y_0)=(-1;-4)$. **D.** $(x_0;y_0)=(2;2)$.

Lời giải

Với $(x_0;y_0)=(2;2)$ thì $2x_0-y_0=2.2-2=2>1$ nên $(x_0;y_0)=(2;2)$ là nghiệm của bất phương trình $2x-y>1$.

Với $(x_0;y_0)=(2;2)$ thì $3x_0=3.2=6\ge 0$ nên $(x_0;y_0)=(2;2)$ là nghiệm của bất phương trình

$3x \ge 0$.

Từ đó cặp số $(x_0; y_0) = (2;2)$ là một nghiệm của hệ bất phương trình đã cho.

Câu 7. Với $0 \le \alpha \le 180^o$, chọn khẳng định đúng.

A. $\sin(180^o - \alpha) = -\sin\alpha$.
B. $\tan(180^o - \alpha) = -\tan\alpha$.
C. $\cos(180^o - \alpha) = \cos\alpha$.
D. $\cot(180^o - \alpha) = \cot\alpha$.

Lời giải

Với $0 \le \alpha \le 180^o$, ta có $\sin(180^o - \alpha) = \sin\alpha$; $\cos(180^o - \alpha) = -\cos\alpha$;

$\tan(180^o - \alpha) = -\tan\alpha$; $\cot(180^o - \alpha) = -\cot\alpha$.

Câu 8. Cho tam giác ABC có $BC = a$; $AC = b$ và $AB = c$. Chọn khẳng định đúng.

A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\cos A$.
B. $a^2 = b^2 + c^2$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$.
D. $a^2 = b^2 + c^2 - bc\cos A$.

Lời giải

Cho tam giác ABC có $BC = a$; $AC = b$ và $AB = c$, ta có $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$;

$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos B$;

$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$.

Câu 9. Cho tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\cos A$.
B. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos C$.
D. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos B$.

Lời giải

Theo định lý cosin trong tam giác ABC, ta có $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$.

Câu 10. Hai vectơ có cùng độ dài và cùng hướng gọi là

A. Hai vectơ bằng nhau.
B. Hai vectơ cùng hướng.
C. Hai vectơ cùng phương.
D. Hai vectơ đối nhau.

Lời giải

Theo định nghĩa hai vecto bằng nhau là hai vec tơ có cùng hướng và cùng độ dài.

Câu 11. Tổng $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NE} + \overrightarrow{EM}$ bằng

A. $\vec{0}$.
B. $\overrightarrow{ME}$.
C. $\overrightarrow{MP}$.
D. 0.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NE} + \overrightarrow{EM} = \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{EM} = \overrightarrow{MM} = \vec{0}$

Câu 12. Hiệu $\overrightarrow{PQ} - \overrightarrow{PH}$ bằng

A. $\overrightarrow{QH}$.
B. $\overrightarrow{HQ}$.
C. $\overrightarrow{PH}$.
D. $\vec{0}$.

Lời giải

Theo phép trừ véc tơ ta có $\overrightarrow{PQ} - \overrightarrow{PH} = \overrightarrow{HQ}$

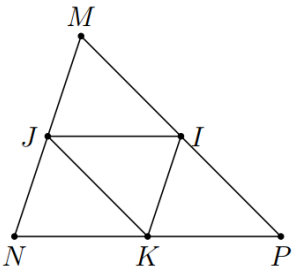
Câu 13. Trong đoạn thẳng PN lấy điểm M sao cho $PM = 3MN$. Biết $\overrightarrow{NP} = k\overrightarrow{MN}$. Giá trị của k là:

A. -3.
B. 3.
C. -4.
D. 4.

Lời giải

Từ hình vẽ, ta thấy $\overrightarrow{NP} = -4\overrightarrow{MN}$.

Câu 14. Cho tam giác MNP, gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng MP, MN, NP. Lấy điểm H sao cho $\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{MH}$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?



A. $\overrightarrow{MH}=4\overrightarrow{IJ}$. **B.** $\overrightarrow{MH}=-4\overrightarrow{IK}$. **C.** $\overrightarrow{MH}=-4\overrightarrow{MJ}$. **D.** $\overrightarrow{MH}=4\overrightarrow{IK}$.

Lời giải

Ta có: $\overrightarrow{MN}=\frac{1}{2}\overrightarrow{MH}\Rightarrow\overrightarrow{MH}=2\overrightarrow{MN}$

Mà $\overrightarrow{MN}=2\overrightarrow{IK}$

Nên $\overrightarrow{MH}=4\overrightarrow{IK}$.

Câu 15. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho điểm $A(1;-4)$, điểm $B(2;-1)$. Toạ độ vector $\overrightarrow{AB}$ là:

A. $\overrightarrow{AB}=(-1;-3)$. **B.** $\overrightarrow{AB}=(3;-5)$. **C.** $\overrightarrow{AB}=(1;3)$. **D.** $\overrightarrow{AB}=(1;-3)$.

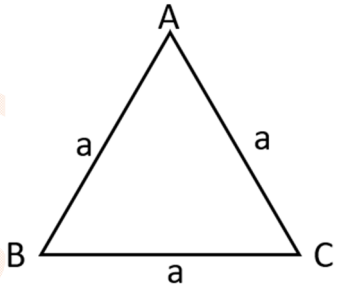
Lời giải

$\overrightarrow{AB}=(x_B-x_A;y_B-y_A)=(2-1;-1--4)=(1;3)$

Câu 16. Cho tam giác ABC đều cạnh a. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ có giá trị là

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\frac{a^2}{2}$. **B.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=-\frac{a^2}{2}$. **C.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$. **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=-\frac{\sqrt{3}}{2}a^2$.

Lời giải



$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\left|\overrightarrow{AB}\right|.\left|\overrightarrow{AC}\right|.\cos A=AB.AC.\cos A=a.a.\cos 60=\frac{a^2}{2}$

Câu 17. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có độ dài lần lượt là 3 và 4; biết $(\vec{a};\vec{b})=60°$. Khi đó $\vec{a}.\vec{b}$ bằng:

A. 6. **B.** $3\sqrt{3}$. **C.** $6\sqrt{3}$. **D.** 12.

Lời giải

Ta có: $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|\cos(\vec{a},\vec{b})=3.4.\cos 60°=6$.

Câu 18. Quy tròn số $8386,675796$ đến chữ số hàng phần trăm ta được số gần đúng là:

A. 8400. **B.** $8386,68$. **C.** $8386,676$. **D.** $8386,67$.

Lời giải

Ta quy tròn đến chữ số thứ 2 sau dấu phẩy và sau chữ số đó là chữ số 5 nên kết quả quy tròn là: $8386,68$.

Câu 19. Số điểm mà 5 học sinh lớp 10A đạt được trong đợt thi đua học tập chào mừng ngày 20/11 như sau: 7 ; 8 ; 8 ; 9 ; 10.

Tìm số trung vị của mẫu số liệu trên

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

Lời giải

Sắp xếp mẫu số liệu theo thứ tự không giảm gồm 5 giá trị. Khi đó giá trị chính giữa là số 8 là số trung vị của mẫu số liệu.

Câu 20. Trong năm học 2021 – 2022, lớp 10A đạt được điểm số các đợt thi đua nề nếp như sau

Đợt 1	Đợt 2	Đợt 3	Đợt 4	Đợt 5
50	46	50	42	48

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên.

A. 2. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 8.

Lời giải

Giá trị lớn nhất trong mẫu số liệu là 50

Giá trị nhỏ nhất trong mẫu số liệu là 42

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là $R = 50 - 42 = 8$.

Câu 21. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào **sai**?

A. 3 là số nguyên tố. **B.** 21 chia hết cho 5.

C. 63 chia hết cho 9. **D.** 11 là số nguyên tố.

Lời giải

21 không chia hết cho 5 nên đáp án B sai.

Câu 22. Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{N} / x^2 + x - 6 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{Z} / -3 \le x < 3\}$. Khi đó:

A. $A \cap B = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$. **B.** $A \cap B = \{0; 1; 2\}$.

C. $A \cap B = \{2\}$. **D.** $A \cap B = \{-3; 2\}$.

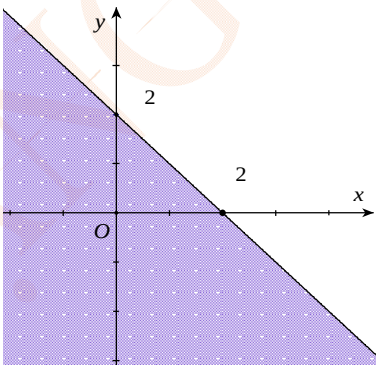
Lời giải

$x^2 + x - 6 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -3 \notin \mathbb{N} \\ x = 2 \end{array}\right.$. Vậy $A = \{2\}$

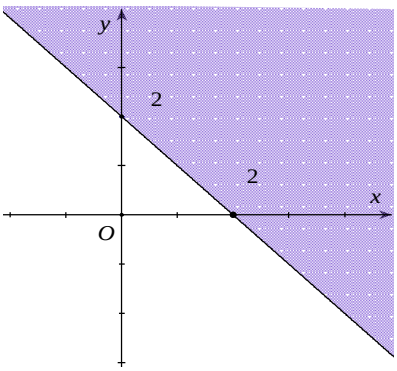
$B = \{x \in \mathbb{Z} / -3 \le x < 3\} = \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$

Nên $A \cap B = \{2\}$

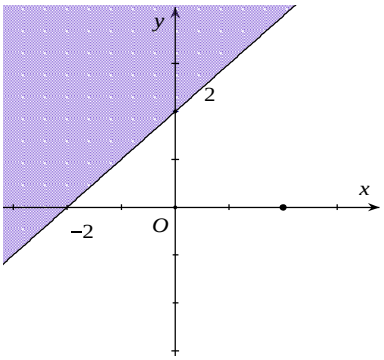
Câu 23. Miền nghiệm của BPT : $x - y + 2 \ge 0$ là phần không tô đậm trong hình vẽ nào dưới đây ?



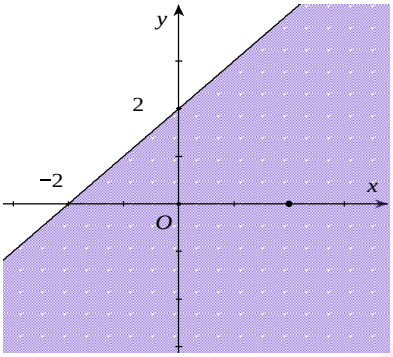
A.



B.



C.

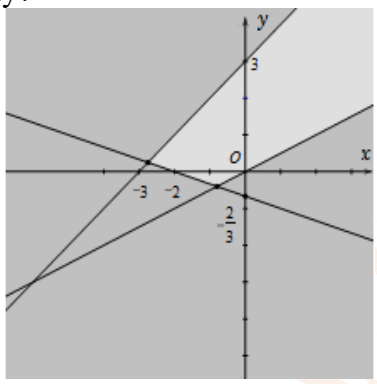


D.

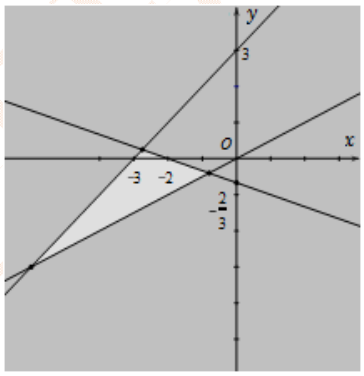
Lời giải

Đường thẳng $x-y+2=0$ đi qua hai điểm $(-2;0),(0;2)$ và cặp số $(0;0)$ thỏa mãn bất phương trình $x-y+2\ge 0$, nên Hình C biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $x-y+2\ge 0$.

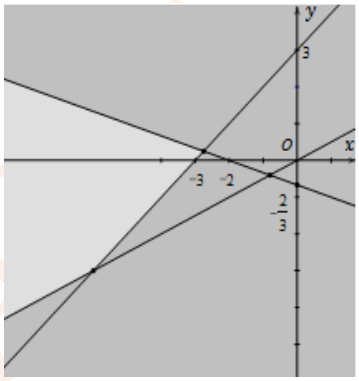
Câu 24. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y\le 0 \\ x+3y\le -2 \\ -x+y-3\ge 0 \end{cases}$ là phần không tô đậm trong hình vẽ nào dưới đây?



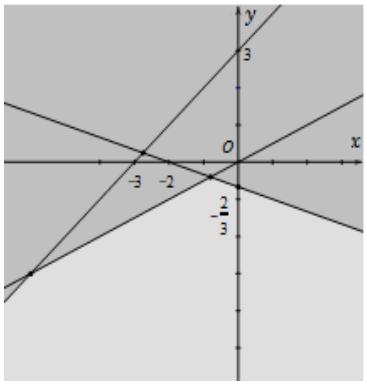
A.



B.



C.



D.

Lời giải

FB tác giả: Hoàng Duy Trần

Ta thấy điểm $(-5;0)$ thỏa mãn các BPT của hệ. Mà điểm $(-5;0)$ chỉ thuộc phần không tô đậm của hình C. Vậy chọn đáp án C.

Câu 25. Cho góc α thỏa mãn $0^0<\alpha<90^0$ và $\sin\alpha=\dfrac{1}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $P=2\cos^2\alpha+\tan\alpha$.

A. $\dfrac{16}{9}+\dfrac{\sqrt{2}}{4}$. **B.** $\dfrac{8}{9}+\dfrac{\sqrt{2}}{4}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{2}}{2}+\dfrac{4\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\dfrac{1}{9}+\dfrac{\sqrt{2}}{4}$.

Lời giải

Ta có $0^0 < \alpha < 90^0 \Rightarrow \cos\alpha > 0 \Rightarrow \cos\alpha = \sqrt{1-\sin^2\alpha} = \sqrt{1-\frac{1}{9}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

$\Rightarrow \tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{\sqrt{2}}{4}$

Khi đó $P = 2\cos^2\alpha + \tan\alpha = 2.\frac{8}{9} + \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{16}{9} + \frac{\sqrt{2}}{4}$.

Chọn đáp án A.

Câu 26. Cho tam giác ABC có $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$ thỏa mãn $b^2 + c^2 = bc + a^2$. Khi đó $\sin\left(A - 15^0\right)$ bằng

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

Lời giải

Ta có $b^2 + c^2 = bc + a^2 \Leftrightarrow b^2 + c^2 - a^2 = bc \Leftrightarrow \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos A = \frac{1}{2} \Rightarrow A = 60^0$

Vậy $\sin\left(A - 15^0\right) = \sin 45^0 = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Chọn đáp án A.

Câu 27. Cho tam giác ABC có các góc $\hat{B} = 120^0, \hat{C} = 40^0$, cạnh $BC = 5cm$. Tính độ dài cạnh AB (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

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

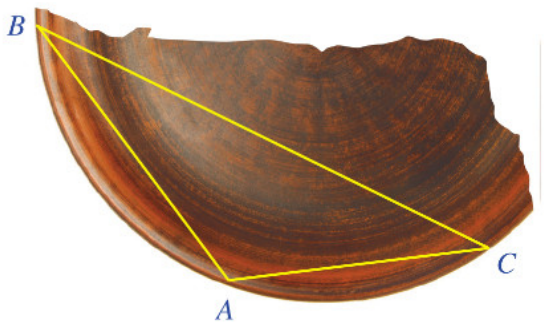
Lời giải

Xét tam giác ABC ta có: $\hat{A} = 180^0 - 120^0 - 40^0 = 20°$

Theo định lý sin ta có $\frac{AB}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A} \Rightarrow AB = \frac{BC\sin C}{\sin A} = \frac{5.\sin 40}{\sin 20} \approx 9\left(cm\right)$

Câu 28. Để xác định bán kính của chiếc đĩa cổ hình tròn bị vỡ một phần, các nhà khảo cổ lấy ba điểm A, B, C trên vành đĩa và tiến hành đo đạc thu được kết quả như sau: cạnh $AB \approx 9,5$ cm, $\widehat{ACB} \approx 60°$. Bán kính của chiếc đĩa xấp xỉ là

A. 5,5 cm. **B.** 18 cm. **C.** 11 cm. **D.** 9,5 cm.



Lời giải

Áp dụng định lý sin trong tam giác ABC, ta có

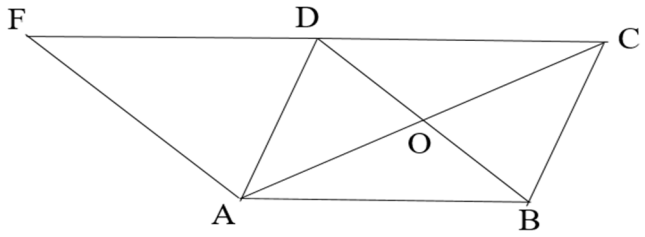
$$\frac{AB}{\sin C} = 2R \Rightarrow R = \frac{AB}{2\sin C} \approx \frac{9,5}{2\sin 60°} \approx 5,5 \text{ (cm)}$$

Câu 29. Cho hình bình hành $ABCD$, gọi O là giao điểm của hai đường chéo. Khi đó mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$ **B.** $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}=2\overrightarrow{AD}$

C. $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BD}=2\overrightarrow{AO}+2\overrightarrow{DO}$ **D.** $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{DB}=2\left(\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{BO}\right)$

Lời giải.



A. Ta có $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DB}\neq\overrightarrow{BD}$ => A sai.

B. Dựng hình bình hành $ABDF$, ta có D là trung điểm của FC nên:

$\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AF}=2\overrightarrow{AD}$ suy ra **B đúng.**

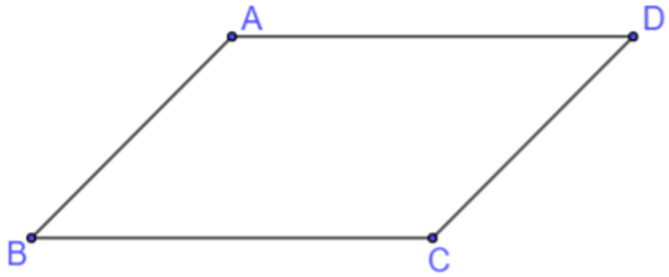
C. Ta có $\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BD}=2\overrightarrow{OA}+2\overrightarrow{OD}\neq 2\overrightarrow{AO}+2\overrightarrow{DO}$ suy ra **C sai** .

D. Ta có $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{DB}=2\left(\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{OB}\right)\neq 2\left(\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{BO}\right)$ nên **D sai**.

Câu 30. Cho hình bình hành $ABCD$. Tổng của vectơ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}$ là

A. $2\overrightarrow{AC}$. **B.** $3\overrightarrow{AC}$. **C.** $2\overrightarrow{AB}$. **D.** $2\overrightarrow{AD}$.

Lời giải



Ta có $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AC}$.

Câu 31. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $A(-3;5), B(2;-2), C(1;4)$. Tọa độ điểm D để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành là

A. $D(2;5)$. **B.** $D(5;2)$.

C. $D(-2;11)$. **D.** $D(-4;11)$.

Lời giải

Gọi $D(x;y)$

Ta có: $\overrightarrow{AB}=(5;-7), \overrightarrow{AC}=(4;-1), \overrightarrow{DC}=(1-x;4-y)$

Xét: $\frac{5}{4}\neq\frac{-1}{-7}\Rightarrow\overrightarrow{AB}$ không cùng phương $\overrightarrow{AC}\Rightarrow A,B,C$ không thẳng hàng.

Để tứ giác $ABCD$ là hình bình hành thì: $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}\Leftrightarrow\begin{cases}1-x=5\\4-y=-7\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=-4\\y=11\end{cases}$

Vậy $D(-4;11)$

Câu 32. Góc giữa hai vectơ $\vec{u}=(1;1)$ và $\vec{v}=(-2;0)$ là.

A. $45°$. **B.** $135°$. **C.** $30°$. **D.** $60°$.

Lời giải

Ta có $\cos\left(\vec{u};\vec{v}\right)=\dfrac{\vec{u}.\vec{v}}{\left|\vec{u}\right|.\left|\vec{v}\right|}=\dfrac{1.(-2)+1.0}{\sqrt{1^2+1^2}.\sqrt{(-2)^2+0^2}}=-\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Nên suy ra $\left(\vec{u};\vec{v}\right)=135°$.

Câu 33. Ba nhóm học sinh gồm 6 người, 11 người, 8 người có khối lượng trung bình của mỗi nhóm lần lượt là 45 kg, 50 kg, 42 kg. Khối lượng trung bình của cả ba nhóm là?

A. 45 kg. **B.** 46,24 kg.

C. 46 kg. **D.** 46,14 **kg**.

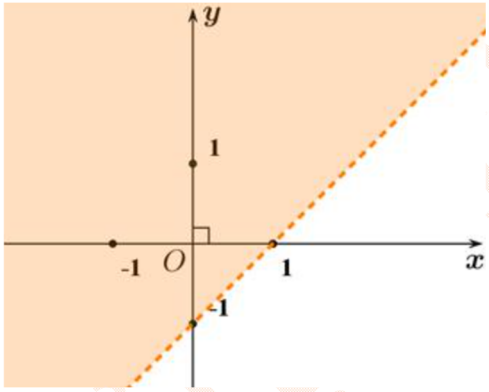
Lời giải

Khối lượng trung bình của cả ba nhóm là:

$\dfrac{6.45+11.50+8.42}{6+11+8}=46,24\,(kg)$

Nên câu đúng là B

Câu 34. Nửa mặt phẳng không bị tô đậm như hình vẽ dưới là biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình nào sau đây?



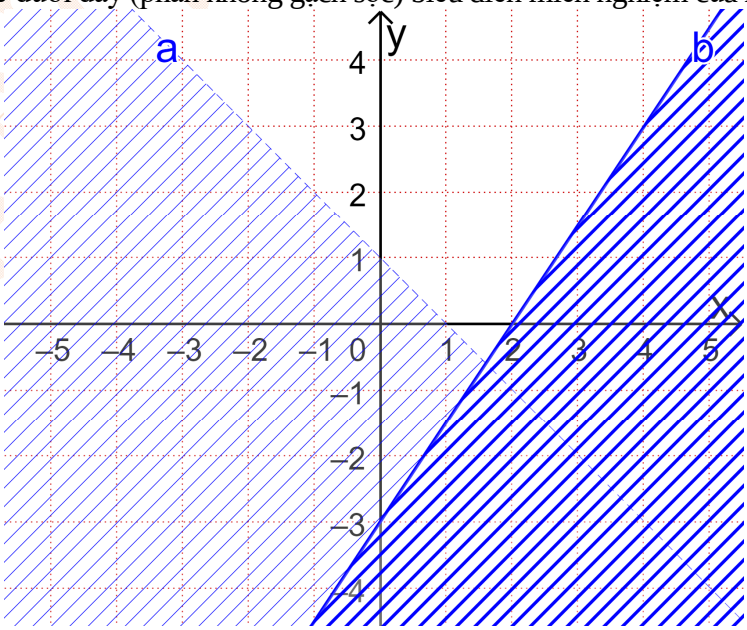
A. $x-y<1$. **B.** $x-y>1$. **C.** $x-y\le 1$. **D.** $x-y\ge 1$.

Lời giải

Bờ là đường thẳng vẽ nét đứt nên loại đáp án C và D.

Tọa độ điểm $O(0;0)$ ở phần bị tô đậm thỏa mãn bất phương trình ở đáp án A, không thỏa mãn bấtphương trình ở đáp án B nên chọn đáp án B.

Câu 35. Trong hình vẽ dưới đây (phần không gạch sọc) biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?



A. $\begin{cases} x+y>1 \\ 3x-2y\le 6 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+y<1 \\ 3x-2y\le 6 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x+y>1 \\ 3x-2y\ge 6 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x+y\ge 1 \\ 3x-2y<6 \end{cases}$.

Lời giải

* Đường thẳng đi qua hai điểm $(1;0),(0;1)$ có phương trình $x+y=1$.

\+ Miền nghiệm không bao gồm đường thẳng này nên loại D.

\+ Điểm $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x+y>1$ nên loại B.

* Đường thẳng đi qua hai điểm $(2;0),(0;-3)$ có phương trình $3x-2y=6$.

\+ Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y\le 6$ nên loại C.

PHẦN TỰ LUẬN

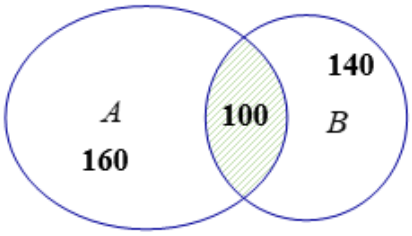
Bài 1. Trong một trường THPT, khối 10 có 160 em học sinh tham gia câu lạc bộ Toán, 140 em tham gia câu lạc bộ Tin, 100 em học sinh tham gia cả hai câu lạc bộ. Hỏi khối 10 có bao nhiêu học sinh?.

Hướng dẫn giải

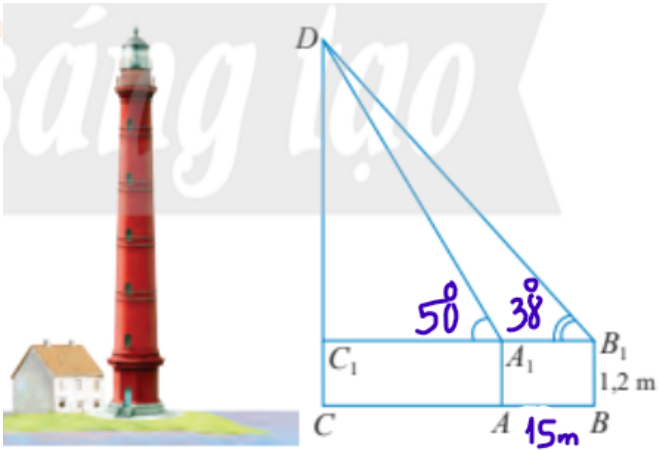
Gọi A là tập hợp các bạn tham gia câu lạc bộ Toán. B là tập hợp các bạn tham gia câu lạc bộ Tin

Số bạn tham gia cả hai câu lạc bộ toán và tin là $n_{A\cap B}=100$

Như vậy số học sinh của khối 10 là số phần tử của tập hợp $(A\setminus B)\cup B$ vậy có: $160-100+140=200$ học sinh khối 10.



Bài 2. Muốn đo chiều cao của một ngọn tháp, người ta lấy hai điểm A,B trên mặt đất có khoảng cách $AB=15m$ cùng thẳng hàng với chân C của tháp để đặt hai giác kế. Chân của hai giác kế có chiều cao là $h=1,2m$. Gọi D là đỉnh tháp và hai điểm A_1, B_1 cùng thẳng hàng với C_1 thuộc chiều cao CD của tháp. Người ta đo được $\widehat{DA_1C_1}=50^0$, $\widehat{DB_1C_1}=38^0$. Tính Chiều cao CD của tháp



Lời giải

Gọi $C_1D=x(m),x>0$.

Xét tam giác DC_1B_1 vuông tại C_1: $\tan 38^0 = \dfrac{DC_1}{C_1B_1} \Leftrightarrow C_1B_1 = x.\dfrac{1}{\tan 38^0}$

Xét tam giác DC_1A_1 vuông tại C_1: $\tan 50^0 = \dfrac{DC_1}{C_1A_1} \Leftrightarrow C_1A_1 = x.\dfrac{1}{\tan 50^0}$

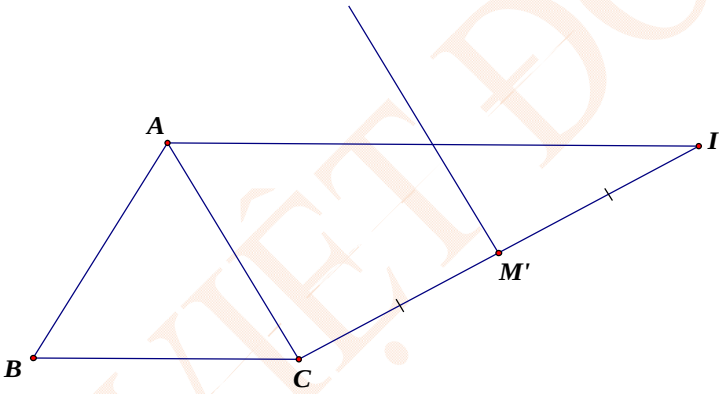
Vì $C_1B_1 - C_1A_1 = 15 \Leftrightarrow x.\dfrac{1}{\tan 38^0} - x.\dfrac{1}{\tan 50^0} = 15$

$\Leftrightarrow x.\left(\dfrac{1}{\tan 38^0} - \dfrac{1}{\tan 50^0}\right) = 15 \Leftrightarrow x = 15 : \left(\dfrac{1}{\tan 38^0} - \dfrac{1}{\tan 50^0}\right)$

Vậy $CD = x + 1,2 = 15 : \left(\dfrac{1}{\tan 38^0} - \dfrac{1}{\tan 50^0}\right) + 1,2 \simeq 35,23m$

Bài 3. Cho tam giác ABC đều, cạnh bằng a. Tìm tập hợp điểm M thỏa mãn $\left(\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{BC}\right).\overrightarrow{CM} = \dfrac{3a^2}{2}$.

Lời giải



Vẽ $\overrightarrow{AI} = 2\overrightarrow{BC}$, ta có: $\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AI} = \overrightarrow{CI}$.

Khi đó $\left(\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{BC}\right).\overrightarrow{CM} = \dfrac{3a^2}{2} \Leftrightarrow \overrightarrow{CI}.\overrightarrow{CM} = \dfrac{3a^2}{2}$.

Ta có: $AI = 2AC$ và $\widehat{CAI} = 60^0$ nên tam giác ACI là nửa tam giác đều.

Suy ra: $CI = a\sqrt{3}$. Gọi M' thuộc cạnh CI sao cho $CM' = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$ (M' là trung điểm CI).

Khi đó $\overrightarrow{CI}.\overrightarrow{CM'} = CI.CM'.\cos 0^0 = \dfrac{3a^2}{2}$.

Ta có: $\left(\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{BC}\right).\overrightarrow{CM} = \dfrac{3a^2}{2} \Leftrightarrow \overrightarrow{CI}.\overrightarrow{CM} = \dfrac{3a^2}{2} \Leftrightarrow \overrightarrow{CI}.\left(\overrightarrow{CM'} + \overrightarrow{M'M}\right) = \dfrac{3a^2}{2} \Leftrightarrow \overrightarrow{CI}.\overrightarrow{M'M} = 0$

Vậy tập hợp các điểm M thỏa mãn $\left(\overrightarrow{CA} + 2\overrightarrow{BC}\right).\overrightarrow{CM} = \dfrac{3a^2}{2}$ là đường trung trực của đoạn thẳng CI.

Bài 4. Một công ty sản xuất bao bì cần sản xuất 3 loại hộp giấy X, Y, Z từ những tấm bìa giống nhau để đựng ba loại sản phẩm khác nhau. Mỗi tấm bìa có hai cách cắt khác nhau: Cách thứ nhất cắt được 3 hộp X, 1 hộp Y, và 6 hộp Z. Cách thứ hai cắt được 2 hộp X, 3 hộp Y và 1 hộp Z. Theo kế hoạch, số hộp mỗi loại X và Z tối thiểu là 9 hộp; số hộp loại Y tối thiểu là 10 hộp. Biết rằng mỗi cách cắt người ta sử dụng không quá 6 tấp bìa. Tìm số tấm bìa cắt theo cách thứ nhất và cách thứ hai sao cho tổng số tấm bìa phải dùng là ít nhất?

Lời giải

Gọi x là số tấm bìa cắt theo cách 1, $0 \le x \le 6$, $x \in \mathbb{N}$.

Gọi y là số tấm bìa cắt theo cách 2, $0 \le y \le 6$, $y \in \mathbb{N}$.

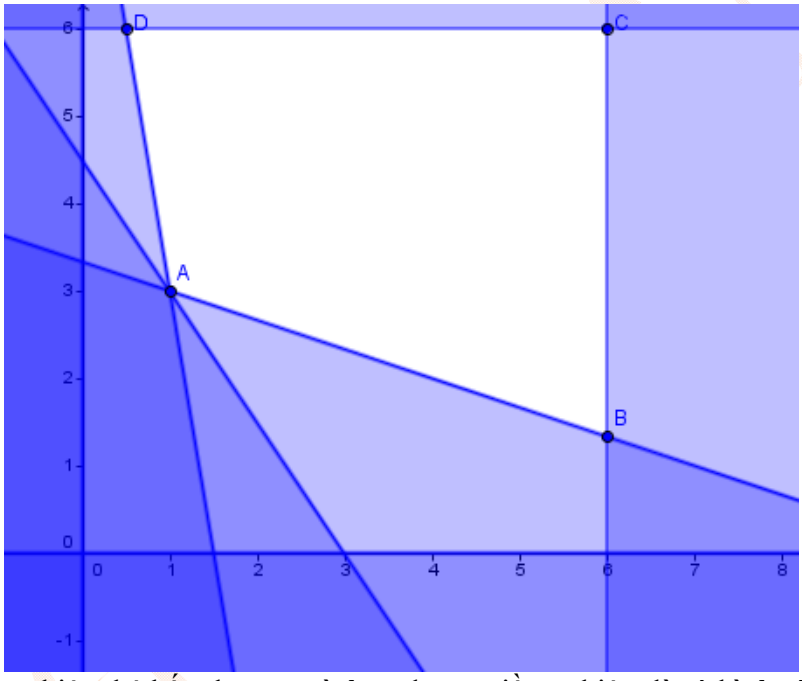
Tổng số tấm bìa dùng làm hộp giấy là $T = x + y$.

Số hộp giấy X được sản xuất là $3x + 2y$ hộp.

Số hộp giấy Y được sản xuất là $x + 3y$ hộp.

Số hộp giấy Z được sản xuất là $6x + y$ hộp.

Theo bài ra ta có $\begin{cases} 0 \le x \le 6 \\ 0 \le y \le 6 \\ 3x + 2y \ge 9 \\ x + 3y \ge 10 \\ 6x + y \ge 9 \end{cases}$.



Biểu diễn miền nghiệm hệ bất phương trình ta được miền nghiệm là tứ hình tứ giác $ABCD$, với $A(1;3)$, $B\left(6;\frac{4}{3}\right)$, $C(6;6)$ và $D\left(\frac{1}{2};6\right)$.

Ta có $T(1;3) = 1+3 = 4$, $T(6;6) = 6+6 = 12$, $T\left(6;\frac{4}{3}\right) = 6+\frac{4}{3} = \frac{22}{3}$ và $T\left(\frac{1}{2};6\right) = \frac{1}{2}+6 = \frac{13}{2}$.

Vậy số tấm bìa dùng để cắt theo cách thứ nhất là $x = 1$, số tấm bìa dùng để cắt theo cách tứ hai là $y = 3$.

--------- HẾT---------

TRƯỜNG THPT…….
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. Phủ định của mệnh đề: "Tổng ba góc trong một tam giác bằng 180°" là mệnh đề
A. "Tổng ba góc trong một tam giác lớn hơn 180°".
B. "Tổng ba góc trong một tam giác nhỏ hơn180".
C. "Tổng ba góc trong một tam giác không bằng 180°".
D. "Tổng ba góc trong một tam giác không vượt quá 180°".

Câu 2. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là đúng?
A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 4 \Rightarrow x > 2$".
B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 4 \Rightarrow x > 2$ hoặc $x < -2$ ".
C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 4 \Rightarrow x > \pm 2$ ".
D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 4 \Rightarrow -2 < x < 2$ ".

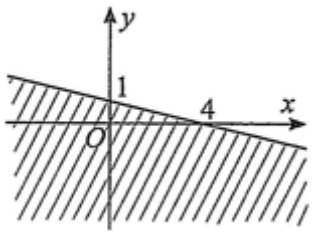
Câu 3. Cho tập hợp $A = \{1;2;3;4;5\}$. Tập hợp X thoả mãn $A \setminus X = \{1;3;5\}$ và $X \setminus A = \{6;7\}$ là:
A. $\{2;4\}$.
B. $\{6;7\}$.
C. $\{2;4;6;7\}$.
D. $\{1;3;5;6;7\}$.

Câu 4. Cho hai tập hợp $A = (-1;2), B = [m;m+2]$. Tìm m để $A \cap B$ khác tập rỗng.
A. $-3 < m < 2$.
B. $-3 \le m \le 2$.
C. $m > 2$ hoặc $m < -3$.
D. $m \ge 2$ hoặc $m \le -3$.

Câu 5. Cho tập hợp $M = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \le x < 2\}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $M = (-3;2)$.
B. $M = [-3;2)$.
C. $M = (-3;2]$.
D. $M = \{-3;-2;-1\}$.

Câu 6. Miền nghiệm của bất phương trình $4x + y > -4$ KHÔNG chứa điểm nào sau đây?
A. $(1;1)$.
B. $(-1;2)$.
C. $(2021;-2022)$.
D. $(-1;-1)$.

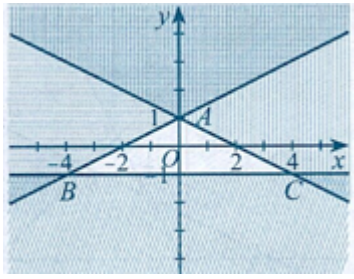
Câu 7. Miền không bị gạch (tính cả biên) trong hình vẽ bên là miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào?

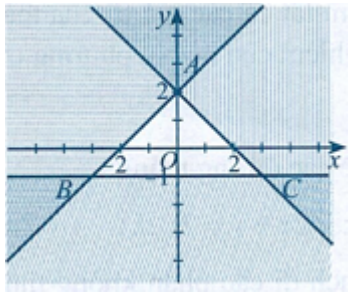


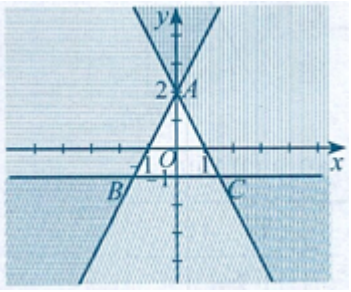
A. $x + 4y \le 4$.
B. $x + 4y \ge 4$.
C. $4x + y \ge 1$.
D. $x - 4y \le -4$.

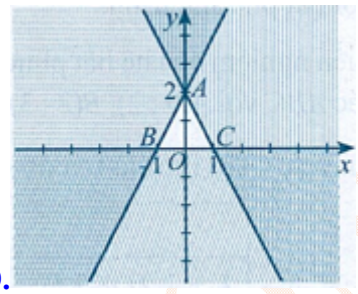
Câu 8. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 3y \le 6 \\ 2x - y > 4 \end{cases}$?
A. $(2;0)$.
B. $(0;2)$.
C. $(4;-2)$.
D. $(-3;3)$.

Câu 9. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + y \le 2 \\ 2x - y \ge -2 \\ y \ge -1 \end{cases}$
được xác định bởi miền đa giác nào sau đây?

A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 10. Một đơn vị bộ đội cần mua ít nhất 300 kg gạo. Có hai loại gạo, loại I có giá là 30000 đồng/ kg, loại II có giá 20000 đồng/ kg. Gọi x, y lần lượt là số gạo loại I, II đơn vị mua. Hệ bất phương trình biểu thị mối liên hệ của x và y để số tiền đơn vị mua gạo không hết quá 7000000 đồng là:

A. $\begin{cases} x+y<8 \\ 3x+2y>700 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x+y\ge 300 \\ 3x+3y>700 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x+y\ge 300 \\ 3x+2y<700 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x+y\ge 300 \\ 3x+2y\le 700 \end{cases}$

Câu 11. Cho góc α thoả mãn $90^\circ<\alpha<180^\circ$ và $\sin\alpha=\frac{3}{5}$. Giá trị của $\cos\alpha$ là:

A. $\frac{4}{5}$. **B.** $-\frac{4}{5}$. **C.** $\frac{2}{5}$. **D.** $-\frac{2}{5}$.

Câu 12. Cho góc α thoả mãn $0^\circ<\alpha<180^\circ$ và $\cos\alpha=-\frac{2}{3}$. Giá trị của $\tan\alpha$ là:

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

Câu 13. Cho tam giác ABC vuông tại A. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. $\cos B=\sin C$. **B.** $\sin B=\cos C$. **C.** $\tan B=\cot C$. **D.** $\tan C=-\cot B$.

Câu 14. Cho các điểm $A(1;1), B(2;4), C(10;-2)$. Góc $\widehat{BAC}$ bằng bao nhiêu?

A. 90^0. **B.** 60^0. **C.** 45^0. **D.** 30^0.

Câu 15. Tam giác ABC có $AB=9$ cm, $BC=15$ cm, $AC=12$ cm. Khi đó đường trung tuyến AM của tam giác có độ dài là

A. 10 cm. **B.** 9 cm. **C.** 7,5 cm. **D.** 8 cm.

Câu 16. Cho tam giác ABC có $AB=c, AC=b, BC=a$. Chọn khẳng định đúng

A. $\cos A=\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$. **B.** $\cos A=\frac{b^2+c^2-a^2}{bc}$

C. $\cos A=\frac{b^2+c^2+a^2}{2bc}$. **D.** $\cos A=\frac{a^2-b^2-c^2}{2bc}$.

Câu 17. Bộ ba số nào sau đây là độ dài 3 cạnh của một tam giác tù?

A. 2;3;4. **B.** 3;4;5. **C.** 4;5;6. **D.** 5;6;7.

Câu 18. Cho tam giác ABC có $BC=a$, $CA=b$, $AB=c$ thỏa $b^2+c^2=a^2+\sqrt{3}bc$. Tìm số đo của góc $\hat{A}$ của tam giác ABC.

A. $120°$. **B.** $60°$. **C.** $150°$. **D.** $30°$.

Câu 19. Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$.

C. $\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{BC}\right|$. **D.** Hai vectơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Câu 20. Gọi O là tâm hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **sai** ?

A. $\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{CD}$. **B.** $\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OD}-\overrightarrow{OA}$.

C. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DB}$. **D.** $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{DC}-\overrightarrow{DA}$.

Câu 21. Tính tổng $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{RN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{QR}$.

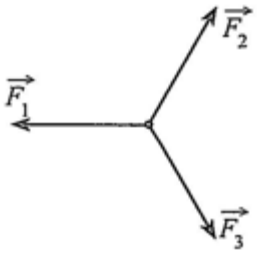
A. $\overrightarrow{MR}$. **B.** $\overrightarrow{MN}$. **C.** $\overrightarrow{PR}$. **D.** $\overrightarrow{MP}$.

Câu 22. Cho 6 điểm A,B,C,D,E,F. Tổng véc tơ: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{EF}$ bằng

A. $\overrightarrow{AF}+\overrightarrow{CE}+\overrightarrow{DB}$. **B.** $\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{DF}$.

C. $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CF}+\overrightarrow{EB}$. **D.** $\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DF}$.

Câu 23. Cho ba lực $\vec{F}_1,\vec{F}_2,\vec{F}_3$ cùng tác động vào một vật tại một điểm làm vật đứng yên (Hình). Xét $\overrightarrow{F_4}=\overrightarrow{F_2}+\overrightarrow{F_3}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?



A. $\overrightarrow{F_4}=\vec{F}_1$. **B.** $\overrightarrow{F_4}=2\vec{F}_1$. **C.** $\overrightarrow{F_4}=-2\vec{F}_1$. **D.** $\overrightarrow{F_4}=-\vec{F}_1$.

Câu 24. Cho đoạn thẳng AB và điểm C nằm giữa hai điểm A,B. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AC}=\dfrac{AC}{AB}\overrightarrow{AB}$ **B.** $\overrightarrow{AC}=-\dfrac{AC}{AB}\overrightarrow{AB}$ **C.** $\overrightarrow{AC}=\dfrac{AB}{AC}\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{AC}=-\dfrac{AB}{AC}\overrightarrow{AB}$.

Câu 25. Cho $\vec{a}\neq\vec{0}$ và điểm O. Gọi M,N lần lượt là hai điểm thỏa mãn $\overrightarrow{OM}=3\vec{a}$ và $\overrightarrow{ON}=-4\vec{a}$. Khi đó:

A. $\overrightarrow{MN}=7\vec{a}$ **B.** $\overrightarrow{MN}=-5\vec{a}$ **C.** $\overrightarrow{MN}=-7\vec{a}$ **D.** $\overrightarrow{MN}=-5\vec{a}$

Câu 26. Cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-1;-2)$, $B(3;2),C(4;-1)$. Toạ độ của đỉnh D là:

A. $(8;3)$. **B.** $(3;8)$. **C.** $(-5;0)$. **D.** $(0;-5)$.

Câu 27. Cho hai vectơ $\vec{u}=(-1;3)$ và $\vec{v}=(2;-5)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u}+\vec{v}$ là:

A. $(1;-2)$. **B.** $(-2;1)$. **C.** $(-3;8)$. **D.** $(3;-8)$.

Câu 28. Cho đoạn thẳng AB. Tập hợp các điểm M nằm trong mặt phẳng thoả mãn $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}=0$ là:

A. Đường tròn tâm A bán kính AB. **B.** Đường tròn tâm B bán kính AB.

C. Đường trung trực của đoạn thẳng AB. **D.** Đường tròn đường kính AB.

Câu 29. Cho hình vuông $ABCD$, tính $\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CA}\right)$

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

Câu 30. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $BC=a\sqrt{2}$. Tính $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}$

A. $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}=a^2$. **B.** $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}=a$. **C.** $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. **D.** $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}=a\sqrt{2}$.

Câu 31. Xấp xỉ số π bởi số $\frac{355}{113}$. Hãy đánh giá sai số tuyệt đối biết: $3,14159265 < \pi < 3,14159266$.

A. $\Delta_a \le 2,8.10^{-7}$ **B.** $\Delta_a \le 28.10^{-7}$ **C.** $\Delta_a \le 1.10^{-7}$ **D.** $\Delta_a \le 2,8.10^{-6}$

Câu 32. Độ cao của một ngọn núi đo được là $h = 1372,5m$. Với sai số tương đối mắc phải là $0,5‰$. Hãy xác định sai số tuyệt đối của kết quả đo trên và viết h dưới dạng chuẩn.

A. $\Delta_h = 0,68625; h = 1373(m)$ **B.** $\Delta_h = 0,68626; h = 1372(m)$

C. $\Delta_h = 0,68625; h = 1372(m)$ **D.** $\Delta_h = 0,68626; h = 1373(m)$

Câu 33. Cân nặng của 40 học sinh lớp 10 trường THPT A được cho bởi bảng sau

Lớp cân nặng (kg)	[35; 37)	[37; 39)	[39; 41)	[41; 43]	
Tần số	6	9	11	14	N = 40

Tính số trung bình cộng của mẫu số liệu trên.

A. $\overline{x} = 38,26$. **B.** $\overline{x} = 40,25$. **C.** $\overline{x} = 39,65$. **D.** $\overline{x} = 40,83$.

Câu 34. Kết quả điểm kiểm tra 15' môn Toán của 100 em học sinh được trình bày ở bảng sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	3	5	11	17	30	19	10	5	100

Số trung bình cộng của bảng phân bố tần số nói trên là

A. $6,88$. **B.** $7,12$. **C.** $6,5$. **D.** $7,22$.

Câu 35. Cho phương sai của các số liệu bằng 4. Tìm độ lệch chuẩn.

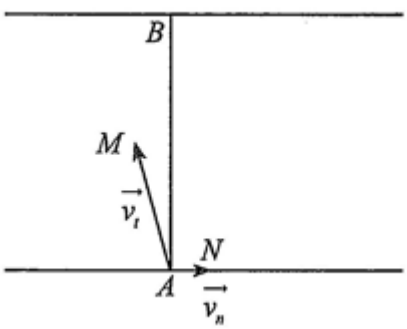
A. 4. **B.** 2. **C.** 16. **D.** 8.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Trong lớp 10 A có 45 học sinh trong đó có 25 em thích môn văn, 20 em thích môn toán, 18 em thích môn sử, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số em thích chỉ một môn trong ba môn trên:

Câu 2. Một người bán nước giải khát đang có $25g$ bột nho và $100g$ đường để pha chế hai loại nước nho A và B. Để pha chế $1l$ nước nho loại A cần $10g$ đường và $1g$ bột nho; để pha chế $1l$ nước nho loại B cần $10g$ đường và $4g$ bột nho. Mỗi lít nước nho loại A khi bán lãi được 30 nghìn đồng, mỗi lít nước nho loại B khi bán lãi được 40 nghìn đồng. Hỏi người đó nên pha chế bao nhiêu lít nước nho mỗi loại để có lợi nhuận cao nhất?

Câu 3. Ta giả sử hai bờ sông là hai đường thẳng song song cách nhau $2km$. Một chiếc tàu nhỏ đi từ điểm A ở bờ bên này sang điểm B ở bờ bên kia với vận tốc riêng của tàu (tức là vận tốc của tàu so với dòng nước) là $20km/h$. Giả sử AB vuông góc với bờ sông (như hình vẽ). Cho biết vận tốc của dòng nước so với bờ là không đổi $5km/h$ (giả sử phương dòng nước chảy song song với bờ sông).



a) Cần giữ lái cho tàu tạo với bờ sông một góc nhọn bằng bao nhiêu độ để tàu sang bờ bên kia theo phương AB ?

b) Tính vận tốc của tàu so với bờ. Hỏi sau bao lâu thì tàu sẽ tới bờ bên kia?
(Các kết quả tính toán ở câu a) và câu b) ở trên được làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4. Cho tam giác ABC cố định và điểm M di động. Chứng minh rằng $\vec{v} = \overrightarrow{MA} + 4\overrightarrow{MB} - 5\overrightarrow{MC}$ không phụ thuộc vào vị trí của điểm M

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1C	2B	3C	4A	5B	6D	7B	8C	9C	10D	11B	12A	13C	14A	15C
16A	17A	18D	19C	20B	21B	22C	23D	24A	25C	26 D	27A	28D	29D	30A
31A	32A	33C	34A	35B										

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Phủ định của mệnh đề: "Tổng ba góc trong một tam giác bằng 180°" là mệnh đề

A. "Tổng ba góc trong một tam giác lớn hơn 180°".

B. "Tổng ba góc trong một tam giác nhỏ hơn180".

C. "Tổng ba góc trong một tam giác không bằng 180°".

D. "Tổng ba góc trong một tam giác không vượt quá 180°".

Câu 2. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là đúng?

A. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 4 \Rightarrow x > 2$".

B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 4 \Rightarrow x > 2$ hoặc $x < -2$ ".

C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 4 \Rightarrow x > \pm 2$ ".

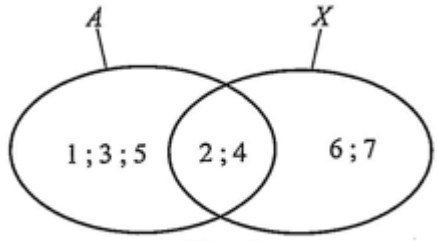
D. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 4 \Rightarrow -2 < x < 2$ ".

Câu 3. Cho tập hợp $A = \{1;2;3;4;5\}$. Tập hợp X thoả mãn $A \setminus X = \{1;3;5\}$ và $X \setminus A = \{6;7\}$ là:

A. $\{2;4\}$. **B.** $\{6;7\}$. **C.** $\{2;4;6;7\}$. **D.** $\{1;3;5;6;7\}$.

Lời giải

Dùng biểu đồ Ven như Hình 3 để minh họa hai tập hợp A, X. **Chọn C**



Hình 3

Câu 4. Cho hai tập hợp $A = (-1;2), B = [m; m+2]$. Tìm m để $A \cap B$ khác tập rỗng.

A. $-3 < m < 2$. **B.** $-3 \le m \le 2$.

C. $m > 2$ hoặc $m < -3$. **D.** $m \ge 2$ hoặc $m \le -3$.

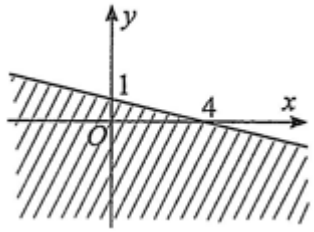
Câu 5. Cho tập hợp $M = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \le x < 2\}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $M = (-3;2)$. **B.** $M = [-3;2)$. **C.** $M = (-3;2]$. **D.** $M = \{-3;-2;-1\}$.

Câu 6. Miền nghiệm của bất phương trình $4x + y > -4$ KHÔNG chứa điểm nào sau đây?

A. $(1;1)$. **B.** $(-1;2)$. **C.** $(2021;-2022)$. **D.** $(-1;-1)$.

Câu 7. Miền không bị gạch (tính cả biên) trong hình vẽ bên là miền nghiệm của bất phương trình bậc nhất hai ẩn nào?



A. $x + 4y \le 4$. **B.** $x + 4y \ge 4$. **C.** $4x + y \ge 1$. **D.** $x - 4y \le -4$.

Câu 8. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+3y \le 6 \\ 2x-y>4 \end{cases}$?

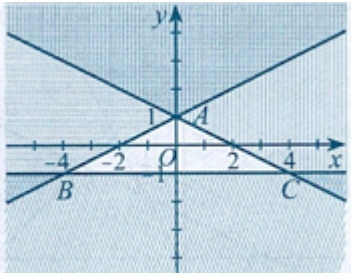
A. $(2;0)$. **B.** $(0;2)$. **C.** $(4;-2)$. **D.** $(-3;3)$.

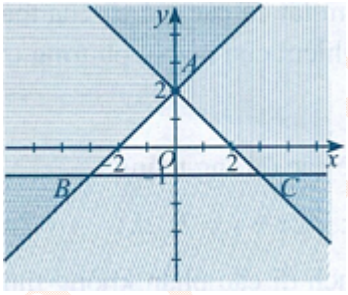
Lời giải.

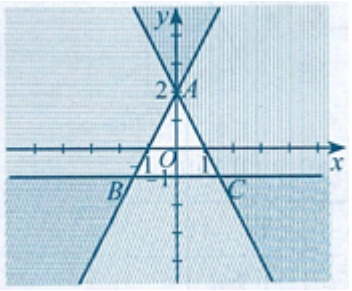
Với $x=4, y=-2$ ta có: $4+3.(-2)=-2<6$ và $2.4-(-2)=10>4$. Chọn C.

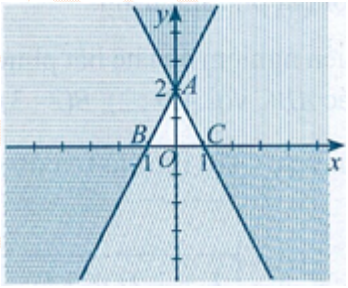
Câu 9. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x+y \le 2 \\ 2x-y \ge -2 \\ y \ge -1 \end{cases}$

được xác định bởi miền đa giác nào sau đây?

A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 10. Một đơn vị bộ đội cần mua ít nhất 300 kg gạo. Có hai loại gạo, loại I có giá là 30000 đồng/ kg, loại II có giá 20000 đồng/ kg. Gọi x, y lần lượt là số gạo loại I, II đơn vị mua. Hệ bất phương trình biểu thị mối liên hệ của x và y để số tiền đơn vị mua gạo không hết quá 7000000 đồng là:

A. $\begin{cases} x+y<8 \\ 3x+2y>700 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x+y \ge 300 \\ 3x+3y>700 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x+y \ge 300 \\ 3x+2y<700 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x+y \ge 300 \\ 3x+2y \le 700 \end{cases}$

Câu 11. Cho góc α thoả mãn $90^\circ<\alpha<180^\circ$ và $\sin\alpha=\frac{3}{5}$. Giá trị của $\cos\alpha$ là:

A. $\frac{4}{5}$. **B.** $-\frac{4}{5}$. **C.** $\frac{2}{5}$. **D.** $-\frac{2}{5}$.

Lời giải

Ta có: $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$. Do đó $\cos^2\alpha=1-\sin^2\alpha=1-\frac{9}{25}=\frac{16}{25}$. Do $90^\circ<\alpha<180^\circ$ nên $\cos\alpha<0$. Suy ra $\cos\alpha=-\frac{4}{5}$. **Chọn B**

Câu 12. Cho góc α thoả mãn $0^\circ<\alpha<180^\circ$ và $\cos\alpha=-\frac{2}{3}$. Giá trị của $\tan\alpha$ là:

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

Giải

Ta có: $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$. Do đó $\sin^2\alpha=1-\cos^2\alpha=1-\frac{4}{9}=\frac{5}{9}$.

Do $0^\circ < \alpha < 180^\circ$ nên $\sin\alpha > 0$. Suy ra $\sin\alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$. Vậy $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = -\frac{\sqrt{5}}{2}$. **Chọn A**

Câu 13. Cho tam giác ABC vuông tại A. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. $\cos B = \sin C$. **B.** $\sin B = \cos C$.

C. $\tan B = \cot C$. **D.** $\tan C = -\cot B$.

Câu 14. Cho các điểm $A(1;1), B(2;4), C(10;-2)$. Góc $\widehat{BAC}$ bằng bao nhiêu?

A. 90^0. **B.** 60^0. **C.** 45^0. **D.** 30^0.

Lời giải

Chọn#A.

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (1;3)$, $\overrightarrow{AC} = (9;-3)$.

Suy ra: $\cos\widehat{BAC} = \frac{\left|\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}\right|}{\left|\overrightarrow{AB}\right|.\left|\overrightarrow{AC}\right|} = 0 \Rightarrow \widehat{BAC} = 90^0$.

Câu 15. Tam giác ABC có $AB = 9$ cm, $BC = 15$ cm, $AC = 12$ cm. Khi đó đường trung tuyến AM của tam giác có độ dài là

A. 10 cm. **B.** 9 cm. **C.** 7,5 cm. **D.** 8 cm.

Lời giải

Chọn C

Ta có $AM^2 = \frac{AB^2 + AC^2}{2} - \frac{BC^2}{4} = \frac{9^2 + 12^2}{2} - \frac{15^2}{4} = \frac{225}{4} \Rightarrow AM = \frac{15}{2}$.

Câu 16. Cho tam giác ABC có $AB = c, AC = b, BC = a$. Chọn khẳng định đúng

A. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$. **B.** $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{bc}$

C. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 + a^2}{2bc}$. **D.** $\cos A = \frac{a^2 - b^2 - c^2}{2bc}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 17. Bộ ba số nào sau đây là độ dài 3 cạnh của một tam giác tù?

A. 2;3;4. **B.** 3;4;5. **C.** 4;5;6. **D.** 5;6;7.

Lời giải

Chọn A

Dễ thấy phương án **B** là độ dài 3 cạnh của một tam giác vuông.

Một tam giác là tam giác tù khi góc lớn nhất là góc tù.

Ngoài ra góc lớn nhất là góc đối diện với cạnh lớn nhất.

Gọi góc lớn nhất của các tam giác trong các phương án B, C, D là góc $\hat{A}$ và cạnh lớn nhất là cạnh có độ dài a.

Áp dụng hệ quả của định lí Côsin với góc đối diện với cạnh lớn nhất $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ cho từng phương án.

Với phướng án **C**, ta có: $\cos A = \frac{4^2 + 5^2 - 6^2}{2.4.5} = \frac{1}{8} > 0$, nên góc A nhọn (loại).

Với phướng án **D**, ta có: $\cos A = \frac{5^2 + 6^2 - 7^2}{2.5.6} = \frac{1}{5} > 0$ nên góc A nhọn (loại).

Với phương án **A**, ta có: $\cos A=\dfrac{2^2+3^2-4^2}{2.2.3}=-\dfrac{1}{4}<0$ nên góc A tù (chọn).

Câu 18. Cho tam giác ABC có $BC=a,\ CA=b,\ AB=c$ thỏa $b^2+c^2=a^2+\sqrt{3}bc$. Tìm số đo của góc $\widehat{A}$ của tam giác ABC.

A. $120°$. **B.** $60°$. **C.** $150°$. **D.** $30°$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $b^2+c^2=a^2+\sqrt{3}bc \Leftrightarrow b^2+c^2-a^2=\sqrt{3}bc \Leftrightarrow \dfrac{b^2+c^2-a^2}{bc}=\sqrt{3}$

$\Leftrightarrow \dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\dfrac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \cos A=\dfrac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow A=30°$.

Vậy số đo của góc $\widehat{A}$ của tam giác ABC là $30°$.

Câu 19. Cho hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$.

C. $\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{BC}\right|$. **D.** Hai vectơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ cùng hướng.

Lời giải

Chọn C

Vì $AB=BC \Leftrightarrow \left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{BC}\right|$.

Câu 20. Gọi O là tâm hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây **sai** ?

A. $\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{CD}$. **B.** $\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OD}-\overrightarrow{OA}$.

C. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DB}$. **D.** $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{DC}-\overrightarrow{DA}$.

Lời giải

Chọn B

+) Đáp án#A. Ta có $\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CD}$. Vậy A đúng.

+) Đáp án **B.** Ta có $\begin{cases}\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{CB}=-\overrightarrow{AD}\\ \overrightarrow{OD}-\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{AD}\end{cases}$. Vậy B sai.

+) Đáp án **C.** Ta có $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DB}$. Vậy C đúng.

+) Đáp án **D.** Ta có $\begin{cases}\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{AC}\\ \overrightarrow{DC}-\overrightarrow{DA}=\overrightarrow{AC}\end{cases}$. Vậy D đúng.

Câu 21. Tính tổng $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{RN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{QR}$.

A. $\overrightarrow{MR}$. **B.** $\overrightarrow{MN}$. **C.** $\overrightarrow{PR}$. **D.** $\overrightarrow{MP}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{RN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{QR}=\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{QR}+\overrightarrow{RN}=\overrightarrow{MN}$.

Câu 22. Cho 6 điểm A,B,C,D,E,F. Tổng véc tơ: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{EF}$ bằng

A. $\overrightarrow{AF}+\overrightarrow{CE}+\overrightarrow{DB}$. **B.** $\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{DF}$.

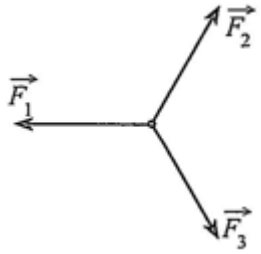
C. $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CF}+\overrightarrow{EB}$. **D.** $\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{DF}$.

Lời giải

Chọn C

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{EF}=\left(\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DB}\right)+\left(\overrightarrow{CF}+\overrightarrow{FD}\right)+\left(\overrightarrow{EB}+\overrightarrow{BF}\right)=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CF}+\overrightarrow{EB}$.

Câu 23. Cho ba lực $\vec{F}_1,\vec{F}_2,\vec{F}_3$ cùng tác động vào một vật tại một điểm làm vật đứng yên (Hình). Xét $\vec{F}_4=\vec{F}_2+\vec{F}_3$. Phát biểu nào sau đây là đúng?



A. $\vec{F}_4=\vec{F}_1$. **B.** $\vec{F}_4=2\vec{F}_1$. **C.** $\vec{F}_4=-2\vec{F}_1$. **D.** $\vec{F}_4=-\vec{F}_1$.

Lời giải

Vì vật đứng yên nên $\vec{F}_1+\vec{F}_2+\vec{F}_3=\vec{0}\Leftrightarrow\vec{F}_1+\vec{F}_4=\vec{0}\Leftrightarrow\vec{F}_4=-\vec{F}_1$. **Chọn D**

Câu 24. Cho đoạn thẳng AB và điểm C nằm giữa hai điểm A,B. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AC}=\dfrac{AC}{AB}\overrightarrow{AB}$ **B.** $\overrightarrow{AC}=-\dfrac{AC}{AB}\overrightarrow{AB}$ **C.** $\overrightarrow{AC}=\dfrac{AB}{AC}\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{AC}=-\dfrac{AB}{AC}\overrightarrow{AB}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 25. Cho $\vec{a}\neq\vec{0}$ và điểm O. Gọi M,N lần lượt là hai điểm thỏa mãn $\overrightarrow{OM}=3\vec{a}$ và $\overrightarrow{ON}=-4\vec{a}$. Khi đó:

A. $\overrightarrow{MN}=7\vec{a}$ **B.** $\overrightarrow{MN}=-5\vec{a}$ **C.** $\overrightarrow{MN}=-7\vec{a}$ **D.** $\overrightarrow{MN}=-5\vec{a}$

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{ON}-\overrightarrow{OM}=-4\vec{a}-3\vec{a}=-7\vec{a}$.

Câu 26. Cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-1;-2)$, $B(3;2),C(4;-1)$. Toạ độ của đỉnh D là:

A. $(8;3)$. **B.** $(3;8)$. **C.** $(-5;0)$. **D.** $(0;-5)$.

Lời giải

Chọn D

Câu 27. Cho hai vectơ $\vec{u}=(-1;3)$ và $\vec{v}=(2;-5)$. Tọa độ của vectơ $\vec{u}+\vec{v}$ là:

A. $(1;-2)$. **B.** $(-2;1)$. **C.** $(-3;8)$. **D.** $(3;-8)$.

Lời giải

Chọn A

Câu 28. Cho đoạn thẳng AB. Tập hợp các điểm M nằm trong mặt phẳng thoả mãn $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}=0$ là:

A. Đường tròn tâm A bán kính AB. **B.** Đường tròn tâm B bán kính AB.

C. Đường trung trực của đoạn thẳng AB. **D.** Đường tròn đường kính AB.

Lời giải

Chọn D

Câu 29. Cho hình vuông $ABCD$, tính $\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CA}\right)$

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

Lời giải

Chọn D

Đầu tiên ta đi tìm số đo của góc $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CA}\right)$ sau đó mới tính $\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CA}\right)$

Vì $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CA}\right)=180^{o}-\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CA}\right)=135^{o}\Rightarrow\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CA}\right)=-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 30. Cho tam giác ABC vuông cân tại A có $BC=a\sqrt{2}$ .Tính $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}$

A. $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}=a^{2}$. **B.** $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}=a$. **C.** $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}=\frac{a\sqrt{2}}{2}$. **D.** $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}=a\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}=a.a\sqrt{2}.\frac{\sqrt{2}}{2}=a^{2}$.

Câu 31. Xấp xỉ số π bởi số $\frac{355}{113}$. Hãy đánh giá sai số tuyệt đối biết: $3,14159265<\pi<3,14159266$.

A. $\Delta_a\le 2,8.10^{-7}$ **B.** $\Delta_a\le 28.10^{-7}$ **C.** $\Delta_a\le 1.10^{-7}$ **D.** $\Delta_a\le 2,8.10^{-6}$

Lời giải

Đáp án#A.

Ta có (sử dụng máy tính bỏ túi)

$\frac{355}{113}\approx 3,14159292...<3,1415929293$

Do vậy

$0<\frac{355}{113}-\pi<3,14159293-3,14159265$

$\approx 0,00000028$

Vậy sai số tuyệt đối nhỏ hơn $2,8.10^{-7}$.

Câu 32. Độ cao của một ngọn núi đo được là $h=1372,5m$. Với sai số tương đối mắc phải là $0,5‰$. Hãy xác định sai số tuyệt đối của kết quả đo trên và viết h dưới dạng chuẩn.

A. $\Delta_h=0,68625;h=1373(m)$ **B.** $\Delta_h=0,68626;h=1372(m)$

C. $\Delta_h=0,68625;h=1372(m)$ **D.** $\Delta_h=0,68626;h=1373(m)$

Lời giải

Đáp án A.

Theo công thức $\delta_h=\frac{\Delta_h}{|h|}$ ta có:

$\Delta_h=h.\delta_h=1372.5.\frac{0,5}{1000}=0,68625$

Và h viết dưới dạng chuẩn là $h=1373$ (m)

Câu 33. Cân nặng của 40 học sinh lớp 10 trường THPT A được cho bởi bảng sau

Lớp cân nặng (kg)	[35; 37)	[37; 39)	[39; 41)	[41; 43]	
Tần số	6	9	11	14	N = 40

Tính số trung bình cộng của mẫu số liệu trên.

A. $\overline{x}=38,26$. **B.** $\overline{x}=40,25$. **C.** $\overline{x}=39,65$. **D.** $\overline{x}=40,83$.

Lời giải

Chọn C

Giá trị đại diện của từng lớp cân nặng là: 36, 38, 40, 42.

Khi đó số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là:

$\overline{x}=\dfrac{36.6+38.9+40.11+42.14}{40}=39,65$.

Câu 34. Kết quả điểm kiểm tra 15' môn Toán của 100 em học sinh được trình bày ở bảng sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	3	5	11	17	30	19	10	5	100

Số trung bình cộng của bảng phân bố tần số nói trên là

A. $6,88$. **B.** $7,12$. **C.** $6,5$. **D.** $7,22$.

Lời giải

Số trung bình cộng của bảng phân bố tần số nói trên là:

$\dfrac{3.3+4.5+5.11+6.17+7.30+8.19+9.10+10.5}{100}=6,88$

Câu 35. Cho phương sai của các số liệu bằng 4. Tìm độ lệch chuẩn.

A. 4. **B.** 2. **C.** 16. **D.** 8.

Lời giải

Ta có độ lệch chuẩn là căn bậc hai của phương sai

Nên $s_x=\sqrt{s_x^2}=\sqrt{4}=2$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Trong lớp 10 A có 45 học sinh trong đó có 25 em thích môn văn, 20 em thích môn toán, 18 em thích môn sử, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số em thích chỉ một môn trong ba môn trên:

Lời giải

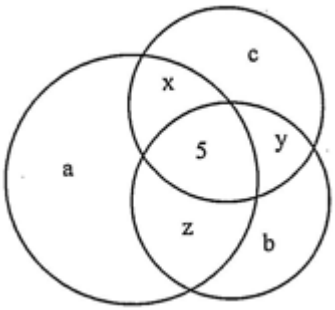
Gọi a,b,c theo thứ tự là số học sinh chỉ thích môn Văn, Sử, Toán:

x là số học sinh chỉ thích hai môn Văn và Toán;

y là số học sinh chỉ thích hai môn Sử và Toán;

z là số học sinh chỉ thích hai môn là Văn và Sử.

Ta có số em thích ít nhất một môn là $45-6=39$.



Dựa vào biểu đồ ven ta có hệ phương trình $\begin{cases} a+x+z+5=25 & (1)\\ b+y+z+5=18 & (2)\\ c+x+y+5=20 & (3)\\ x+y+z+a+b+c+5=39 & (4)\end{cases}$

Cộng vế với vế $(1),(2),(3)$ ta có $a+b+c+2(x+y+z)=15=63$ (5)

Từ (4) và (5), ta có $a+b+c+2(39-5-a-b-c)+15=63\Leftrightarrow a+b+c=20$

Vậy chỉ có 20 em thích chỉ một trong ba môn trên.

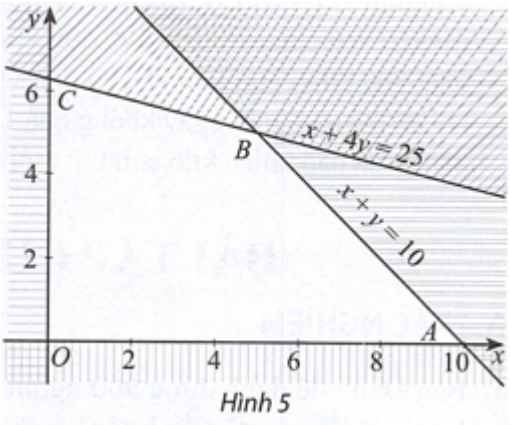
Câu 2. Một người bán nước giải khát đang có $25g$ bột nho và $100g$ đường để pha chế hai loại nước nho A và B. Để pha chế $1l$ nước nho loại A cần $10g$ đường và $1g$ bột nho; để pha chế $1l$ nước nho loại B cần $10g$ đường và $4g$ bột nho. Mỗi lít nước nho loại A khi bán lãi được 30 nghìn đồng, mỗi lít nước nho loại B khi bán lãi được 40 nghìn đồng. Hỏi người đó nên pha chế bao nhiêu lít nước nho mỗi loại để có lợi nhuận cao nhất?

Lời giải

Gọi x và y lần lượt là số lít nước nho loại A và B người đó có thể pha chế. Ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} x+4y \le 25 \\ x+y \le 10 \\ x \ge 0 \\ y \ge 0. \end{cases}$$

Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tứ giác $OABC$, trong đó $O(0;0)$; $A(10;0)$; $B(5;5)$; $C(0;6,25)$.



Hình 5

Gọi F là số tiền lãi (đơn vị: nghìn đồng) thu được, ta có: $F = 30x + 40y$.

Ta có: Tại $O(0;0): F = 30.0 + 40.0 = 0$;

Tại $A(10;0): F = 30.10 + 40.0 = 300$;

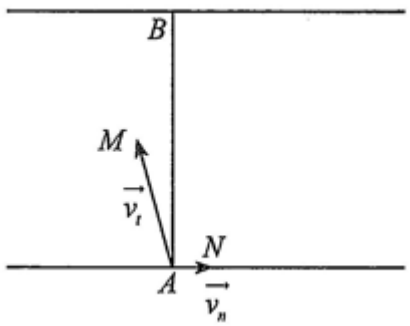
Tại $B(5;5): F = 30.5 + 40.5 = 350$;

Tại $C(0;6,25): F = 30.0 + 40.6,25 = 250$.

Ta thấy F đạt $GTLN$ bằng 350 tại $B(5;5)$.

Vậy người đó nên pha chế $5l$ nước nho mỗi loại để có lợi nhuận cao nhất.

Câu 3. Ta giả sử hai bờ sông là hai đường thẳng song song cách nhau $2\,km$. Một chiếc tàu nhỏ đi từ điểm A ở bờ bên này sang điểm B ở bờ bên kia với vận tốc riêng của tàu (tức là vận tốc của tàu so với dòng nước) là $20\,km/h$. Giả sử AB vuông góc với bờ sông (như hình vẽ). Cho biết vận tốc của dòng nước so với bờ là không đổi $5\,km/h$ (giả sử phương dòng nước chảy song song với bờ sông).



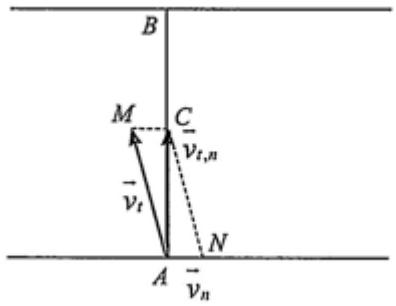
a) Cần giữ lái cho tàu tạo với bờ sông một góc nhọn bằng bao nhiêu độ để tàu sang bờ bên kia theo phương AB ?

b) Tính vận tốc của tàu so với bờ. Hỏi sau bao lâu thì tàu sẽ tới bờ bên kia?

(Các kết quả tính toán ở câu a) và câu b) ở trên được làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

a) Vận tốc thực của tàu so với bờ là $\vec{v}_{t,n} = \vec{v}_t + \vec{v}_n$.



Để cho tàu luôn chạy theo phương AB thì phương của $\vec{v}_{t,n}$ phải có phương là AB và chiều là hướng từ A đến B (như hình vẽ).

Ta có $\sin\widehat{MAC}=\dfrac{MC}{AM}=\dfrac{AN}{AM}=\dfrac{5}{20}=\dfrac{1}{4}$.

Suy ra $\widehat{MAC}\approx 14,48^\circ$.

Vậy góc nhọn của tàu tạo với bờ sông là $90^\circ-14,48^\circ=75,52^\circ$.

b) Do tam giác ANC vuông tại A nên $AC=\sqrt{CN^2-AN^2}=5\sqrt{15}$.

Vậy vận tốc của tàu so với bờ là $19,36\,km/h$.

Thời gian để tàu qua sông là $\dfrac{2}{5\sqrt{15}}\approx 0,1$ giờ.

Câu 4. Cho tam giác ABC cố định và điểm M di động. Chứng minh rằng $\vec{v}=\overrightarrow{MA}+4\overrightarrow{MB}-5\overrightarrow{MC}$ không phụ thuộc vào vị trí của điểm M

Lời giải.

$\vec{v}=\overrightarrow{MA}+4\overrightarrow{MB}-5\overrightarrow{MC}=\left(\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{CA}\right)+4\left(\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{CB}\right)-5\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{CA}+4\overrightarrow{CB}$

Vì A, B, C cố định nên $\vec{v}$ không đổi

Vậy $\vec{v}$ không phụ thuộc vào vị trí của điểm M

TRƯỜNG THPT…….
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. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. " $\forall x\in\mathbb{R}, x>1\Rightarrow \dfrac{2x}{x+1}\le 1$ ". **B.** " $\forall x\in\mathbb{R}, x>1\Rightarrow \dfrac{2x}{x+1}<1$ ".

C. "$\forall x\in\mathbb{R}, x>1\Rightarrow \dfrac{2x}{x+1}>1$ " **D.** "$\forall x\in\mathbb{R}, x>1\Rightarrow \dfrac{2x}{x+1}>2$"

Câu 2. Cách viết nào sau đây để viết đúng mệnh đề: " $\sqrt{2}$ không phải là số hữu tỉ"?

A. $\sqrt{2}\in\mathbb{Q}$. **B.** $\sqrt{2}\notin\mathbb{Q}$. **C.** $\sqrt{2}\subset\mathbb{Q}$. **D.** $\sqrt{2}\not\subset\mathbb{Q}$.

Câu 3. Cho hai tập hợp $A=\{1;2;3;4\}$ và $B=\{1;3;5\}$. Có bao nhiêu tập hợp X mà $X\subset A$ và $X\subset B$?

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 6.

Câu 4. Trong đợt hội diễn văn nghệ chào mừng 20/11, lớp $10C$ đăng kí tham gia ba tiết mục là hát tốp ca, múa và diễn kịch. Trong danh sách đăng kí, có 12 học sinh đăng kí hát tốp ca, 10 học sinh đăng kí múa, 8 học sinh đăng kí diễn kịch, trong đó có 3 học sinh đăng kí hai tiết mục là hát tốp ca và tiết mục múa, 4 học sinh đăng kí hai tiết mục là hát tốp ca và diễn kịch, 2 học sinh đăng kí hai tiết mục múa và diễn kịch, 1 học sinh đăng kí cả ba tiết mục. Hỏi lớp $10A$ có tất cả bao nhiêu học sinh đăng kí tham gia hội diễn văn nghệ?

A. 22. **B.** 23. **C.** 25. **D.** 30.

Câu 5. Cho ba tập hợp: $A=\left\{x\in\mathbb{N}\middle|\left(x^2-1\right)\left(x^2-4\right)=0\right\}, B=\{n\in\mathbb{N}|n$ là ước của $12\}$ và $C=\{1;2;3\}$. Gọi $n(X)$ là số phần tử của tập X. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $n(B)>n(A)>n(C)$. **B.** $n(B)>n(C)>n(A)$.

C. $n(C)>n(A)>n(B)$. **D.** $n(C)>n(B)>n(A)$.

Câu 6. Cửa hàng A bán hai loại đồ uống từ cafe: bán một cốc cafe trứng lãi 20 nghìn đồng và bán một cốc cafe nâu đá lãi 15 nghìn đồng. Gọi x,y lần lượt là số cốc cafe trứng và nâu đá được cửa hàng bán trong một ngày nào đó. Cặp số $(x;y)$ nào sau đây biểu thị số cốc cafe mỗi loại mà cửa hàng bán được để tiền lãi trong ngày đó không ít hơn 1 triệu đồng?

A. $(25;25)$. **B.** $(30;20)$. **C.** $(41;11)$. **D.** $(40;15)$.

Câu 7. Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $2x-y>1$?

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

Câu 8. Cặp số nào sau đây không là nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases}-x+y<-2\\4x+y<-3?\end{cases}$

A. $(4;1)$. **B.** $(-1;-4)$. **C.** $(0;-5)$. **D.** $(1;-8)$.

Câu 9. Miền nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases}3x+y\ge 9\\x+2y\ge 8\\y\le 6\end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm có toạ độ:

A. $(1;2)$. **B.** $(0;0)$. **C.** $(3;0)$. **D.** $(8;4)$.

Câu 10. Biết x,y thoả mãn hệ phương trình $\begin{cases}x+y\ge -2\\-x+3y\le 6\\2x-3y\le 12\end{cases}$ Giá trị nhỏ nhất của hàm số

A. $-4047,2$ **B.** $-4043,2$ **C.** -4043 **D.** -4047

Câu 11. Cho tam giác ABC không phải là tam giác vuông. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. $\sin A+\sin(B+C)=0$. **B.** $\cos A+\cos(B+C)=0$.

C. $\tan A+\tan(B+C)=0$. **D.** $\cot A+\cot(B+C)=0$.

Câu 12. Cho góc nhọn α. Biểu thức $(\sin\alpha\cdot\cot\alpha)^2+(\cos\alpha\cdot\tan\alpha)^2$ bằng:

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** $\tan^2\alpha+\cot^2\alpha$.

Câu 13. Cho góc nhọn α. Biểu thức $\tan\alpha\cdot\tan\left(90^\circ-\alpha\right)$ bằng:

A. 1. **B.** -1. **C.** $\tan^2\alpha$. **D.** $\cot^2\alpha$.

Câu 14. Cho tam giác ABC có $AB=4, AC=6, \widehat{BAC}=120^o$. Độ dài cạnh BC là

A. $2\sqrt{19}$. **B.** $\sqrt{19}$. **C.** $3\sqrt{19}$. **D.** $2\sqrt{7}$.

Câu 15. Cho tam giác ABC có $AB=3, AC=4, BC=6$. Khi đó độ dài đường trung tuyến của tam giác ABC kẻ từ A bằng

A. $\frac{9}{2}$. **B.** $\frac{7}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{14}}{2}$. **D.** $\frac{\sqrt{18}}{2}$.

Câu 16. Cho tam giác ABC có $AB=2, AC=3, BC=4$. Khi đó độ dài đường cao của tam giác ABC kẻ từ A bằng

A. $\frac{3\sqrt{15}}{2}$. **B.** $\frac{3\sqrt{15}}{4}$. **C.** $\frac{3\sqrt{15}}{8}$. **D.** $3\sqrt{15}$.

Câu 17. Trong tam giác ABC bất kì có $BC=a, CA=b, AB=c$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là:

A. $R=\frac{a}{\sin A}$. **B.** $R=\frac{b}{\sin A}$. **C.** $R=\frac{a}{2\sin A}$. **D.** $R=\frac{c}{2\sin A}$.

Câu 18. Tam giác ABC có $\widehat{A}=30°$; $b=20$; $c=5$. Diện tích của tam giác ABC bằng:

A. 25. **B.** $25\sqrt{3}$. **C.** $25\sqrt{2}$. **D.** $25\sqrt{5}$.

Câu 19. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Khi đó:

A. Điều kiện cần và đủ để A, B, C thẳng hàng là $\overrightarrow{AB}$ cùng phương với $\overrightarrow{AC}$.

B. Điều kiện đủ để A, B, C thẳng hàng là với mọi M, $\overrightarrow{MA}$ cùng phương với $\overrightarrow{AB}$.

C. Điều kiện cần để A, B, C thẳng hàng là với mọi M, $\overrightarrow{MA}$ cùng phương với $\overrightarrow{AB}$.

D. Điều kiện cần để A, B, C thẳng hàng là $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AC}$.

Câu 20. Nếu $MNPQ$ là một hình bình hành thì ta có

A. $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{PQ}$. **B.** $\overrightarrow{MN}-\overrightarrow{MQ}=\overrightarrow{MP}$. **C.** $\overrightarrow{MP}=\overrightarrow{NQ}$. **D.** $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{MQ}=\overrightarrow{MP}$.

Câu 21. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm I. Khi đó $\overrightarrow{IA}-\overrightarrow{IB}=$

A. $\overrightarrow{AB}$. **B.** $\overrightarrow{CD}$. **C.** $\overrightarrow{IC}-\overrightarrow{ID}$. **D.** $\overrightarrow{IC}+\overrightarrow{IB}$.

Câu 22. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Với điểm O bất kỳ, ta luôn có $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}$ bằng

A. $2.\overrightarrow{OG}$. **B.** $\overrightarrow{OG}$. **C.** $3.\overrightarrow{OG}$. **D.** $\vec{0}$.

Câu 23. Trên mặt phẳng, chất điểm A chịu tác dụng của ba lực $\vec{F_1}, \vec{F_2}, \vec{F_3}$ và ở trạng thái cân bằng. Góc giữa hai vectơ $\vec{F_1}, \vec{F_2}$ bằng 60°. Tính độ lớn của $\vec{F_3}$, biết $\left|\vec{F_1}\right|=\left|\vec{F_1}\right|=2\sqrt{3}\,N$

A. 6. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 9.

Câu 24. Cho đoạn thẳng BC và điểm A nằm giữa hai điểm B, C. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AC}=\frac{AC}{AB}\overrightarrow{AB}$ **B.** $\overrightarrow{AC}=-\frac{AC}{AB}\overrightarrow{AB}$

C. $\overrightarrow{AC}=\frac{AB}{AC}\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{AC}=-\frac{AB}{AC}\overrightarrow{AB}$.

Câu 25. Tìm giá trị của m sao cho $\vec{a}=m\vec{b}$, biết rằng $\vec{a},\vec{b}$ ngược hướng và $|\vec{a}|=5,|\vec{b}|=15$

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

Câu 26. Cho hai vectơ $\vec{u}=(2;-3)$ và $\vec{v}=(1;4)$. Toạ độ của vectơ $\vec{u}-2\vec{v}$ là:

A. $(0;11)$. **B.** $(0;-11)$. **C.** $(-11;0)$. **D.** $(-3;10)$.

Câu 27. Cho hai điểm $A(4;-1)$ và $B(-2;5)$. Toạ độ trung điểm M của đoạn thẳng AB là:

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

Câu 28. Nếu hai điểm M,N thoả mãn $\overrightarrow{MN}\cdot\overrightarrow{NM}=-9$ thì:

A. $MN=9$. **B.** $MN=3$. **C.** $MN=81$. **D.** $MN=6$.

Câu 29. 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 30. Cho M là trung điểm AB, tìm biểu thức sai:

A. $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{AB}=-MA.AB$. **B.** $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=-MA.MB$.

C. $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AB}=AM.AB$. **D.** $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=MA.MB$.

Câu 31. Kết quả đo chiều dài một cây cầu có độ chính xác là $0,75m$ với dụng cụ đo đảm bảo sai số tương đối không vượt quá $1,5‰$. Tính độ dài gần đúng của cầu.

A. $500,1m$ **B.** $499,9m$ **C.** $500\ m$ **D.** $501\ m$

Câu 32. Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2002 là 79715675 người. Giả sử sai số tuyệt đối của thống kê này không vượt quá 10000 người, hãy viết số trên dưới dạng chuẩn và ước lượng sai số tương đối của số liệu thống kê trên.

A. $a=797.10^5,\delta_a=0,0001254$ **B.** $a=797.10^4,\delta_a=0,000012$

C. $a=797.10^6,\delta_a=0,001254$ **D.** $a=797.10^5,\ \delta_a<0,00012$

Câu 33. Một học sinh có điểm các bài kiểm tra Toán như sau: $8;4;9;8;6;6;9;9;9$. Điểm trung bình môn Toán của học sinh đó (làm tròn đến 1 chữ số thập phân) là

A. $7,3$. **B.** $6,8$. **C.** $8,5$. **D.** $7,6$.

Câu 34. Thống kê điểm kiểm tra môn Lịch Sử của 45 học sinh lớp 10A như sau:

Điểm	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	2	11	9	16	4	3

Số trung vị trong điểm các bài kiểm tra đó là

A. 8,1 điểm. **B.** 7,4 điểm. **C.** 7,5 điểm. **D.** 8 điểm.

Câu 35. Độ lệch chuẩn là

A. Căn bậc hai của phương sai. **B.** Bình phương của phương sai.

C. Một nửa của phương sai. **D.** Không phải các công thức trên.

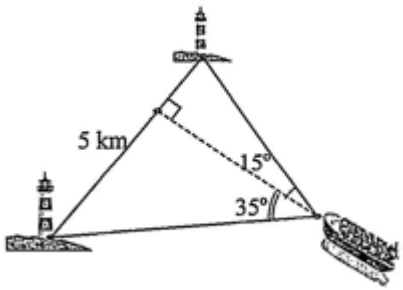
II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Cho hai khoảng $A=(m;m+1)$ và $B=(3;5)$.

Tìm m để $A\cup B$ là một khoảng. Hãy xác định khoảng đó.

Câu 2. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x;y)=4x-3y$ trên miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y\ge -4 \\ x+y\le 5 \\ x-y\le 5 \\ x-y\ge -4 \end{cases}$.

Câu 3. Một người đứng trên mũi tàu thả neo giữa biển và phát hiện trên bờ biển (giả sử bờ biển là một đường thẳng) có hai ngọn hải đăng cách nhau $5km$ (theo bản đồ hàng hải). Người đó xác định được các góc tạo thành giữa các đường ngắm của hai ngọn hải đăng và đường thẳng từ tàu vuông góc với bờ là 15° và 35° (hình bên).



Hãy tính khoảng cách theo đơn vị kilômét giữa con tàu và bờ biển nối hai ngọn hải đăng (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 4. Cho tam giác ABC và một điểm M bất kì. Chứng minh rằng $\vec{v}=\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-2\overrightarrow{MC}$ không phụ thuộc vào vị trí của điểm M. Dựng điểm D sao cho $\overrightarrow{CD}=\vec{v}$

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1C	2B	3C	4A	5B	6D	7C	8A	9D	10A	11A	12B	13A	14A	15C
16C	17C	18A	19A	20D	21B	22C	23A	24B	25B	26B	27D	28B	29A	30D
31C	32A	33D	34D	35A										

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. " $\forall x\in\mathbb{R}, x>1\Rightarrow \dfrac{2x}{x+1}\le 1$ ". **B.** " $\forall x\in\mathbb{R}, x>1\Rightarrow \dfrac{2x}{x+1}<1$ ".

C. "$\forall x\in\mathbb{R}, x>1\Rightarrow \dfrac{2x}{x+1}>1$ " **D.** "$\forall x\in\mathbb{R}, x>1\Rightarrow \dfrac{2x}{x+1}>2$"

Câu 2. Cách viết nào sau đây để viết đúng mệnh đề: " $\sqrt{2}$ không phải là số hữu tỉ"?

A. $\sqrt{2}\in\mathbb{Q}$. **B.** $\sqrt{2}\notin\mathbb{Q}$. **C.** $\sqrt{2}\subset\mathbb{Q}$. **D.** $\sqrt{2}\not\subset\mathbb{Q}$.

Câu 3. Cho hai tập hợp $A=\{1;2;3;4\}$ và $B=\{1;3;5\}$. Có bao nhiêu tập hợp X mà $X\subset A$ và $X\subset B$?

A. 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 6.

Lời giải

Do $X\subset A$ và $X\subset B$ nên $X\subset(A\cap B)$. Mà $A\cap B$ nên tập hợp X có thể là: $\{1\},\{3\},\{1;3\},\varnothing$.

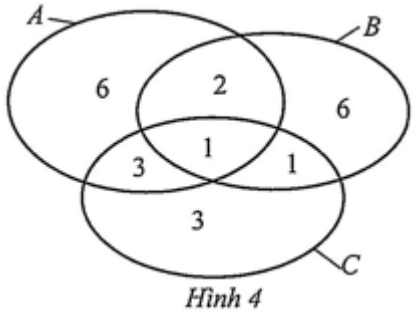
Chọn C

Câu 4. Trong đợt hội diễn văn nghệ chào mừng 20/11, lớp $10C$ đăng kí tham gia ba tiết mục là hát tốp ca, múa và diễn kịch. Trong danh sách đăng kí, có 12 học sinh đăng kí hát tốp ca, 10 học sinh đăng kí múa, 8 học sinh đăng kí diễn kịch, trong đó có 3 học sinh đăng kí hai tiết mục là hát tốp ca và tiết mục múa, 4 học sinh đăng kí hai tiết mục là hát tốp ca và diễn kịch, 2 học sinh đăng kí hai tiết mục múa và diễn kịch, 1 học sinh đăng kí cả ba tiết mục. Hỏi lớp $10A$ có tất cả bao nhiêu học sinh đăng kí tham gia hội diễn văn nghệ?

A. 22. **B.** 23. **C.** 25. **D.** 30.

Lời giải

Gọi A,B,C lần lượt là tập hợp các học sinh tham gia các tiết mục hát tốp ca, múa và diễn kịch và được minh họa bởi Hình 4. Khi đó, $A\cup B\cup C$ là tập hợp tất cả các học sinh đăng kí tham gia hội diễn văn nghệ, $A\cap B\cap C$ là tập hợp tất cả các học sinh tham gia cả ba tiết mục.



Hình 4

Cách 1: Tập $A\cap B\cap C$ là phần chung của ba tập hợp A,B,C. Ta điền số phần tử vào tập hợp trong cùng (phần giao của ba tập hợp) rồi lần lượt ra đến ngoài. Sau đó, cộng tất cả các giá trị trên mỗi phần, ta được số phần tử của tập $A\cup B\cup C$. Vậy số học sinh đăng kí tham gia hội diễn văn nghệ là 22 học sinh.

Cách 2: Ta có thể tính số học sinh đăng kí tham gia hội diễn văn nghệ như sau:

$n(A\cup B\cup C)=n(A)+n(B)+n(C)-n(B\cap C)-n(A\cap B)-n(A\cap C)+n(A\cap B\cap C)$
$=12+10+8-3-4-2+1=22$.

Câu 5. Cho ba tập hợp: $A=\left\{x\in\mathbb{N}\middle|\left(x^2-1\right)\left(x^2-4\right)=0\right\}, B=\{n\in\mathbb{N}|n$ là ước của $12\}$ và $C=\{1;2;3\}$. Gọi $n(X)$ là số phần tử của tập X. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $n(B)>n(A)>n(C)$. **B.** $n(B)>n(C)>n(A)$.

C. $n(C)>n(A)>n(B)$. **D.** $n(C)>n(B)>n(A)$.

Câu 6. Cửa hàng A bán hai loại đồ uống từ cafe: bán một cốc cafe trứng lãi 20 nghìn đồng và bán một cốc cafe nâu đá lãi 15 nghìn đồng. Gọi x,y lần lượt là số cốc cafe trứng và nâu đá được cửa hàng bán trong một ngày nào đó. Cặp số $(x;y)$ nào sau đây biểu thị số cốc cafe mỗi loại mà cửa hàng bán được để tiền lãi trong ngày đó không ít hơn 1 triệu đồng?

A. $(25;25)$. **B.** $(30;20)$. **C.** $(41;11)$. **D.** $(40;15)$.

Lời giải

Ta cần điều kiện là: $20x+15y\ge 1000\Leftrightarrow 4x+3y\ge 200$.

Câu 7. Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $2x-y>1$?

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

Lời giải.

Với $x=1,y=-1$ ta có: $2.1-(-1)=3>1$. Chọn **C**.

Cặp số nào sau đây không là nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases}-x+y<-2\\4x+y<-3?\end{cases}$

A. $(4;1)$. **B.** $(-1;-4)$. **C.** $(0;-5)$. **D.** $(1;-8)$.

Câu 8. Miền nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases}3x+y\ge 9\\x+2y\ge 8\\y\le 6\end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm có toạ độ:

A. $(1;2)$. **B.** $(0;0)$. **C.** $(3;0)$. **D.** $(8;4)$.

Câu 9. Biết x,y thoả mãn hệ phương trình $\begin{cases}x+y\ge -2\\-x+3y\le 6\\2x-3y\le 12\end{cases}$ Giá trị nhỏ nhất của hàm số

A. $-4047,2$ **B.** $-4043,2$ **C.** -4043 **D.** -4047

Câu 10. Cho tam giác ABC không phải là tam giác vuông. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. $\sin A+\sin(B+C)=0$. **B.** $\cos A+\cos(B+C)=0$.

C. $\tan A+\tan(B+C)=0$. **D.** $\cot A+\cot(B+C)=0$.

Lời giải

Ta có: $A+B+C=180^\circ$. Suy ra: $B+C=180^\circ-A$. Do đó $\sin A+\sin(B+C)\ne 0$. **Chọn A**

Câu 11. Cho góc nhọn α. Biểu thức $(\sin\alpha\cdot\cot\alpha)^2+(\cos\alpha\cdot\tan\alpha)^2$ bằng:

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** $\tan^2\alpha+\cot^2\alpha$.

Lời giải

Ta có: $\tan\alpha=\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha},\cot\alpha=\dfrac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$. Do đó $(\sin\alpha\cdot\cot\alpha)^2+(\cos\alpha\cdot\tan\alpha)^2=\cos^2\alpha+\sin^2\alpha=1$. **Chọn B**

Câu 12. Cho góc nhọn α. Biểu thức $\tan\alpha\cdot\tan\left(90^\circ-\alpha\right)$ bằng:

A. 1. **B.** -1. **C.** $\tan^2\alpha$. **D.** $\cot^2\alpha$.

Câu 13. Cho tam giác ABC có $AB=4, AC=6, \widehat{BAC}=120^{\circ}$. Độ dài cạnh BC là

A. $2\sqrt{19}$. **B.** $\sqrt{19}$. **C.** $3\sqrt{19}$. **D.** $2\sqrt{7}$.

Lời giải

Chọn A

◆ Theo định lí cosin, ta có $BC^2=AB^2+AC^2-2AB.AC.\cos\widehat{A}=76\Rightarrow BC=2\sqrt{19}$.

Câu 14. Cho tam giác ABC có $AB=3, AC=4, BC=6$. Khi đó độ dài đường trung tuyến của tam giác ABC kẻ từ A bằng

A. $\frac{9}{2}$. **B.** $\frac{7}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{14}}{2}$. **D.** $\frac{\sqrt{18}}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Giả sử AM là đường trung tuyến của tam giác ABC kẻ từ A.

Ta có $AM^2=\frac{AB^2+AC^2}{2}-\frac{BC^2}{4}=\frac{3^2+4^2}{2}-\frac{6^2}{4}=\frac{7}{2}\Rightarrow AM=\frac{\sqrt{14}}{2}$.

Câu 15. Cho tam giác ABC có $AB=2, AC=3, BC=4$. Khi đó độ dài đường cao của tam giác ABC kẻ từ A bằng

A. $\frac{3\sqrt{15}}{2}$. **B.** $\frac{3\sqrt{15}}{4}$. **C.** $\frac{3\sqrt{15}}{8}$. **D.** $3\sqrt{15}$.

Lời giải

Chọn C

◆ Ta có: $p=\frac{AB+AC+BC}{2}=\frac{9}{2}$.

◆ $S_{\Delta ABC}=\sqrt{p(p-2)(p-3)(p-4)}=\frac{3\sqrt{15}}{4}$.

◆ Mà $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}AH.BC\Rightarrow AH=\frac{2S_{\Delta ABC}}{BC}=\frac{3\sqrt{15}}{8}$.

Câu 16. Trong tam giác ABC bất kì có $BC=a, CA=b, AB=c$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là:

A. $R=\frac{a}{\sin A}$. **B.** $R=\frac{b}{\sin A}$. **C.** $R=\frac{a}{2\sin A}$. **D.** $R=\frac{c}{2\sin A}$.

Lời giải

Chọn C

Theo định lí sin ta có: $\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=2R\Rightarrow R=\frac{a}{2\sin A}$.

Câu 17. Tam giác ABC có $\widehat{A}=30^{\circ}$; $b=20$; $c=5$. Diện tích của tam giác ABC bằng:

A. 25. **B.** $25\sqrt{3}$. **C.** $25\sqrt{2}$. **D.** $25\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $S=\frac{1}{2}bc.\sin A=25$.

Câu 18. Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Khi đó:

A. Điều kiện cần và đủ để A, B, C thẳng hàng là $\overrightarrow{AB}$ cùng phương với $\overrightarrow{AC}$.

B. Điều kiện đủ để A, B, C thẳng hàng là với mọi M, $\overrightarrow{MA}$ cùng phương với $\overrightarrow{AB}$.

C. Điều kiện cần để A, B, C thẳng hàng là với mọi M, $\overrightarrow{MA}$ cùng phương với $\overrightarrow{AB}$.

D. Điều kiện cần để A, B, C thẳng hàng là $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 19. Nếu $MNPQ$ là một hình bình hành thì ta có

A. $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{PQ}$. **B.** $\overrightarrow{MN} - \overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{MP}$. **C.** $\overrightarrow{MP} = \overrightarrow{NQ}$. **D.** $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{MQ} = \overrightarrow{MP}$.

Lời giải

Chọn D

Theo quy tắc hình bình hành.

Câu 20. Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm I. Khi đó $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} =$

A. $\overrightarrow{AB}$. **B.** $\overrightarrow{CD}$. **C.** $\overrightarrow{IC} - \overrightarrow{ID}$. **D.** $\overrightarrow{IC} + \overrightarrow{IB}$.

Lời giải

Chọn B

+ Sử dụng quy tắc hiệu của hai véc tơ có chung điểm đầu: $\overrightarrow{IA} - \overrightarrow{IB} = \overrightarrow{BA}$. Vì $ABCD$ là hình chữ nhật nên $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$.

Câu 21. Cho tam giác ABC có trọng tâm G. Với điểm O bất kỳ, ta luôn có $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}$ bằng

A. $2.\overrightarrow{OG}$. **B.** $\overrightarrow{OG}$. **C.** $3.\overrightarrow{OG}$. **D.** $\vec{0}$.

Lời giải

Chọn C

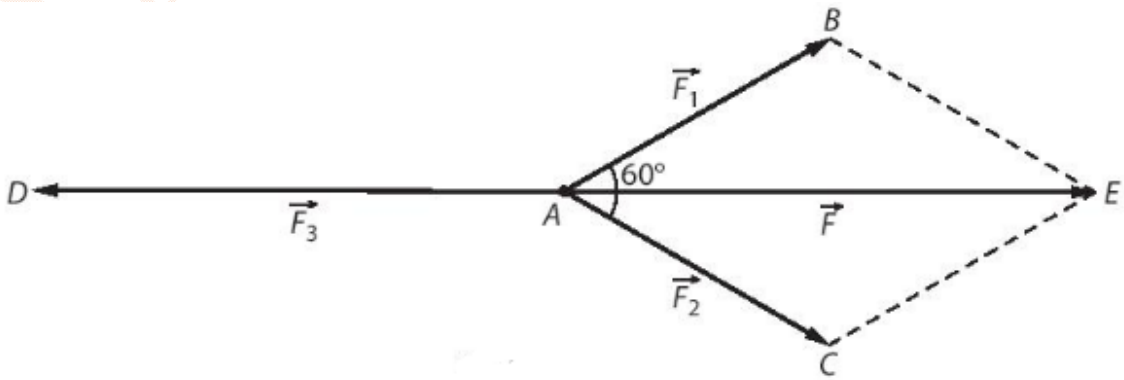
Theo tính chất trọng tâm của tam giác.

Câu 22. Trên mặt phẳng, chất điểm A chịu tác dụng của ba lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}$ và ở trạng thái cân bằng. Góc giữa hai vectơ $\vec{F_1}, \overrightarrow{F_2}$ bằng 60°. Tính độ lớn của $\overrightarrow{F_3}$, biết $\left|\vec{F_1}\right| = \left|\vec{F_1}\right| = 2\sqrt{3}\ N$

A. 6. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 9.

Lời giải

Ta sử dụng các vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$ lần lượt biểu thị cho các lực $\overrightarrow{F_1}, \overrightarrow{F_2}, \overrightarrow{F_3}$ và vectơ $\overrightarrow{AE}$ để biểu thị cho hợp lực $\vec{F}$ của hai lực $\vec{F_1}, \vec{F_2}$. Khi đó, tứ giác $BACE$ là một hình bình hành. Từ đó, do $AB = AC = 2\sqrt{3}$ và $\widehat{BAC} = 60^\circ$ nên $BACE$ là một hình thoi và tam giác ABC là một tam giác đều.



Do đó $AE = 2 \cdot \dfrac{AB\sqrt{3}}{2} = 6$

Do A ở vị trí cân bằng nên hai lực $\vec{F}$ và $\overrightarrow{F_3}$ có củng cường độ và ngược hướng, tức là các vectơ $\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{AE}$ đối nhau. Bởi vậy, cường độ của lực $\overrightarrow{F_3}$ bằng $\left|\overrightarrow{F_3}\right| = |\vec{F}| = AE = 6(N)$.

Câu 23. Cho đoạn thẳng BC và điểm A nằm giữa hai điểm B, C. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AC} = \frac{AC}{AB}\overrightarrow{AB}$ **B.** $\overrightarrow{AC} = -\frac{AC}{AB}\overrightarrow{AB}$

C. $\overrightarrow{AC} = \frac{AB}{AC}\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{AC} = -\frac{AB}{AC}\overrightarrow{AB}$.

Lời giải

Chọn B

Câu 24. Tìm giá trị của m sao cho $\vec{a} = m\vec{b}$, biết rằng $\vec{a}, \vec{b}$ ngược hướng và $\left|\vec{a}\right| = 5, \left|\vec{b}\right| = 15$

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

Lời giải

Chọn B

Do $\vec{a}, \vec{b}$ ngược hướng nên $m = -\frac{\left|\vec{a}\right|}{\left|\vec{b}\right|} = -\frac{5}{15} = -\frac{1}{3}$.

Câu 25. Cho hai vectơ $\vec{u} = (2;-3)$ và $\vec{v} = (1;4)$. Toạ độ của vectơ $\vec{u} - 2\vec{v}$ là:

A. $(0;11)$. **B.** $(0;-11)$. **C.** $(-11;0)$. **D.** $(-3;10)$.

Lời giải

Chọn B

Câu 26. Cho hai điểm $A(4;-1)$ và $B(-2;5)$. Toạ độ trung điểm M của đoạn thẳng AB là:

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

Lời giải

Chọn D

Câu 27. Nếu hai điểm M, N thoả mãn $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{NM} = -9$ thì:

A. $MN = 9$. **B.** $MN = 3$. **C.** $MN = 81$. **D.** $MN = 6$.

Lời giải

Chọn B

Câu 28. 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

Chọn A

Ta có $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD} = a.a.\cos 90^\circ = 0$.

Câu 29. Cho M là trung điểm AB, tìm biểu thức sai:

A. $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{AB} = -MA.AB$. **B.** $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} = -MA.MB$.

C. $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AB} = AM.AB$. **D.** $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} = MA.MB$.

Lời giải

Chọn D

Phương án A: $\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{AB}$ ngược hướng suy ra $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{AB} = MA.AB.\cos 180^\circ = -MA.AB$ nên loại#**A.**

Phương án B: $\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MB}$ ngược hướng suy ra $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} = MA.MB.\cos 180^\circ = -MA.MB$ nên loại **B.**

Phương án C: $\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{AB}$ cùng hướng suy ra $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{AB} = AM.AB.\cos 0^\circ = AM.AB$ nên loại **C.**

Phương án D: $\overrightarrow{MA},\overrightarrow{MB}$ ngược hướng suy ra $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=MA.MB.\cos 180^{o}=-MA.MB$ nên chọn **D.**

Câu 30. Kết quả đo chiều dài một cây cầu có độ chính xác là $0,75m$ với dụng cụ đo đảm bảo sai số tương đối không vượt quá $1,5‰$. Tính độ dài gần đúng của cầu.

A. $500,1m$ **B.** $499,9m$ **C.** $500\ m$ **D.** $501\ m$

Lời giải

Đáp án **C.**

Độ dài h của cây cầu là:

$d\approx\dfrac{0,75}{1,5}.1000=500\ (m)$

Câu 31. Theo thống kê, dân số Việt Nam năm 2002 là 79715675 người. Giả sử sai số tuyệt đối của thống kê này không vượt quá 10000 người, hãy viết số trên dưới dạng chuẩn và ước lượng sai số tương đối của số liệu thống kê trên.

A. $a=797.10^5,\delta_a=0,0001254$ **B.** $a=797.10^4,\delta_a=0,000012$

C. $a=797.10^6,\delta_a=0,001254$ **D.** $a=797.10^5,\ \delta_a<0,00012$

Lời giải

Đáp án#A.

Vì các chữ số đáng tin là 7; 9; 7. Dạng chuẩn của số đã cho là 797.10^5 (Bảy mươi chín triệu bảy trăm nghìn người). Sai số tương đối mắc phải là:

$\delta_a=\dfrac{\Delta a}{a}=\dfrac{10000}{79715675}=0,0001254$

Câu 32. Một học sinh có điểm các bài kiểm tra Toán như sau: $8;4;9;8;6;6;9;9;9$. Điểm trung bình môn Toán của học sinh đó (làm tròn đến 1 chữ số thập phân) là

A. $7,3$. **B.** $6,8$. **C.** $8,5$. **D.** $7,6$.

Lời giải

Ta có $\overline{X}=\dfrac{8.2+4.1+9.4+6.2}{9}\approx 7,6$.

Câu 33. Thống kê điểm kiểm tra môn Lịch Sử của 45 học sinh lớp 10A như sau:

Điểm	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	2	11	9	16	4	3

Số trung vị trong điểm các bài kiểm tra đó là

A. 8,1 điểm. **B.** 7,4 điểm. **C.** 7,5 điểm. **D.** 8 điểm.

Lời giải

Số trung vị là số ở vị trí thứ 23, đó là 8 điểm.

Câu 34. Độ lệch chuẩn là

A. Căn bậc hai của phương sai. **B.** Bình phương của phương sai.

C. Một nửa của phương sai. **D.** Không phải các công thức trên.

Lời giải

Chọn A

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Cho hai khoảng $A=(m;m+1)$ và $B=(3;5)$.

Tìm m để $A\cup B$ là một khoảng. Hãy xác định khoảng đó.

Lời giải

Để ý: $5-3=2$ và $(m+1)-m=1$. Xét các trường hợp:

Nếu $m \le 2$ thì $m < m+1 \le 3 < 5$: A $\cup B$ không là một khoảng.

Nếu $2 < m \le 3$ thì $2 < m \le 3 < m+1 < 5 : A \cup B = (m;5)$.

Nếu $3 < m \le 4$ thì $3 < m < m+1 \le 5$: $A \cup B = (3;5)$.

Nếu $4 < m < 5$ thì $3 < m < 5 < m+1$: $A \cup B = (3;m+1)$.

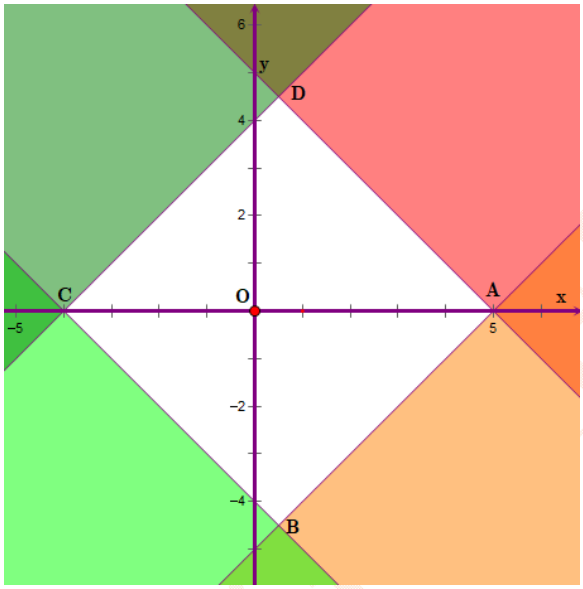
Nếu $5 \le m$ thì $3 < 5 \le m < m+1 : A \cup B$ không là một khoảng.

Vậy nếu $2 < m < 5$ thì $A \cup B$ là một khoảng.

Câu 2. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x;y) = 4x - 3y$ trên miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x+y \ge -4 \\ x+y \le 5 \\ x-y \le 5 \\ x-y \ge -4 \end{cases}$.

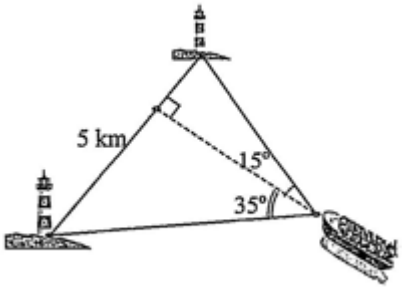
Lời giải

Miền nghiệm của hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn là hình vuông $ABCD$ với $A(5;0), B(0,5;-4,5), C(-4;0)$ và $D(0,5;4,5)$.



Tính giá trị của F tại các đỉnh của tứ giác: $F(5;0) = 20, F(0,5;-4,5) = \frac{31}{2}$, $F(-4;0) = -16$ và $F(0,5;4,5) = -\frac{23}{2}$. So sánh các giá trị đó ta được giá trị lớn nhất cần tìm là $F(5;0) = 20$ và giá trị nhỏ nhất cần tìm là $F(-4;0) = -16$.

Câu 3. Một người đứng trên mũi tàu thả neo giữa biển và phát hiện trên bờ biển (giả sử bờ biển là một đường thẳng) có hai ngọn hải đăng cách nhau $5\,km$ (theo bản đồ hàng hải). Người đó xác định được các góc tạo thành giữa các đường ngắm của hai ngọn hải đăng và đường thẳng từ tàu vuông góc với bờ là 15° và 35° (hình bên).



Hãy tính khoảng cách theo đơn vị kilômét giữa con tàu và bờ biển nối hai ngọn hải đăng (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Lời giải

Gọi B, C lần lượt là chân ngọn hải đăng thứ nhất và thứ hai.

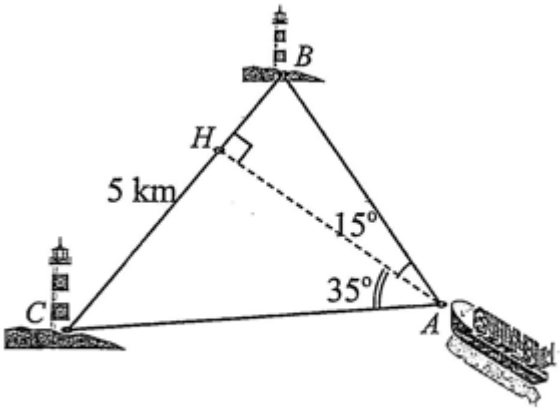
Gọi A là điểm người đứng trên tàu và H là hình chiếu của A lên BC.

Theo giả thiết ta có $\widehat{HBA} = \widehat{ABC} = 75^\circ, \widehat{HCA} = \widehat{ACB} = 55^\circ, \widehat{BAC} = 50^\circ$.

Áp dụng Định lí sin cho tam giác ABC ta có $\dfrac{AC}{\sin \widehat{ABC}} = \dfrac{BC}{\sin \widehat{BAC}}$. Suy ra

$AC = \dfrac{BC \cdot \sin \widehat{ABC}}{\sin \widehat{BAC}} = \dfrac{5 \cdot \sin 75^\circ}{\sin 50^\circ} \approx 6,30$ Trong tam giác vuông AHC ta có

$AH = AC \cdot \cos \widehat{HAC} \approx 6,30 \cdot \cos 35^\circ \approx 5,16 (km)$.



Câu 4. Cho tam giác ABC và một điểm M bất kì. Chứng minh rằng $\vec{v} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}$ không phụ thuộc vào vị trí của điểm M. Dựng điểm D sao cho $\overrightarrow{CD} = \vec{v}$

Lời giải.

Ta có $\vec{v} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} = \left(\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MC}\right) + \left(\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}\right) = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB} = 2\overrightarrow{CO}$

(Với O là trung điểm của AB)

Vậy $\vec{v} = 2\overrightarrow{CO}$ không phụ thuộc vào vị trí của điểm M

Vì $\overrightarrow{CD} = \vec{v} = 2\overrightarrow{CO}$ nên D là điểm đối xứng của C qua O

TRƯỜNG THPT…….
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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Mệnh đề phủ định của mệnh đề $"\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > x+3"$ là:
A. $"\forall x \in \mathbb{R}: x^2 \le x+3"$. **B.** $"\exists x \in \mathbb{R}: x^2 > x+3"$.
C. $"\exists x \in \mathbb{R}: x^2 \le x+3"$. **D.** $"\exists x \in \mathbb{R}: x^2 < x+3"$.

Câu 2: Mệnh đề nào sau đây là phủ định của mệnh đề: "Mọi phương trình đều có nghiệm"
A. " Mọi phương trình đều vô nghiệm".
B. " Tất cả các phương trình đều không có nghiệm".
C. " Có ít nhất một phương trình vô nghiệm".
D. " Có duy nhất một phương trình vô nghiệm".

Câu 3: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào có **mệnh đề đảo** là đúng?
A. Nếu a và b cùng chia hết cho c thì $a+b$ chia hết cho c.
B. Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích bằng nhau.
C. Nếu a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 9.
D. Nếu một số tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 5.

Câu 4: Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A=\{x \in \mathbb{R} \mid 4 \le x \le 9\}$:
A. $A=[4;9]$. **B.** $A=(4;9]$. **C.** $A=[4;9)$. **D.** $A=(4;9)$.

Câu 5: Cho hai tập hợp: $A=\{1;2;3;4;5\}$, $B=\{3;5;7;8\}$, tìm $A \cap B$.
A. $A \cap B=\{1;2;3;4;5\}$. **B.** $A \cap B=\{7;8\}$.
C. $A \cap B=\{3;5\}$. **D.** $A \cap B=\{1;2;3;4;5;7;8\}$.

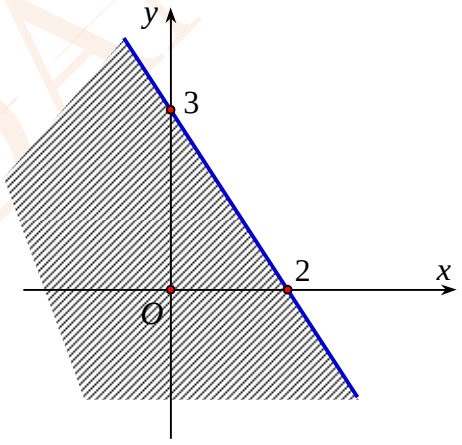
Câu 6: Cho $A=[1;3), B=(2;5]$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?
A. $A \cup B=(2;3)$. **B.** $A \cap B=[1;5]$. **C.** $A \cap B=(2;3)$. **D.** $A \cup B=(1;5)$.

Câu 7: Cặp số $(0;1)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?
A. $5x+y-3>0$. **B.** $-x+y<0$. **C.** $x+3y-2>0$. **D.** $x+3y-1<0$.

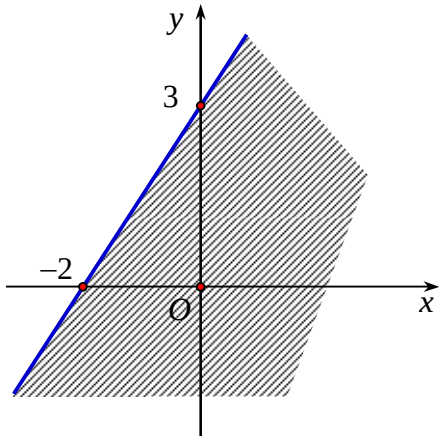
Câu 8: Miền nghiệm của bất phương trình $x+3+2(2y+5)<2(1-x)$ là nửa mặt phẳng **không** chứa điểm nào trong các điểm sau?
A. $(-3;-4)$. **B.** $(-2;-5)$. **C.** $(-1;-6)$. **D.** $(0;0)$.

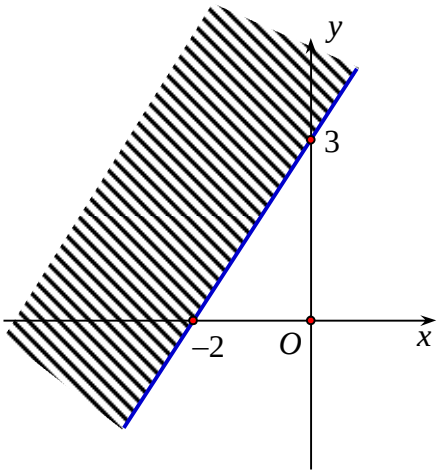
Câu 9: Hình nào dưới đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y \ge -6$?

A.

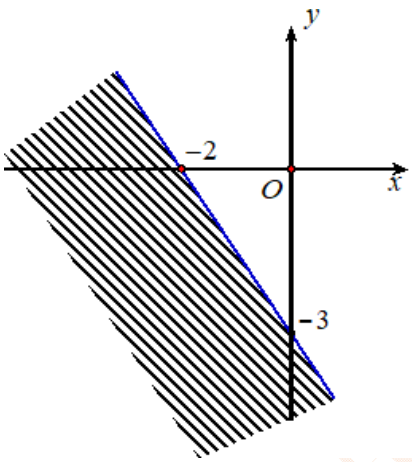


B.





C.



D.

Câu 10: Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của bất phương trình $-x+2(y+1)<3(1-x)$?

A. $M(1;-1)$. **B.** $N(-2;0)$. **C.** $P(-2;4)$. **D.** $Q(-4;2)$.

Câu 11: Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases} x+3y-6<0 \\ 2x+y+4<0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+3y-6>0 \\ 2x+y+4>0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x+3y-6>0 \\ 2x+y+4<0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x+3y-6<0 \\ 2x+y+4>0 \end{cases}$.

Câu 12: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x^2-2y<0 \\ x+y>1 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} 2x+y>5 \\ x-y+3z\le 1 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} y<0 \\ x\le 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} 3x-5xy+1\ge 0 \\ 4x+y-5<0 \end{cases}$.

Câu 13: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **đúng**.

A. $\sin 120^\circ=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\cos 120^\circ=\dfrac{1}{2}$. **C.** $\tan 120^\circ=\sqrt{3}$. **D.** $\cot 120^\circ=-\sqrt{3}$.

Câu 14: Cho α là góc tù và $\sin\alpha=\dfrac{12}{13}$. Giá trị của biểu thức $2\sin\alpha+3\cos\alpha$ là

A. 3. **B.** $\dfrac{9}{13}$. **C.** $\dfrac{7}{13}$. **D.** -1.

Câu 15: Cho tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A$. **B.** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$.

C. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos C$. **D.** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos B$.

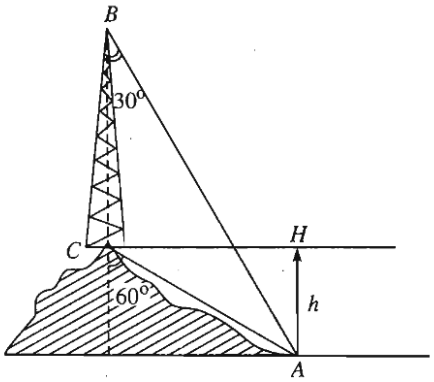
Câu 16: Chọn công thức đúng trong các đáp án sau:

A. $S=\dfrac{1}{2}bc\sin A$. **B.** $S=\dfrac{1}{2}ac\sin A$. **C.** $S=\dfrac{1}{2}bc\sin B$. **D.** $S=\dfrac{1}{2}bc\sin B$.

Câu 17: Tam giác ABC có $AB=\dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$, $BC=\sqrt{3}$, $CA=\sqrt{2}$. Gọi D là chân đường phân giác trong góc $\hat{A}$. Tính $\widehat{ADB}$.

A. 30^0. **B.** 45^0. **C.** 75^0. **D.** 90^0.

Câu 18: Trên ngọn đồi có một cái tháp cao 100m. Đỉnh tháp B và chân tháp C nhìn điểm A ở chân đồi dưới các góc tương ứng bằng 30^0 và 60^0 so với phương thẳng đứng. Chiều cao HA của ngọn đồi tính được bằng:



A. 45. **B.** 40. **C.** 60. **D.** 50.

Câu 19: Cho tam giác ΔABC có $b=7;c=5;\cos A=\frac{3}{5}$. Độ dài đường cao h_a của tam giác ΔABC là

A. 8. **B.** $8\sqrt{3}$. **C.** $\frac{7\sqrt{2}}{2}$. **D.** $80\sqrt{3}$.

Câu 20: Tam giác ABC có $AB=c, BC=a, CA=b$. Các cạnh a, b, c liên hệ với nhau bởi đẳng thức $b\left(b^2-a^2\right)=c\left(a^2-c^2\right)$. Khi đó góc $\widehat{BAC}$ bằng bao nhiêu độ?

A. $30°$. **B.** $90°$. **C.** $60°$. **D.** $45°$.

Câu 21: Cho ΔABC đều có cạnh bằng $a\sqrt{2}$, độ dài véc tơ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$ là

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

Câu 22: Cho hình bình hành $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DB}$. **C.** $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$. **D.** $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{DB}$.

Câu 23: Điền vectơ còn thiếu trong dấu "…" để đẳng thức $\overrightarrow{AE}+\ldots+\overrightarrow{EM}=\overrightarrow{AH}$ luôn đúng

A. $\overrightarrow{EH}$. **B.** $\overrightarrow{MH}$. **C.** $\overrightarrow{AM}$. **D.** $\overrightarrow{HM}$.

Câu 24: Cho đoạn thẳng AB có độ dài khác 0 và M là điểm thuộc đoạn thẳng AB sao cho $MA=4MB$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{MA}=-4\overrightarrow{MB}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=5\overrightarrow{BM}$. **C.** $\overrightarrow{AM}=\frac{4}{5}\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{AM}+4\overrightarrow{BM}=\vec{0}$.

Câu 25: Cho đoạn thẳng AB. Gọi M là một điểm trên đoạn thẳng AB sao cho $AM=\frac{1}{3}AB$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MA}=\frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$. **B.** $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$. **C.** $\overrightarrow{BM}=2\overrightarrow{MA}$. **D.** $\overrightarrow{MB}=2\overrightarrow{MA}$.

Câu 26: Cho tam giác ABC. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AG}=\frac{2}{3}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$. **B.** $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{3}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$. **C.** $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{6}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$.

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\vec{a}\left(3;-4\right)$, $\vec{b}\left(-1;2\right)$. Tọa độ của véctơ $\vec{a}+\vec{b}$ là

A. $\left(2;-2\right)$. **B.** $\left(-4;6\right)$. **C.** $\left(4;-6\right)$. **D.** $\left(2;2\right)$.

Câu 28: Với giá trị nào của tham số m thì vectơ $\vec{u}=\left(1-2m;2m\right)$ cùng phương với $\vec{v}=\left(3;-1\right)$?

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

Câu 29: Tích vô hướng của hai vectơ $\vec{a}=\left(2;-5\right)$ và $\vec{b}=\left(-5;2\right)$ là

A. $\vec{a}.\vec{b}=-20$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=-10$. **C.** $\vec{a}.\vec{b}=10$. **D.** $\vec{a}.\vec{b}=20$

Câu 30: Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng về tích vô hướng giữa hai vectơ?

A. $\vec{a}.\vec{b}=\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|.\cos(\vec{a},\vec{b})$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|.\sin(\vec{a},\vec{b})$.

C. $\vec{a}.\vec{b}=-\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|.\cos(\vec{a},\vec{b})$. **D.** $\vec{a}.\vec{b}=2\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|.\cos(\vec{a},\vec{b})$.

Câu 31: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Gọi E là điểm đối xứng của D qua C. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AB}=2a^2$. **B.** $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AB}=\sqrt{3}a^2$. **C.** $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AB}=\sqrt{5}a^2$. **D.** $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AB}=5a^2$.

Câu 32: Cho giá trị gần đúng của $\frac{8}{17}$ là $0,47$. Sai số tuyệt đối của số $0,47$ là

A. $0,001$. **B.** $0,002$. **C.** $0,003$. **D.** $0,004$.

Câu 33: Số trung bình của mẫu số liệu 23; 41; 71; 29; 48; 45; 72; 41 là

A. $43,89$. **B.** $46,25$. **C.** $47,36$. **D.** $40,53$.

Câu 34: Chỉ số IQ của một nhóm học sinh là:

76	83	98	85	89	96	110	98	95	78	86	95

Các tứ phân vị của mẫu số liệu là

A. $Q_1=84;Q_2=92;Q_3=97$. **B.** $Q_1=83;Q_2=95;Q_3=98$.

C. $Q_1=84;Q_2=89;Q_3=97$. **D.** $Q_1=85;Q_2=92;Q_3=97$.

Câu 35: Mẫu số liệu cho biết chiều cao(đơn vị cm) của các bạn học sinh trong tổ

164 159 170 166 163 168 170 158 162

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu là

A. $R=10$. **B.** $R=11$. **C.** $R=12$ **D.** $R=9$.

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 1: Lớp 12A có 15 học sinh giỏi Toán, 10 học sinh giỏi Văn, 8 học sinh giỏi Anh trong đó có 5 học sinh giỏi cả Toán và Anh, 6 học sinh giỏi cả Toán và Văn, 7 học sinh giỏi cả Văn và Anh, 4 học sinh giỏi cả ba môn. Tính học sinh giỏi ít nhất hai môn (Toán, Văn, Anh) của lớp 12A?

Câu 2: Mỗi phân xưởng cần sản xuất ra hai loại sản phẩm. Để sản xuất 1 kilogam sản phẩm loại I cần sử dụng máy trong 3 giờ và tiêu tốn 2 kilogam nguyên liệu. Để sản xuất 1 kilogam sản phẩm loại II cần sử dụng máy trong 2 giờ và tiêu tốn 4 kilogam nguyên liệu. Biết rằng 1 kilogam sản phẩm loại I thu lãi được 4 triệu đồng, 1 kilogam sản phẩm loại II thu lãi được 3 triệu đồng. Trong một ngày có thể sử dụng máy tối đa 12 giờ và có 10 kilogam nguyên liệu. Hỏi trong một ngày phân xưởng đó nên sản xuất mỗi loại sản phẩm bao nhiêu kilogam để thu lãi cao nhất.

Câu 3: Để tránh núi, đường giao thông hiện tại phải đi vòng như mô hình trong Hình 3.19.

Hình 3.19

Để rút ngắn khoảng cách và tránh sạt lở núi, người ta dự định làm đường hầm xuyên núi, nối thẳng từ A tới D. Hỏi độ dài đường mới sẽ giảm bao nhiêu kilômét so với đường cũ?

Câu 4: Cho tứ giác $ABCD$, AC và BD cắt nhau tại O. Gọi H, K lần lượt là trực tâm của tam giác ABO và CDO. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC. Chứng minh rằng $HK \perp MN$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN

1.C	2.C	3.C	4.A	5.C	6.C	7.C	8.D	9.C	10.C
11.D	12.C	13.A	14.B	15.B	16.A	17.C	18.D	19.C	20.C
21.D	22.C	23.B	24.B	25.C	26.B	27.A	28.D	29.A	30.A
31.A	32.A	33.B	34.A	35.C					

HƯƠNG DẪN GIẢI

Câu 5: Mệnh đề phủ định của mệnh đề $"\forall x \in \mathbb{R}: x^2 > x+3"$ là:

A. $"\forall x \in \mathbb{R}: x^2 \le x+3"$. **B.** $"\exists x \in \mathbb{R}: x^2 > x+3"$.

C. $"\exists x \in \mathbb{R}: x^2 \le x+3"$. **D.** $"\exists x \in \mathbb{R}: x^2 < x+3"$.

Lời giải

Chọn C

Câu 6: Mệnh đề nào sau đây là phủ định của mệnh đề: "Mọi phương trình đều có nghiệm"

A. " Mọi phương trình đều vô nghiệm".

B. " Tất cả các phương trình đều không có nghiệm".

C. " Có ít nhất một phương trình vô nghiệm".

D. " Có duy nhất một phương trình vô nghiệm".

Lời giải

Chọn C

Câu 7: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào có **mệnh đề đảo** là đúng?

A. Nếu a và b cùng chia hết cho c thì $a+b$ chia hết cho c.

B. Nếu hai tam giác bằng nhau thì diện tích bằng nhau.

C. Nếu a chia hết cho 3 thì a chia hết cho 9.

D. Nếu một số tận cùng bằng 0 thì số đó chia hết cho 5.

Lời giải

Nếu a chia hết cho 9 thì a chia hết cho 3 là mệnh đề đúng. Chọn **C.**

Câu 8: Sử dụng các kí hiệu khoảng, đoạn để viết tập hợp $A=\{x \in \mathbb{R} \mid 4 \le x \le 9\}$:

A. $A=[4;9]$. **B.** $A=(4;9]$. **C.** $A=[4;9)$. **D.** $A=(4;9)$.

Lời giải

$A=\{x \in \mathbb{R} \mid 4 \le x \le 9\} \Leftrightarrow A=[4;9]$.

Câu 9: Cho hai tập hợp: $A=\{1;2;3;4;5\}$, $B=\{3;5;7;8\}$, tìm $A \cap B$.

A. $A \cap B=\{1;2;3;4;5\}$. **B.** $A \cap B=\{7;8\}$.

C. $A \cap B=\{3;5\}$. **D.** $A \cap B=\{1;2;3;4;5;7;8\}$.

Lời giải

$A \cap B=\{3;5\}$.

Câu 10: Cho $A=[1;3), B=(2;5]$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. $A \cup B=(2;3)$. **B.** $A \cap B=[1;5]$. **C.** $A \cap B=(2;3)$. **D.** $A \cup B=(1;5)$.

Lời giải

Từ giả thiết ta có $A \cap B=(2;3)$ và $A \cup B=[1;5]$ nên đáp án **C** là đáp án đúng.

Câu 11: Cặp số $(0;1)$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $5x+y-3>0$. **B.** $-x+y<0$. **C.** $x+3y-2>0$. **D.** $x+3y-1<0$.

Lời giải:

$f(x,y)=x+3y-2$. Thay $f(0,1)=0+3.1-2=1>0$.

Câu 12: Miền nghiệm của bất phương trình $x+3+2(2y+5)<2(1-x)$ là nửa mặt phẳng **không** chứa điểm nào trong các điểm sau?

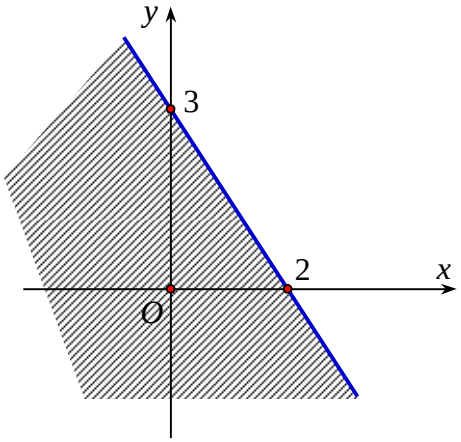
A. $(-3;-4)$. **B.** $(-2;-5)$. **C.** $(-1;-6)$. **D.** $(0;0)$.

Lời giải

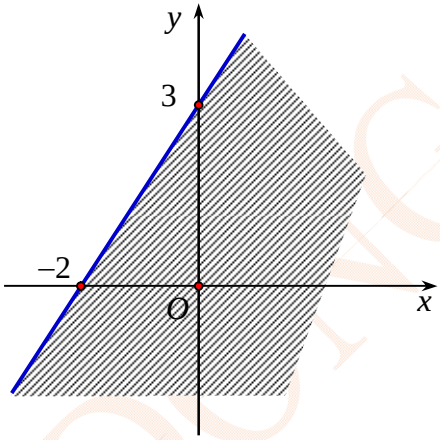
Ta có: $x+3+2(2y+5)<2(1-x) \Leftrightarrow x+3+4y+10<2-2x \Leftrightarrow 3x+4y+11<0$.

Dễ thấy tại điểm $(0;0)$ ta có: $3.0+4.0+11>0$.

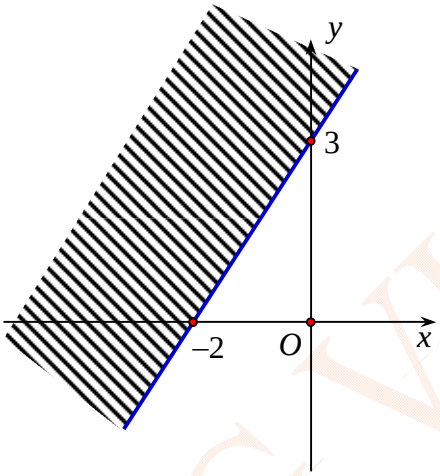
Câu 13: Hình nào dưới đây biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình $3x-2y\ge -6$?



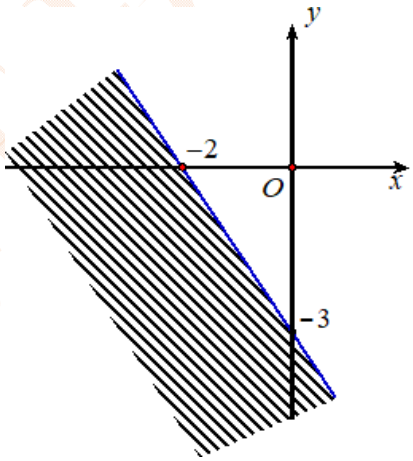
A.



B.



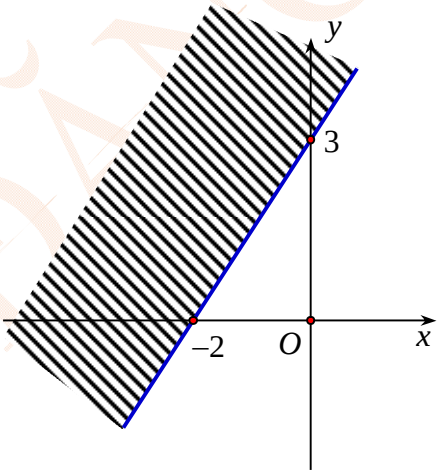
C.



D.

Lời giải

Trước hết, ta vẽ đường thẳng $(d): 3x-2y=-6$ đi qua hai điểm $A(-2;0); B(0;3)$.



Ta thấy $(0;0)$ là nghiệm của bất phương trình đã cho.

Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng (d) chứa điểm $O(0;0)$(kể cả đường thẳng (d))

Chọn đáp án C

Câu 14: Điểm nào sau đây **không** thuộc miền nghiệm của bất phương trình $-x+2(y+1)<3(1-x)$?

A. $M(1;-1)$. **B.** $N(-2;0)$. **C.** $P(-2;4)$. **D.** $Q(-4;2)$.

Lời giải

Kiểm tra tọa độ các điểm M,N,Q đều thỏa mãn BPT.

Thay toạ độ điểm $P(-2;4)$ vào bất phương trình ta được $-(-2)+2(4+1)<3(1-(-2))$

$\Leftrightarrow 12<9$ sai.

Vậy điểm P không thuộc miền nghiệm của bất phương trình.

Câu 15: Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}x+3y-6<0\\2x+y+4<0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+3y-6>0\\2x+y+4>0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x+3y-6>0\\2x+y+4<0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+3y-6<0\\2x+y+4>0\end{cases}$.

Lời giải

Thay tọa độ điểm $O(0;0)$ vào các bất phương trình trong từng hệ cho trong các phương án ở trên ta thấy chỉ có hệ D thỏa mãn.

Câu 16: Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases}x^2-2y<0\\x+y>1\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}2x+y>5\\x-y+3z\le 1\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}y<0\\x\le 0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}3x-5xy+1\ge 0\\4x+y-5<0\end{cases}$.

Lời giải

Từ định nghĩa hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn ta có kết quả là hệ $\begin{cases}y<0\\x\le 0\end{cases}$.

Câu 17: Trong các đẳng thức sau đây, đẳng thức nào **đúng**.

A. $\sin 120^\circ=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\cos 120^\circ=\dfrac{1}{2}$. **C.** $\tan 120^\circ=\sqrt{3}$. **D.** $\cot 120^\circ=-\sqrt{3}$.

Lời giải

Ta có $\sin 120^\circ=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 18: Cho α là góc tù và $\sin\alpha=\dfrac{12}{13}$. Giá trị của biểu thức $2\sin\alpha+3\cos\alpha$ là

A. 3. **B.** $\dfrac{9}{13}$. **C.** $\dfrac{7}{13}$. **D.** -1.

Lời giải

Ta có $\cos^2\alpha=1-\sin^2\alpha=\dfrac{25}{169}\Rightarrow\cos\alpha=\pm\dfrac{5}{13}$.

Do α là góc tù nên $\cos\alpha<0$ suy ra $\cos\alpha=-\dfrac{5}{13}$.

Như vậy $2\sin\alpha+3\cos\alpha=2\cdot\dfrac{12}{13}+3\left(-\dfrac{5}{13}\right)=\dfrac{9}{13}$.

Câu 19: Cho tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A$. **B.** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$.

C. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos C$. **D.** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos B$.

Lời giải

Theo định lý cosin trong tam giác ABC, ta có $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$. Chọn B

Câu 20: Chọn công thức đúng trong các đáp án sau:

A. $S=\dfrac{1}{2}bc\sin A$. **B.** $S=\dfrac{1}{2}ac\sin A$. **C.** $S=\dfrac{1}{2}bc\sin B$. **D.** $S=\dfrac{1}{2}bc\sin B$.

Lời giải

Ta có, $S=\frac{1}{2}bc\sin A=\frac{1}{2}ac\sin B=\frac{1}{2}ab\sin C$. Chọn **A.**

Câu 21: Tam giác ABC có $AB=\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$, $BC=\sqrt{3}$, $CA=\sqrt{2}$. Gọi D là chân đường phân giác trong góc $\hat{A}$. Tính $\widehat{ADB}$.

A. 30^0. **B.** 45^0. **C.** 75^0. **D.** 90^0.

Lời giải:

Cách 1: Ta có: AD là đường phân giác góc A nên

$$\frac{DB}{DC}=\frac{AB}{AC}=\frac{-1+\sqrt{3}}{2}\Rightarrow\frac{DB}{DC+DB}=\frac{-1+\sqrt{3}}{2-1+\sqrt{3}}=\frac{-1+\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}}\Rightarrow\frac{DB}{BC}=\frac{-1+\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}}$$

$$BD=\frac{-1+\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}}BC\Rightarrow BD=-3+2\sqrt{3}.$$

Ta lại có: $\cos\widehat{ABD}=\cos\widehat{ABC}\Rightarrow\frac{AB^2+BD^2-AD^2}{2AB\cdot BD}=\frac{AB^2+BC^2-AC^2}{2AB\cdot BC}$

$$\Rightarrow\frac{\left(\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}\right)^2+\left(-3+2\sqrt{3}\right)^2-AD^2}{2.\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}.-3+2\sqrt{3}}=\frac{\left(\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}\right)^2+\left(\sqrt{3}\right)^2-\left(\sqrt{2}\right)^2}{2.\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}.\sqrt{3}}\Rightarrow AD=2\sqrt{2}-\sqrt{6}.$$

Nên: $\cos\widehat{ADB}=\frac{AD^2+DB^2-AB^2}{2AD\cdot DB}=\frac{\left(2\sqrt{2}-\sqrt{6}\right)^2+\left(-3+2\sqrt{3}\right)^2-\left(\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}\right)^2}{2.\left(2\sqrt{2}-\sqrt{6}\right).\left(-3+2\sqrt{3}\right)}=\frac{-\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$

$\Rightarrow\widehat{ADB}=75^0$.

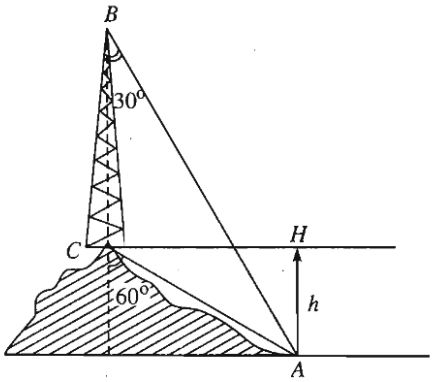
Cách 2. Ta có:

$$\cos\widehat{ABD}=\frac{AB^2+BC^2-AC^2}{2AB\cdot BC}=\frac{\left(\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}\right)^2+\left(\sqrt{3}\right)^2-\left(\sqrt{2}\right)^2}{2.\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}.\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{2}}{2}\Rightarrow\widehat{ABD}=45^0.$$

$$\cos\widehat{BAC}=\frac{AB^2+AC^2-BC^2}{2AB\cdot AC}=\frac{\left(\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}\right)^2+\left(\sqrt{2}\right)^2-\left(\sqrt{3}\right)^2}{2.\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}.\sqrt{2}}=-\frac{1}{2}\Rightarrow\widehat{BAC}=120^0$$

Nên $\widehat{ADB}=180^0-45^0-60^0=75^0$.

Câu 22: Trên ngọn đồi có một cái tháp cao 100m. Đỉnh tháp B và chân tháp C nhìn điểm A ở chân đồi dưới các góc tương ứng bằng 30^0 và 60^0 so với phương thẳng đứng. Chiều cao HA của ngọn đồi tính được bằng:



A. 45. **B.** 40. **C.** 60. **D.** 50.

Lời giải:

Ta có $\widehat{ACH}=90°-60°=30°$.

$\widehat{ACB}=180°-60°=120°$. Suy ra $\widehat{BAC}=30°$. Do đó ΔACB là tam giác cân tại **C**

Khi đó, $CB = CA = 100m$.

Lại có, $\sin\widehat{ACH}=\dfrac{HA}{AC} \Rightarrow HA = AC.\sin\widehat{ACH} = 100.sin\ 30^0 = 50m$.

Vậy chiều cao của ngọn đồi là 50m.

Câu 23: Cho tam giác ΔABC có $b=7;c=5;\cos A=\dfrac{3}{5}$. Độ dài đường cao h_a của tam giác ΔABC là

A. 8. **B.** $8\sqrt{3}$. **C.** $\dfrac{7\sqrt{2}}{2}$. **D.** $80\sqrt{3}$.

Lời giải

$a=\sqrt{b^2+c^2-2bc\cos A}=\sqrt{7^2+5^2-2.7.5.\dfrac{3}{5}}=\sqrt{32}=4\sqrt{2}$

$\sin^2 A=1-\cos^2 A=1-\left(\dfrac{3}{5}\right)^2=\dfrac{16}{25}$. Suy ra $\left[\begin{array}{l}\sin A=\dfrac{4}{5}\\ \sin A=-\dfrac{4}{5}\end{array}\right.$ vì $0^0<\hat{A}<180^0$ nên $\sin A=\dfrac{4}{5}$.

$S=\dfrac{1}{2}bc\sin A=\dfrac{1}{2}.7.5.\dfrac{4}{5}=14$ mà $S=\dfrac{1}{2}a.h_a \Leftrightarrow 14=\dfrac{1}{2}.4\sqrt{2}.h_a \Leftrightarrow h_a=\dfrac{7\sqrt{2}}{2}$

Câu 24: Tam giác ABC có $AB=c, BC=a, CA=b$. Các cạnh a, b, c liên hệ với nhau bởi đẳng thức $b\left(b^2-a^2\right)=c\left(a^2-c^2\right)$. Khi đó góc $\widehat{BAC}$ bằng bao nhiêu độ?

A. $30°$. **B.** $90°$. **C.** $60°$. **D.** $45°$.

Lời giải

Theo bài ra, ta có: $b\left(b^2-a^2\right)=c\left(a^2-c^2\right)\Leftrightarrow b^3-a^2b=a^2c-c^3=0\Leftrightarrow b^3+c^3-a^2b-a^2c=0$

$\Leftrightarrow (b+c)\left(b^2-bc+c^2\right)-a^2(b+c)=0\Leftrightarrow (b+c)\left(b^2-bc+c^2-a^2\right)=0\Leftrightarrow b^2-bc+c^2-a^2=0$

$\Leftrightarrow b^2+c^2-a^2=bc\Leftrightarrow\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\dfrac{1}{2}\Leftrightarrow\cos\widehat{BAC}=\dfrac{1}{2}\Rightarrow\widehat{BAC}=60°$.

Câu 25: Cho ΔABC đều có cạnh bằng $a\sqrt{2}$, độ dài véc tơ $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}$ là

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

Lời giải

$\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}\right|=\left|\overrightarrow{AC}\right|=AC=a\sqrt{2}$

Câu 26: Cho hình bình hành $ABCD$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{DB}$. **C.** $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$. **D.** $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{DB}$.

Lời giải

Theo quy tắc hình bình hành, ta có $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$.

Câu 27: Điền vectơ còn thiếu trong dấu "…" để đẳng thức $\overrightarrow{AE}+...+\overrightarrow{EM}=\overrightarrow{AH}$ luôn đúng

A. $\overrightarrow{EH}$. **B.** $\overrightarrow{MH}$. **C.** $\overrightarrow{AM}$. **D.** $\overrightarrow{HM}$.

Lời giải

Ta có: $\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{EM}=\overrightarrow{AM}\Rightarrow$ véctơ còn thiếu là $\vec{a}=\overrightarrow{AH}-\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{MH}$.

Câu 28: Cho đoạn thẳng AB có độ dài khác 0 và M là điểm thuộc đoạn thẳng AB sao cho $MA=4MB$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{MA}=-4\overrightarrow{MB}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=5\overrightarrow{BM}$. **C.** $\overrightarrow{AM}=\frac{4}{5}\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{AM}+4\overrightarrow{BM}=\vec{0}$.

Lời giải

Vì $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BM}$ ngược hướng nên **B** sai.

Câu 29: Cho đoạn thẳng AB. Gọi M là một điểm trên đoạn thẳng AB sao cho $AM=\frac{1}{3}AB$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{MA}=\frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$. **B.** $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$. **C.** $\overrightarrow{BM}=2\overrightarrow{MA}$. **D.** $\overrightarrow{MB}=2\overrightarrow{MA}$.

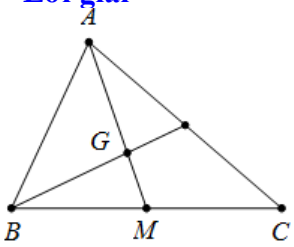
Lời giải

Chọn phương án **C.**

Câu 30: Cho tam giác ABC. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\overrightarrow{AG}=\frac{2}{3}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$. **B.** $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{3}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$. **C.** $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AG}=\frac{1}{6}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$.

Lời giải



Gọi M là trung điểm của BC

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

Vì M là trung điểm của BC nên $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right)$.

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 31: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\vec{a}(3;-4)$, $\vec{b}(-1;2)$. Tọa độ của véctơ $\vec{a}+\vec{b}$ là

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

Lời giải

Ta có $\vec{a}+\vec{b}=(3+(-1);-4+2)=(2;-2)$.

Câu 32: Với giá trị nào của tham số m thì vecto $\vec{u}=(1-2m;2m)$ cùng phương với $\vec{v}=(3;-1)$?

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

Lời giải

Hai vec tơ $\vec{u};\vec{v}$ cùng phương với nhau $\Leftrightarrow \frac{1-2m}{3}=\frac{2m}{-1}\Leftrightarrow -1+2m=6m\Leftrightarrow m=\frac{-1}{4}$.

Câu 33: Tích vô hướng của hai vecto $\vec{a}=(2;-5)$ và $\vec{b}=(-5;2)$ là

A. $\vec{a}.\vec{b}=-20$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=-10$. **C.** $\vec{a}.\vec{b}=10$. **D.** $\vec{a}.\vec{b}=20$

Lời giải

Ta có: $\vec{a}.\vec{b}=2.(-5)+(-5).2=-20$.

Câu 34: Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng về tích vô hướng giữa hai vecto?

A. $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})$. **B.** $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|.\sin(\vec{a},\vec{b})$.

C. $\vec{a}.\vec{b}=-|\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})$. **D.** $\vec{a}.\vec{b}=2|\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})$.

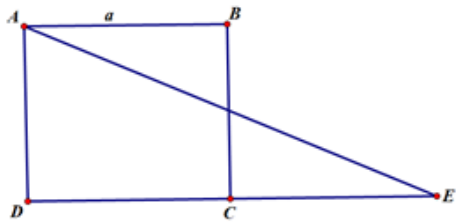
Lời giải

$\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|.\cos(\vec{a},\vec{b})$ nên chọn đáp án A

Câu 35: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Gọi E là điểm đối xứng của D qua C. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AB}=2a^2$. **B.** $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AB}=\sqrt{3}a^2$. **C.** $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AB}=\sqrt{5}a^2$. **D.** $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AB}=5a^2$.

Lời giải



Ta có: $\overrightarrow{AE}.\overrightarrow{AB}=(\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DE}).\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DE}.\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DE}.\overrightarrow{AB}$

$=|\overrightarrow{DE}|.|\overrightarrow{AB}|.\cos(\overrightarrow{DE};\overrightarrow{AB})=2a.a.\cos 0^0=2a^2$.

Câu 36: Cho giá trị gần đúng của $\frac{8}{17}$ là $0,47$. Sai số tuyệt đối của số $0,47$ là

A. $0,001$. **B.** $0,002$. **C.** $0,003$. **D.** $0,004$.

Lời giải

Ta có $\frac{8}{17}=0,470588235294...$ nên sai số tuyệt đối của $0,47$ là

$\Delta=\left|0,47-\frac{8}{17}\right|<|0,47-0,471|=0,001$.

Câu 37: Số trung bình của mẫu số liệu 23; 41; 71; 29; 48; 45; 72; 41 là

A. $43,89$. **B.** $46,25$. **C.** $47,36$. **D.** $40,53$.

Lời giải

Số trung bình $\overline{x}=\dfrac{23+41+71+29+48+45+72+41}{8}=46,25.$

Câu 38: Chỉ số IQ của một nhóm học sinh là:

76	83	98	85	89	96	110	98	95	78	86	95

Các tứ phân vị của mẫu số liệu là

A. $Q_1=84;Q_2=92;Q_3=97$. **B.** $Q_1=83;Q_2=95;Q_3=98$.

C. $Q_1=84;Q_2=89;Q_3=97$. **D.** $Q_1=85;Q_2=92;Q_3=97$.

Lời giải

Sắp xếp các giá trị này theo thứ tự không giảm

76	78	83	85	86	89	95	95	96	98	98	110

Vì $N=12$ là số chẵn nên trung vị của mẫu số liệu Q_2 là số trung bình cộng của hai giá trị chính giữa(giá trị thứ 6, 7):

$$Q_2=(89+95):2=92$$

Ta tìm Q_1 là trung vị của nửa số liệu bên trái Q_2

76	78	83	85	86	89

và tìm được $Q_1=(83+85):2=84$

Ta tìm Q_3 là trung vị của nửa số liệu bên phải Q_2

95	95	96	98	98	110

và tìm được $Q_3=(96+98):2=97$.

Câu 39: Mẫu số liệu cho biết chiều cao(đơn vị cm) của các bạn học sinh trong tổ

164 159 170 166 163 168 170 158 162

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu là

A. $R=10$. **B.** $R=11$. **C.** $R=12$ **D.** $R=9$.

Lời giải

Chiều cao lớn nhất là: 170

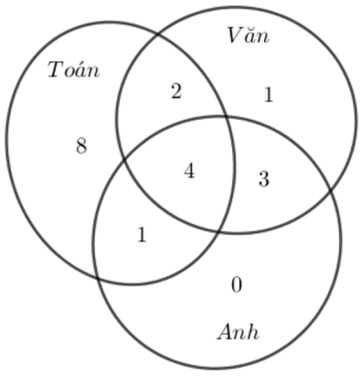
Chiều cao thấp nhất là: 158

Khoảng biến thiên là: $R=170-158=12$

Câu 40: Lớp 12A có 15 học sinh giỏi Toán, 10 học sinh giỏi Văn, 8 học sinh giỏi Anh trong đó có 5 học sinh giỏi cả Toán và Anh, 6 học sinh giỏi cả Toán và Văn, 7 học sinh giỏi cả Văn và Anh, 4 học sinh giỏi cả ba môn. Tính học sinh giỏi ít nhất hai môn (Toán, Văn, Anh) của lớp 12A?

Lời giải

Theo giả thiết ta có biểu đồ Ven như sau:



Gọi T,V,A lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi môn Toán, Văn, Anh của lớp 12A

Theo giả thiết ta có $n(T\cap A)=5, n(T\cap V)=6, n(V\cap A)=7, n(T\cap V\cap A)=4$.

Số học sinh giỏi ít nhất hai môn bao gồm: số học sinh giỏi đúng hai môn và số học sinh giỏi cả ba môn.

Số học sinh giỏi đúng hai môn Toán và Anh: $n\left((T\cap A)\setminus(T\cap V\cap A)\right)=1$.

Số học sinh giỏi đúng hai môn Toán và Anh: $n\left((T\cap V)\setminus(T\cap V\cap A)\right)=2$.

Số học sinh giỏi đúng hai môn Toán và Anh: $n\left((V\cap A)\setminus(T\cap V\cap A)\right)=3$.

Số học sinh giỏi cả ba môn: $n(T\cap V\cap A)=4$

Do đó số học sinh ta cần tìm là 10.

Câu 41: Mỗi phân xưởng cần sản xuất ra hai loại sản phẩm. Để sản xuất 1 kilogam sản phẩm loại I cần sử dụng máy trong 3 giờ và tiêu tốn 2 kilogam nguyên liệu. Để sản xuất 1 kilogam sản phẩm loại II cần sử dụng máy trong 2 giờ và tiêu tốn 4 kilogam nguyên liệu. Biết rằng 1 kilogam sản phẩm loại I thu lãi được 4 triệu đồng, 1 kilogam sản phẩm loại II thu lãi được 3 triệu đồng. Trong một ngày có thể sử dụng máy tối đa 12 giờ và có 10 kilogam nguyên liệu. Hỏi trong một ngày phân xưởng đó nên sản xuất mỗi loại sản phẩm bao nhiêu kilogam để thu lãi cao nhất.

Lời giải

Gọi x,y lần lượt là số kilogam sản phẩm loại I, loại II phân xưởng nên sản xuất, $(x,y\ge 0)$.

Theo giả thiết, ta có: $x,y\in\mathbb{N},x\ge 0;y\ge 0$.

Khi đó, thời gian cần để sản xuất 2 loại sản phẩm là: $3x+2y$.

Thời gian sử dụng máy tối đa 12 giờ nên: $3x+2y\le 12$.

Nguyên liệu dùng sản xuất là $2x+4y$.

Nguyên liệu phân xưởng có 10 kg nên: $2x+4y\le 10$.

Tiền lãi phân xưởng thu về là $L=4x+3y$ (đồng).

Ta có hệ bất phương trình: $\begin{cases}3x+2y\le 12\\2x+4y\le 10\\x\ge 0\\y\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3x+2y\le 12\\x+2y\le 5\\x\ge 0\\y\ge 0\end{cases}$ (I)

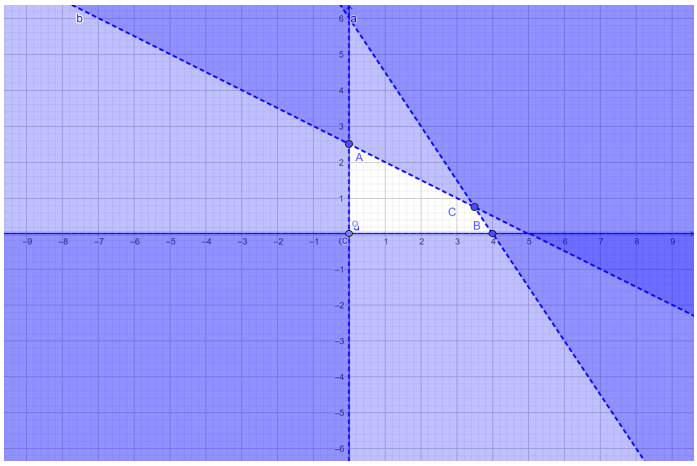
Bài toán đưa về: Tìm miền nghiệm của hệ bất phương trình (I) sao cho $L=4x+3y$ có giá trị lớn nhất.

Trước hết, ta xác định miền nghiệm của hệ bất phương trình (I).

Kẻ đường thẳng $(d_1):3x+2y=12$ cắt trục Ox tại điểm $B(4;0)$.

$(d_2):x+2y=5$ cắt trục Oy tại điểm $A\left(0;\frac{5}{2}\right)$

$d_1\cap d_2=C\left(\frac{7}{2};\frac{3}{4}\right)$



Miền nghiệm của hệ bất phương trình (I) là miền trong tứ giác $OACB$ bao gồm các cạnh tứ giác.

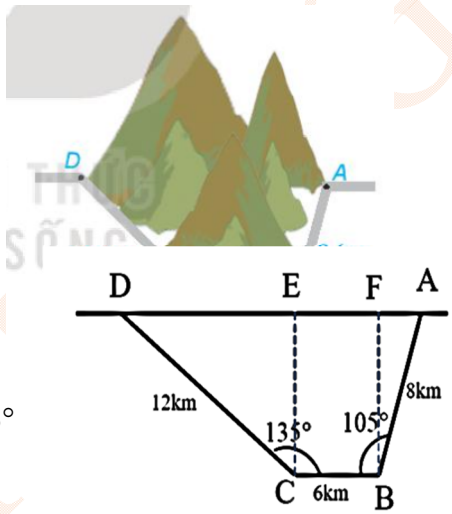
Ta có: $L_O = 0; L_A = 4.0 + 3.\frac{5}{2} = 7,5$ (triệu đồng).

$L_B = 4.4 + 3.0 = 16$ (triệu đồng).

$L_C = 4.\frac{7}{2} + 3.\frac{3}{4} = 18,25$ (triệu đồng).

Vậy để thu lãi cao nhất thì phân xưởng cần sản xuất 3,5 kg sản phẩm loại I và 0,75 kg sản phẩm loại II.

Câu 42: Để tránh núi, đường giao thông hiện tại phải đi vòng như mô hình trong Hình 3.19. Để rút ngắn khoảng cách và tránh sạt lở núi, người ta dự định làm đường hầm xuyên núi, nối thẳng từ A tới D. Hỏi độ dài đường mới sẽ giảm bao nhiêu kilômét so với đường cũ?



Lời giải

Dựng CE, BF vuông góc với AD.

Xét tam giác CDE vuông tại E có $\widehat{D} = \widehat{C} = 45°$

$\Rightarrow DE = CD.\sin 45° = 6\sqrt{2}\ km.$

Xét tam giác ABF vuông tại F có $\widehat{B} = 15°$

$\Rightarrow AF = AB.\sin 15° = \left(2\sqrt{6} - 2\sqrt{2}\right) km.$

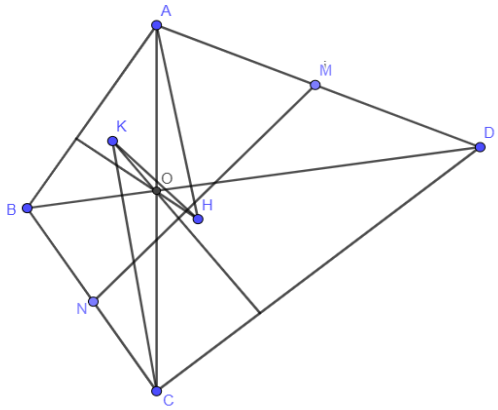
Mặt khác $EF = BC = 6km$

$\Rightarrow AD = DE + EF + FA = 6 + 4\sqrt{2} + 2\sqrt{6} \approx 16,56\, km.$

Vậy độ dài đường mới sẽ giảm $9,44 km$ so với đường cũ.

Câu 43: Cho tứ giác $ABCD$, AC và BD cắt nhau tại O. Gọi H, K lần lượt là trực tâm của tam giác ABO và CDO. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC. Chứng minh rằng $HK \perp MN$.

Lời giải



Ta có: $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BN}$, $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CN}$,

$\Rightarrow \overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BN} + \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CN}\right) = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}\right)$. Ta có

$\overrightarrow{HK}.\overrightarrow{MN} = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{OK} - \overrightarrow{OH}\right).\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DC}\right) = \frac{1}{2}.\left(\overrightarrow{OK}.\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{OK}.\overrightarrow{DC} - \overrightarrow{OH}.\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{OH}.\overrightarrow{DC}\right)$

$= \frac{1}{2}.\left(\overrightarrow{OK}.\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{OH}.\overrightarrow{DC}\right) = \frac{1}{2}\left[\left(\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{CK}\right).\left(\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}\right) - \left(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AH}\right).\left(\overrightarrow{OC} - \overrightarrow{OD}\right)\right]$

$= \frac{1}{2}\left[\left(\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{AH}\right).\overrightarrow{OC}-\left(\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{CK}-\overrightarrow{OD}\right).\overrightarrow{OA}\right]$

$= \frac{1}{2}\left[\left(\overrightarrow{HA}+\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{OB}\right).\overrightarrow{OC}-\left(\overrightarrow{DO}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{CK}\right).\overrightarrow{OA}\right]$

$= \frac{1}{2}.\left(\overrightarrow{HB}.\overrightarrow{OC}-\overrightarrow{DK}.\overrightarrow{OA}\right) = 0.$ Vậy $HK \perp MN$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT…….
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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho mệnh đề P: "6 là số hoàn hảo" và mệnh đề Q: "Hà Nội là thủ đô của Việt Nam". Phát biểu của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là

A. Nếu 6 là số hoàn hảo thì Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
B. Nếu Hà Nội là thủ đô của Việt Nam thì 6 là số hoàn hảo.
C. 6 là số hoàn hảo nếu Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
D. Nếu 6 là số hoàn hảo thì Hà Nội không là thủ đô của Việt Nam.

Câu 2. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?
a) Đại dịch Covid-19 thật đáng sợ!
b) Hà Nam là một tỉnh của Việt Nam.
c) 37 là một số nguyên tố.
d) Cậu có thích học môn Lịch sử và Địa lí không?

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

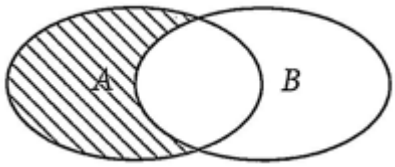
Câu 3. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,-3\le x<4\}$ và $B=\{1;3;9\}$. Tập hợp $C=(A\cup B)\setminus B$ là

A. $C=\{-3;-2;-1;0;2\}$. **B.** $C=\{-3;-2;-1;0;2;4\}$.
C. $C=\{-3;-1;2\}$. **D.** $C=\{-3;-2;-1;0;1;2;3\}$.

Câu 4. Cho tập $X=\left\{x\in\mathbb{Q}\,\middle|\,\left(4x^2-9\right).\left[x^2-\left(1+\sqrt{3}\right)x+\sqrt{3}\right]=0\right\}$. Số tập con của X là

A. 4. **B.** 0. **C.** 6. **D.** 8.

Câu 5. Cho biểu đồ Ven sau đây. Phần được gạch sọc biểu diễn tập hợp nào?

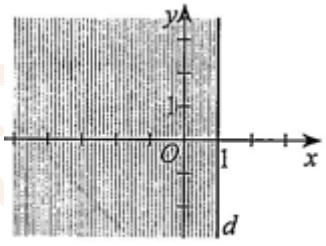


A. $A\setminus B$ **B.** $B\setminus A$ **C.** $A\cup B$ **D.** $A\cap B$

Câu 6. Miền nghiệm của bất phương trình $3x+y\le 1$ là nửa mặt phẳng tạo bởi đường thẳng $d:3x+y=1$(kể cả d) chứa điểm có toạ độ nào sau đây?

A. $(0;0)$. **B.** $(3;1)$. **C.** $(1;-1)$. **D.** $(-2;9)$.

Câu 7. Phần không bị gạch (kể cả d) ở Hình 3 là miền nghiệm của bất phương trình:



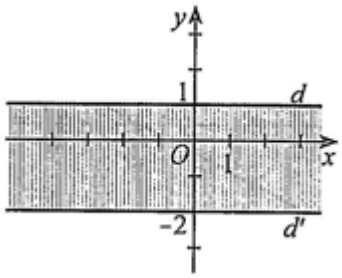
Hình 3

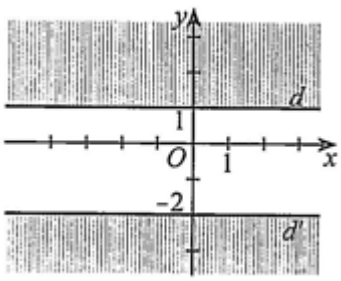
A. $x\le 1$. **B.** $x\ge 1$. **C.** $y\ge 1$. **D.** $y\le 1$.

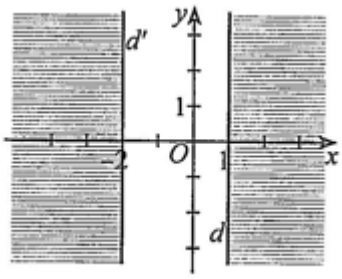
Câu 8. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases}3x+5y\ge -15\\2x-3y\le 6\end{cases}$?

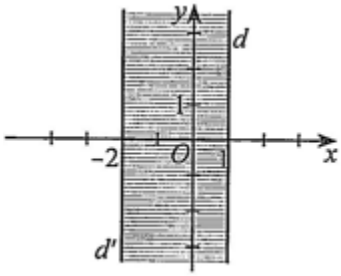
A. $(0;-3)$. **B.** $(-1;1)$. **C.** $(-5;-2)$. **D.** $(-2;-3)$.

Câu 9. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} y<1 \\ y>-2 \end{cases}$ được xác định bởi phần không bị gạch và không kể hai đường thẳng d, d' nào sau đây?

A.


B.


C.


D.


Câu 10. Chủ cửa hàng điện thoại mang 200 triệu đồng hoặc mua điện thoại loại 10 triệu đồng hoặc máy tính bảng loại 9 triệu đồng ở đại lí cấp một. Gọi x, y lần lượt là số chiếc điện thoại và máy tính mà chủ cửa hàng mua. Cặp số $(x;y)$ nào sau đây biểu thị số chiếc điện thoại và máy tính mà chủ cửa hàng có thể mua?

A. $(10;12)$. **B.** $(11;10)$. **C.** $(9;13)$. **D.** $(11;11)$.

Câu 11. Cho góc α thoả mãn $0^\circ<\alpha<180^\circ$ và $\cos\alpha=-\frac{3}{5}$. Giá trị của $\sin\alpha$ là:

A. $\frac{3}{5}$. **B.** $\frac{4}{5}$. **C.** $-\frac{4}{5}$. **D.** $\frac{2}{5}$.

Câu 12. Cho góc α thoả mãn $0^\circ<\alpha<180^\circ$ và $\tan\alpha=-2$. Giá trị của $\cot\alpha$ là:

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

Câu 13. Giá trị biểu thức $T=\tan 0^\circ\cdot\tan 10^\circ\cdot\tan 20^\circ\cdot\tan 30^\circ$ bằng:

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

Câu 14. Cho tam giác ABC có $AB=4, AC=3, \widehat{BAC}=30^0$. Khi đó diện tích tam giác ABC bằng

A. 3. **B.** $4\sqrt{3}$. **C.** $6\sqrt{3}$. **D.** 6.

Câu 15. Cho tam giác ABC có $AB=2, AC=3, BAC=60^0$. Khi đó bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng:

A. $\frac{6\sqrt{21}}{7}$. **B.** $\sqrt{7}$. **C.** $\frac{\sqrt{21}}{3}$. **D.** $\frac{3\sqrt{21}}{7}$.

Câu 16. 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 17. Cho tam giác ABC có $c=4, b=6, \hat{A}=60°$. Chiều cao h_a của tam giác ABC là:

A. $h_a=\frac{3\sqrt{21}}{7}$. **B.** $h_a=\frac{6\sqrt{21}}{7}$. **C.** $h_a=\frac{12\sqrt{21}}{7}$. **D.** $h_a=\frac{2\sqrt{21}}{7}$.

Câu 18. Cho tam giác ABC có $a=2$, $b=\sqrt{6}$, $c=\sqrt{3}+1$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp.

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

Câu 19. Cho hình bình hành ABCD tâm O. Vectơ đối của $\overrightarrow{BO}$ là

A. $\overrightarrow{CO}$. **B.** $\overrightarrow{AO}$. **C.** $\overrightarrow{DO}$. **D.** $\overrightarrow{OC}$.

Câu 20. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a, độ dài vectơ $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}$ bằng:

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

Câu 21. Cho ΔABC gọi M,N,P lần lượt là trung điểm các cạnh AB,AC,BC. Hỏi $\overrightarrow{MP}+\overrightarrow{NP}$ bằng vec tơ nào?

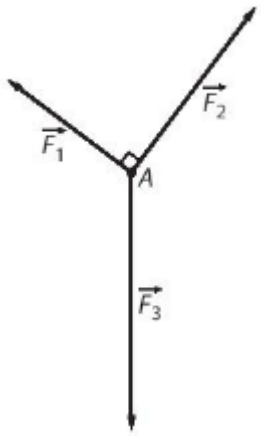
A. $\overrightarrow{AM}$. **B.** $\overrightarrow{PB}$. **C.** $\overrightarrow{AP}$. **D.** $\overrightarrow{MN}$.

Câu 22. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O. Đẳng thức nào dưới đây là đẳng thức sai?

A. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{EO}=\vec{0}$ **B.** $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{FE}=\overrightarrow{AD}$

C. $\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{EB}-\overrightarrow{OC}$ **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}-\overrightarrow{FE}=\vec{0}$

Câu 23. Trên Hình biểu diễn ba lực $\overrightarrow{F_1},\overrightarrow{F_2},\overrightarrow{F_3}$ cùng tác động vào một vật ở vị trí cân bằng A. Cho biết $\left|\vec{F_1}\right|=30\,N,\left|\overrightarrow{F_2}\right|=40\,N$. Tính cường độ của lực $\overrightarrow{F_3}$.



A. 50. **B.** 40. **C.** 30. **D.** 20.

Câu 24. Cho đoạn thẳng AB. Gọi M là một điểm trên AB sao cho $AM=\frac{1}{4}AB$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{MA}=\frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$. **B.** $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$. **C.** $\overrightarrow{BM}=\frac{3}{4}\overrightarrow{BA}$. **D.** $\overrightarrow{MB}=-3\overrightarrow{MA}$.

Câu 25. Cho tam giác ABC. Gọi I là trung điểm của AB. Tìm điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}=\vec{0}$.

A. M là trung điểm của BC

B. M là trung điểm của IC

C. M là trung điểm của IA

D. M là điểm trên cạnh IC sao cho $IM=2MC$

Câu 26. Cho tam giác ABC có $A(4;6),B(1;2),C(7;-2)$. Toạ độ trọng tâm G của tam giác ABC là:

A. $\left(4;\frac{10}{3}\right)$. **B.** $(8;4)$. **C.** $(2;4)$. **D.** $(4;2)$.

Câu 27. Cho hai điểm $M(-2;4)$ và $N(1;2)$. Khoảng cách giữa hai điểm M và N là:

A. $\sqrt{13}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 13. **D.** $\sqrt{37}$.

Câu 28. 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 29. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a và H là trung điểm BC. Tính $\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{CA}$

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

Câu 30. Biết $\vec{a}$, $\vec{b}\neq\vec{0}$ và $\vec{a}.\vec{b}=-|\vec{a}|.|\vec{b}|$. Câu nào sau đây đúng

A. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng.

B. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ nằm trên hai đường thẳng hợp với nhau một góc 120^o.

C. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.

D. A, B, C đều sai.

Câu 31. Độ cao của một ngọn núi đo được là $h=2373,5m$ với sai số tương đối mắc phải là $0,5‰$. Hãy viết h dưới dạng chuẩn.

A. 2373 m **B.** 2370 m **C.** 2373,5 m **D.** 2374 m

Câu 32. Trong một phòng thí nghiệm, hằng số c được xác định gần đúng là 3,54965 với độ chính xác $d=0,00321$. Dựa vào d, hãy xác định chữ số chắc chắn của c.

A. 3; 5; 4 **B.** 3; 5; 4; 9 **C.** 3; 5; 4; 9; 6 **D.** 3; 5; 4; 9; 6; 5

Câu 33. Cho mẫu số liệu thống kê $\{2;4;6;8;10\}$. Số trung bình của mẫu số liệu trên là:

A. 7. **B.** 12. **C.** 6.5. **D.** 6.

Câu 34. Điểm kiểm tra của 24 học sinh được ghi lại trong bảng sau:

7	2	3	5	8	2
8	5	8	4	9	6
6	1	9	3	6	7
3	6	6	7	2	9

Tìm mốt của điểm điều tra.

A. 2. **B.** 7. **C.** 6. **D.** 9.

Câu 35. Nếu đơn vị đo của số liệu là kg thì đơn vị của độ lệch chuẩn là

A. kg. **B.** kg^2. **C.** Không có đơn vị. **D.** $\frac{\text{kg}}{2}$.

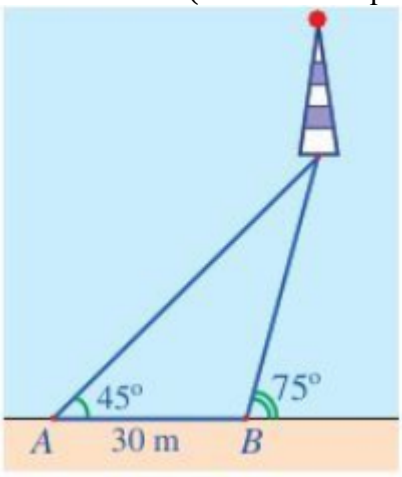
II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Cho hai tập hợp $A=[-4;2]$ và $B=[-8;a+2]$. Tìm a để $A\cap B$ có vô số phần tử.

Câu 2. Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa $12g$ hương liệu, 9 lịt nước và $315g$ đường để pha chế hai loại nước A và B. Để pha chế 1 lít nước A cần $45g$ đường, 1 lít nước và $0,5g$ hương liệu; để pha chế 1 lít nước B cần $15g$ đường, 1 lít nước và $2g$ hương liệu. Mỗi lít nước A nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước B nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước mỗi loại để đội chơi được số điểm thưởng là lớn nhất?

Câu 3. Một người đi dọc bờ biển từ vị trí A đến vị trí B và quan sát một ngọn hải đăng. Góc nghiêng của phương quan sát từ các vị trí A, B tới ngọn hải đăng với đường đi của người quan sát là

45° và 75°. Biết khoảng cách giữa hai vị trí A, B là $30m$ (Hình). Ngọn hải đăng cách bờ biển bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



Câu 4. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Chứng minh rằng $\vec{v} = \overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} - 2\overrightarrow{MD}$ không phụ thuộc vào vị trí của điểm M

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1A	2C	3A	4D	5A	6A	7B	8B	9B	10B	11B	12C	13A	14A	15C
16D	17B	18A	19C	20A	21C	22D	23A	24A	25B	26D	27A	28A	29B	30C
31B	32A	33D	34C	35A										

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho mệnh đề P: "6 là số hoàn hảo" và mệnh đề Q: "Hà Nội là thủ đô của Việt Nam". Phát biểu của mệnh đề $P \Rightarrow Q$ là

A. Nếu 6 là số hoàn hảo thì Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
B. Nếu Hà Nội là thủ đô của Việt Nam thì 6 là số hoàn hảo.
C. 6 là số hoàn hảo nếu Hà Nội là thủ đô của Việt Nam.
D. Nếu 6 là số hoàn hảo thì Hà Nội không là thủ đô của Việt Nam.

Câu 2. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?
a) Đại dịch Covid-19 thật đáng sợ!
b) Hà Nam là một tỉnh của Việt Nam.
c) 37 là một số nguyên tố.
d) Cậu có thích học môn Lịch sử và Địa lí không?

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

Câu 3. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,-3\le x<4\}$ và $B=\{1;3;9\}$. Tập hợp $C=(A\cup B)\setminus B$ là

A. $C=\{-3;-2;-1;0;2\}$. **B.** $C=\{-3;-2;-1;0;2;4\}$.
C. $C=\{-3;-1;2\}$. **D.** $C=\{-3;-2;-1;0;1;2;3\}$.

Câu 4. Cho tập $X=\left\{x\in\mathbb{Q}\,\middle|\,\left(4x^2-9\right).\left[x^2-\left(1+\sqrt{3}\right)x+\sqrt{3}\right]=0\right\}$. Số tập con của X là

A. 4. **B.** 0. **C.** 6. **D.** 8.

Lời giải

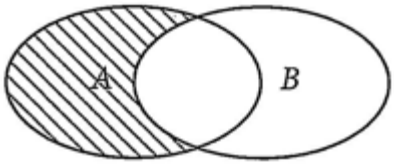
Chọn D

Xét phương trình $\left(4x^2-9\right)\left[x^2-\left(1+\sqrt{3}\right)x+\sqrt{3}\right]=0$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}4x^2-9=0\\x^2-\left(1+\sqrt{3}\right)x+\sqrt{3}=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\pm\dfrac{3}{2}\\\left[\begin{array}{l}x=1\\x=\sqrt{3}\end{array}\right.\end{array}\right.\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x=\pm\dfrac{3}{2}\,(do\,x\in Q)\\x=1\end{array}\right.$$

Khi đó tập $X=\left\{\pm\dfrac{3}{2},1\right\}$ vậy số tập con của X là $2^3=8$

Câu 5. Cho biểu đồ Ven sau đây. Phần được gạch sọc biểu diễn tập hợp nào?



A. $A\setminus B$ **B.** $B\setminus A$ **C.** $A\cup B$ **D.** $A\cap B$

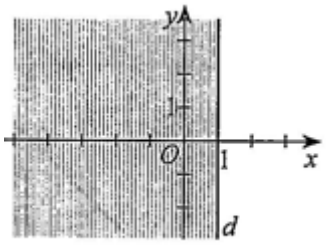
Câu 6. Miền nghiệm của bất phương trình $3x+y\le 1$ là nửa mặt phẳng tạo bởi đường thẳng $d:3x+y=1$(kể cả d) chứa điểm có toạ độ nào sau đây?

A. $(0;0)$. **B.** $(3;1)$. **C.** $(1;-1)$. **D.** $(-2;9)$.

Lời giải.

Với $x=0, y=0$ ta có: $3.0+0=0<1$. Chọn **A**.

Câu 7. Phần không bị gạch (kể cả d) ở Hình 3 là miền nghiệm của bất phương trình:



Hình 3

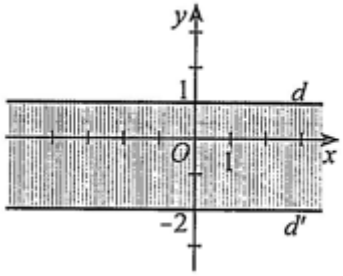
A. $x\le 1$. **B.** $x\ge 1$. **C.** $y\ge 1$. **D.** $y\le 1$.

Câu 8. Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases}3x+5y\ge -15\\2x-3y\le 6\end{cases}$?

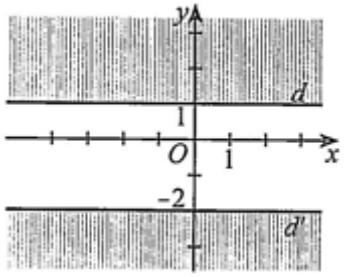
A. $(0;-3)$. **B.** $(-1;1)$. **C.** $(-5;-2)$. **D.** $(-2;-3)$.

Câu 9. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}y<1\\y>-2\end{cases}$ được xác định bởi phần không bị gạch và không kể hai đường thẳng d, d' nào sau đây?

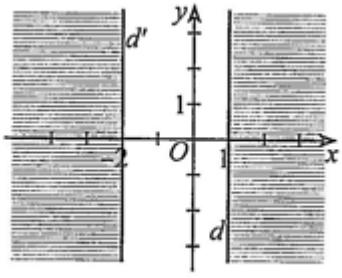
A.



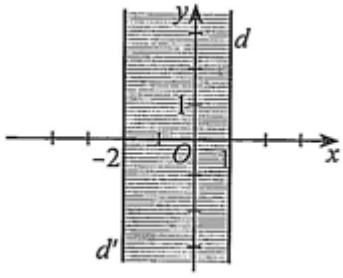
B.



C.



D.



Câu 10. Chủ cửa hàng điện thoại mang 200 triệu đồng hoặc mua điện thoại loại 10 triệu đồng hoặc máy tính bảng loại 9 triệu đồng ở đại lí cấp một. Gọi x, y lần lượt là số chiếc điện thoại và máy tính mà chủ cửa hàng mua. Cặp số $(x;y)$ nào sau đây biểu thị số chiếc điện thoại và máy tính mà chủ cửa hàng có thể mua?

A. $(10;12)$. **B.** $(11;10)$. **C.** $(9;13)$. **D.** $(11;11)$.

Câu 11. Cho góc α thoả mãn $0^\circ<\alpha<180^\circ$ và $\cos\alpha=-\frac{3}{5}$. Giá trị của $\sin\alpha$ là:

A. $\frac{3}{5}$. **B.** $\frac{4}{5}$. **C.** $-\frac{4}{5}$. **D.** $\frac{2}{5}$.

Câu 12. Cho góc α thoả mãn $0^\circ<\alpha<180^\circ$ và $\tan\alpha=-2$. Giá trị của $\cot\alpha$ là:

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

Câu 13. Giá trị biểu thức $T=\tan 0^\circ \cdot \tan 10^\circ \cdot \tan 20^\circ \cdot \tan 30^\circ$ bằng:

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

Lời giải

Vì $\tan 0^\circ = 0$ nên $T=0$. **Chọn A**

Câu 14. Cho tam giác ABC có $AB=4, AC=3, \widehat{BAC}=30^0$. Khi đó diện tích tam giác ABC bằng

A. 3. **B.** $4\sqrt{3}$. **C.** $6\sqrt{3}$. **D.** 6.

Lời giải

Chọn A

◆ $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}AB.AC.\sin\widehat{BAC}=\frac{1}{2}.4.3.\sin 30^0=3.$

Câu 15. Cho tam giác ABC có $AB=2, AC=3, BAC=60^0$. Khi đó bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng:

A. $\frac{6\sqrt{21}}{7}$. **B.** $\sqrt{7}$. **C.** $\frac{\sqrt{21}}{3}$. **D.** $\frac{3\sqrt{21}}{7}$.

Lời giải

Chọn C

$BC^2=AB^2+AC^2-2.AB.AC.\cos BAC=2^2+3^2-2.2.3.\frac{1}{2}=7$

Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng: $R=\frac{BC}{2\sin BAC}=\frac{\sqrt{7}}{2.\sin 60^0}=\frac{\sqrt{21}}{3}$

Câu 16. 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 $A=60°$ (do tam giác ABC nhọn).

Câu 17. Cho tam giác ABC có $c=4, b=6, \widehat{A}=60°$. Chiều cao h_a của tam giác ABC là:

A. $h_a=\frac{3\sqrt{21}}{7}$. **B.** $h_a=\frac{6\sqrt{21}}{7}$. **C.** $h_a=\frac{12\sqrt{21}}{7}$. **D.** $h_a=\frac{2\sqrt{21}}{7}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $a^2=b^2+c^2-2bc.\cos A\Leftrightarrow a^2=28\Leftrightarrow a=2\sqrt{7}$.

Diện tích tam giác: $S=\frac{1}{2}b.c.\sin A=\frac{1}{2}h_a.a$

$\Leftrightarrow h_a=\frac{b.c.\sin A}{a}=\frac{6\sqrt{21}}{7}$

Câu 18. Cho tam giác ABC có $a=2$, $b=\sqrt{6}$, $c=\sqrt{3}+1$. Tính bán kính R của đường tròn ngoại tiếp.

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

Lời giải

Chọn A

Ta có : $\cos A=\dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}\Rightarrow A=45°$.

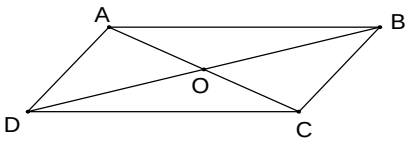
Do đó : $R=\dfrac{a}{2\sin A}=\dfrac{2}{2.\sin 45°}=\sqrt{2}$.

Câu 19. Cho hình bình hành ABCD tâm O. Vectơ đối của $\overrightarrow{BO}$ là

A. $\overrightarrow{CO}$. **B.** $\overrightarrow{AO}$. **C.** $\overrightarrow{DO}$. **D.** $\overrightarrow{OC}$.

Lời giải

Chọn C



Từ hình vẽ suy ra $\overrightarrow{BO}=-\overrightarrow{DO}$

Câu 20. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a, độ dài vectơ $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}$ bằng:

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

Lời giải

Vì $ABCD$ là hình vuông nên: $\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}$ và $\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BA}$.

Ta có: $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$

$=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CD}$.

Mà $\left|\overrightarrow{CD}\right|=a$. Từ đó độ dài $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}=a$.

Câu 21. Cho ΔABC gọi M,N,P lần lượt là trung điểm các cạnh AB,AC,BC. Hỏi $\overrightarrow{MP}+\overrightarrow{NP}$ bằng vec tơ nào?

A. $\overrightarrow{AM}$. **B.** $\overrightarrow{PB}$. **C.** $\overrightarrow{AP}$. **D.** $\overrightarrow{MN}$.

Lời giải

Vì M,N,P lần lượt là trung điểm các cạnh AB,AC,BC nên MP là đường trung bình của $\Delta ABC\Rightarrow MP//AC;MP=\dfrac{1}{2}AC=NA$ Từ đó tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

Hay $\overrightarrow{NP}=\overrightarrow{AM};\overrightarrow{MP}=\overrightarrow{AN}\Rightarrow\overrightarrow{MP}+\overrightarrow{NP}=\overrightarrow{AN}+\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AP}$.

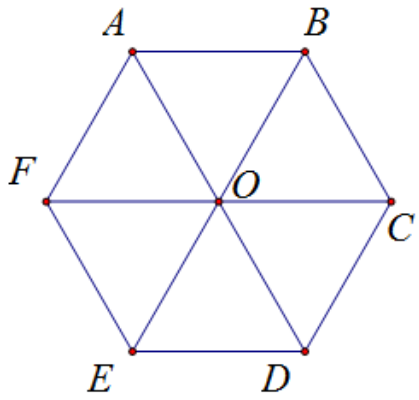
Câu 22. Cho lục giác đều $ABCDEF$ có tâm O. Đẳng thức nào dưới đây là đẳng thức sai?

A. $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{EO}=\vec{0}$ **B.** $\overrightarrow{BC}-\overrightarrow{FE}=\overrightarrow{AD}$

C. $\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{EB}-\overrightarrow{OC}$ **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}-\overrightarrow{FE}=\vec{0}$

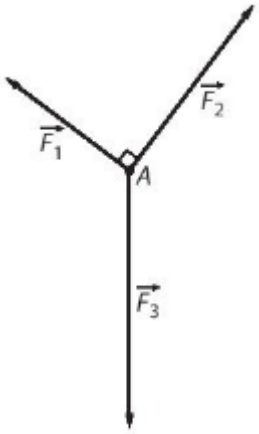
Lời giải

Chọn D



◆Theo hình vẽ, ta có: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}-\overrightarrow{FE}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BO}+\overrightarrow{EF}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BO}+\overrightarrow{OA}=\overrightarrow{AA}=\vec{0}$.

Câu 23. Trên Hình biểu diễn ba lực $\overrightarrow{F_1},\overrightarrow{F_2},\overrightarrow{F_3}$ cùng tác động vào một vật ở vị trí cân bằng A. Cho biết $\left|\vec{F_1}\right|=30\,N,\left|\overrightarrow{F_2}\right|=40\,N$. Tính cường độ của lực $\overrightarrow{F_3}$.

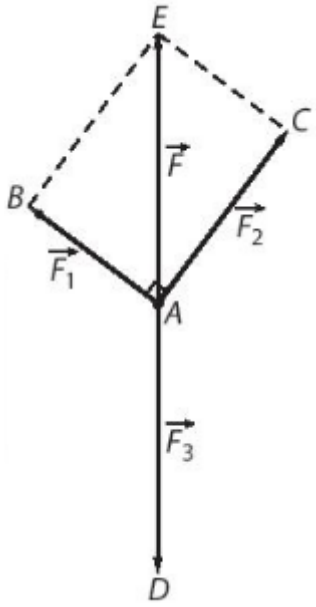


A. 50. **B.** 40. **C.** 30. **D.** 20.

Lời giải

Ta sử dụng các vectơ $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD}$ lần lượt biểu thị cho các lực $\vec{F_1},\overrightarrow{F_2},\overrightarrow{F_3}$ và vectơ $\overrightarrow{AE}$ biểu thi cho hợp lực $\vec{F}$ của $\vec{F_1},\vec{F_2}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG



Khi đó, do $\widehat{BAC}=90^{\circ}$, nên tứ giác $ABEC$ là hình chữ nhật. Từ đó, do $AB=30(N)$, $AC=40(N)$, suy ra

$|\vec{F}|=AE=\sqrt{30^2+40^2}=50(N)$.

Do vật ở vị trí cân bằng, nên hai lực $\vec{F}$ và $\vec{F_3}$ có cùng cường độ và ngược hướng, tức là các vectơ $\overrightarrow{AE}$ và $\overrightarrow{AD}$ là các vectơ có cùng độ dài và ngược hướng. Bởi vậy, cường độ của lực $\vec{F_3}$ bằng $\left|\vec{F_3}\right|=|\vec{F}|=AE=50(N)$.

Câu 24. Cho đoạn thẳng AB. Gọi M là một điểm trên AB sao cho $AM=\frac{1}{4}AB$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{MA}=\frac{1}{3}\overrightarrow{MB}$. **B.** $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AB}$. **C.** $\overrightarrow{BM}=\frac{3}{4}\overrightarrow{BA}$. **D.** $\overrightarrow{MB}=-3\overrightarrow{MA}$.

Câu 25. Cho tam giác ABC. Gọi I là trung điểm của AB. Tìm điểm M thỏa mãn hệ thức $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}=\vec{0}$.

A. M là trung điểm của BC
B. M là trung điểm của IC
C. M là trung điểm của IA
D. M là điểm trên cạnh IC sao cho $IM=2MC$

Lời giải

Chọn B

$\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}=\vec{0}\Leftrightarrow 2\overrightarrow{MI}+2\overrightarrow{MC}=\vec{0}\Leftrightarrow \overrightarrow{MI}+\overrightarrow{MC}=\vec{0}\Leftrightarrow M$ là trung điểm của IC.

Câu 26. Cho tam giác ABC có $A(4;6), B(1;2), C(7;-2)$. Toạ độ trọng tâm G của tam giác ABC là:

A. $\left(4;\frac{10}{3}\right)$. **B.** $(8;4)$. **C.** $(2;4)$. **D.** $(4;2)$.

Lời giải

Chọn D

Câu 27. Cho hai điểm $M(-2;4)$ và $N(1;2)$. Khoảng cách giữa hai điểm M và N là:

A. $\sqrt{13}$. **B.** $\sqrt{5}$. **C.** 13. **D.** $\sqrt{37}$.

Lời giải

Chọn A

Câu 28. 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.** $\vec{a}.\vec{b}=-|\vec{a}|.|\vec{b}|$.

Lời giải

Chọn A

Do $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ cùng hướng nên $(\vec{a},\vec{b})=0^0 \longrightarrow \cos(\vec{a},\vec{b})=1$.

Vậy $\vec{a}.\vec{b}=|\vec{a}|.|\vec{b}|$.

Câu 29. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a và H là trung điểm BC. Tính $\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{CA}$

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

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{AH}.\overrightarrow{CA}=AH.CA.\cos(\overrightarrow{AH},\overrightarrow{CA})=\frac{a\sqrt{3}}{2}.a.\cos 150^o=-\frac{3a^2}{4}$.

Câu 30. Biết $\vec{a}$, $\vec{b}\neq\vec{0}$ và $\vec{a}.\vec{b}=-|\vec{a}|.|\vec{b}|$. Câu nào sau đây đúng

A. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng.
B. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ nằm trên hai đường thẳng hợp với nhau một góc 120^o.
C. $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.
D. A, B, C đều sai.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\vec{a}.\vec{b}=-|\vec{a}|.|\vec{b}| \Leftrightarrow |\vec{a}|.|\vec{b}|\cos(\vec{a},\vec{b})=-|\vec{a}|.|\vec{b}| \Leftrightarrow \cos(\vec{a},\vec{b})=-1$ nên $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng

Câu 31. Độ cao của một ngọn núi đo được là $h=2373,5m$ với sai số tương đối mắc phải là $0,5‰$. Hãy viết h dưới dạng chuẩn.

A. 2373 m **B.** 2370 m **C.** 2373,5 m **D.** 2374 m

Lời giải

Đáp án **B.**

$\delta_h=\frac{\Delta h}{|h|}$, ta có:

$\Delta h=h.\delta_h=2373,5.\frac{0,5}{1000}=1,18675$

h viết dưới dạng chuẩn là $h=2370$ m.

Câu 32. Trong một phòng thí nghiệm, hằng số c được xác định gần đúng là 3,54965 với độ chính xác $d=0,00321$. Dựa vào d, hãy xác định chữ số chắc chắn của c.

A. 3; 5; 4 **B.** 3; 5; 4; 9 **C.** 3; 5; 4; 9; 6 **D.** 3; 5; 4; 9; 6; 5

Lời giải

Đáp án#A.

Ta có: $0,00321<0,005$ nên chữ số 4 (hàng phần trăm) là chữ số chắc chắn, do đó c có 3 chữ số chắc chắn là 3; 5; 4.

Câu 33. Cho mẫu số liệu thống kê $\{2;4;6;8;10\}$. Số trung bình của mẫu số liệu trên là:

A. 7. **B.** 12. **C.** 6.5. **D.** 6.

Lời giải

Số trung bình của mẫu số liệu trên là: $\overline{x}=\frac{2+4+6+8+10}{5}=6$.

Câu 34. Điểm kiểm tra của 24 học sinh được ghi lại trong bảng sau:

7	2	3	5	8	2
8	5	8	4	9	6
6	1	9	3	6	7
3	6	6	7	2	9

Tìm mốt của điểm điều tra.

A. 2. **B.** 7. **C.** 6. **D.** 9.

Lời giải

Ta có bảng thống kê sau:

Điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Tần số	1	3	3	1	2	5	3	3	3	N=24

Ta thấy điểm 6 có tần số lớn nhất nên mốt của điểm điều tra là: $M_0 = 6$.

Câu 35. Nếu đơn vị đo của số liệu là kg thì đơn vị của độ lệch chuẩn là

A. kg. **B.** kg^2. **C.** Không có đơn vị. **D.** $\frac{\text{kg}}{2}$.

Lời giải

Chọn A

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Cho hai tập hợp $A=[-4;2]$ và $B=[-8;a+2]$. Tìm a để $A\cap B$ có vô số phần tử.

Lời giải

Điều kiện: $a+2>-8\Leftrightarrow a>-10$.

Để $A\cap B$ có vô số phần tử khi và chỉ khi $A\cap B$ có nhiều hơn 1 phần tử, tức là $a+2>-4\Leftrightarrow a>-6$.

Khi đó $\begin{cases} A\cap B=[-4;a+2] \text{ khi } a+2\le 2 \\ A\cap B=[-4;2] \text{khi } a+2>2 \end{cases}$ hay $\begin{cases} A\cap B=[-4;a+2] \text{ khi } -6<a\le 0 \\ A\cap B=[-4;2] \quad \text{khi } a>0 \end{cases}$.

Vậy $a>-6$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 2. Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa $12g$ hương liệu, 9 lịt nước và $315g$ đường đề pha chế hai loại nước A và B. Để pha chế 1 lít nước A cần $45g$ đường, 1 lít nước và $0,5g$ hương liệu; để pha chế 1 lít nước B cần $15g$ đường, 1 lít nước và $2g$ hương liệu. Mỗi lít nước A nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước B nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước mỗi loại để đội chơi được số điểm thưởng là lớn nhất?

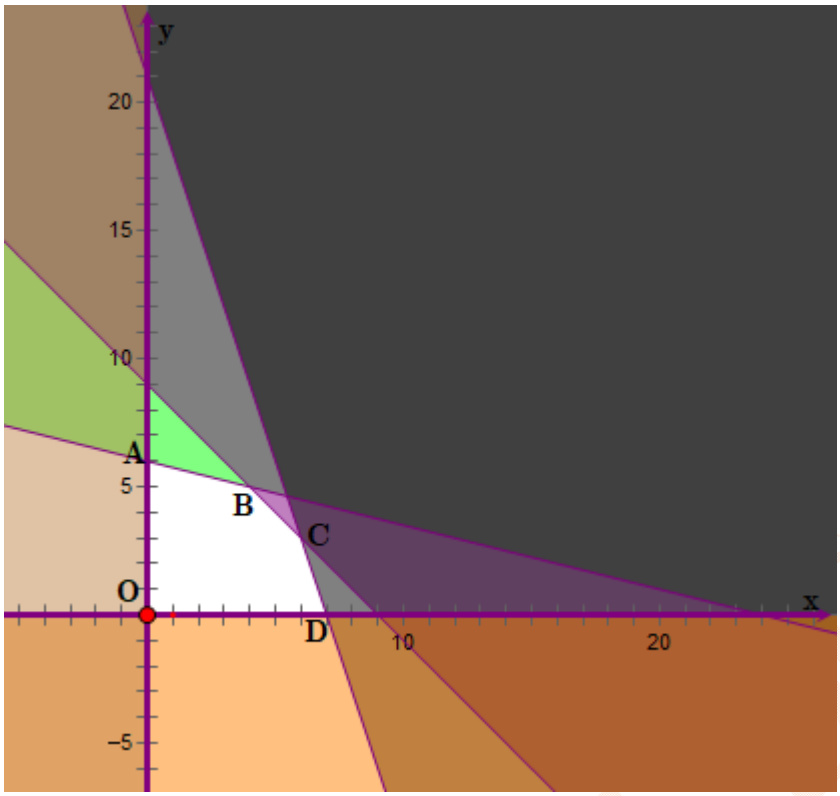
Lời giải

Gọi x và y lần lượt là số lít nước loại A và B cần pha chế. Khi đó, theo đề bài

ta có hệ bất phương trình $\begin{cases} x\ge 0 \\ y\ge 0 \\ x+y\le 9 \\ 45x+15y\le 315 \\ 0,5x+2y\le 12. \end{cases}$

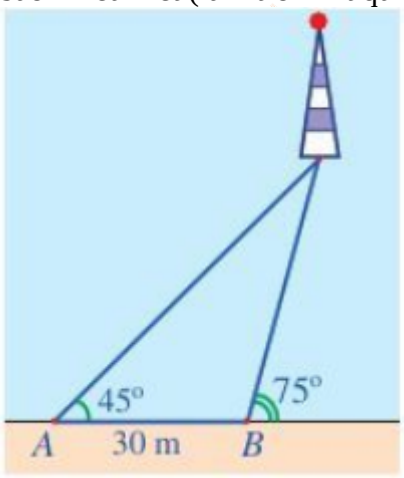
Số điểm thưởng đội chơi nhận được là $F(x;y)=60x+80y$ (điểm). Ta cần tìm giá trị lớn nhất của $F(x;y)$ với $(x;y)$ thoả mãn hệ trên.

Miền nghiệm của hệ là miền ngũ giác $OABCD$ với $A(0;6), B(4;5), C(6;3)$, $D(7;0)$ và $O(0;0)$.



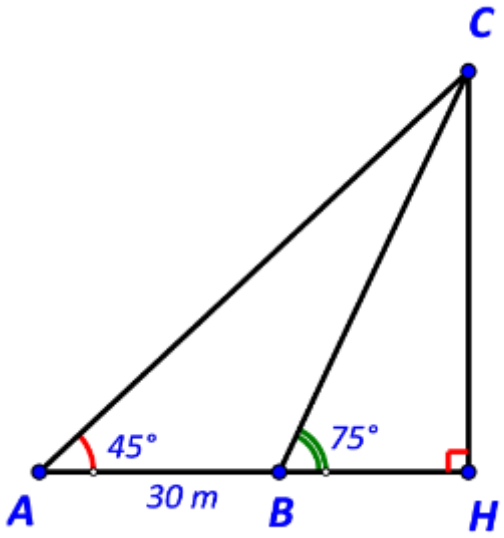
Tính giá trị của F tại các đỉnh của ngũ giác: $F(0;6)=480, F(4;5)=640$, $F(6;3)=600, F(7;0)=420$ và $F(0;0)=0$. So sánh các giá trị đó ta được giá trị lớn nhất cần tìm là $F(4;5)=640$. Vậy cần pha chế 4 lít nước loại A và 5 lít nước loại B để số điểm thưởng nhận được là lớn nhất.

Câu 3. Một người đi dọc bờ biển từ vị trí A đến vị trí B và quan sát một ngọn hải đăng. Góc nghiêng của phương quan sát từ các vị trí A, B tới ngọn hải đăng với đường đi của người quan sát là 45° và 75°. Biết khoảng cách giữa hai vị trí A, B là $30m$ (Hình). Ngọn hải đăng cách bờ biển bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



Lời giải

Gọi C là vị trí ngọn hải đăng và H là hình chiếu của C trên AB.
Khi đó CH là khoảng cách từ ngọn hải đăng tới bờ biển.



Ta có: $\widehat{ABC} = 180^\circ - \widehat{CBH} = 180^\circ - 75^\circ = 115^\circ$

$\Rightarrow \widehat{ACB} = 180^\circ - (\hat{A} + \widehat{ACB}) = 180^\circ - \left(45^\circ + 115^\circ\right) = 20^\circ$ Áp dụng định lí sin trong tam giác ABC ta có: $\frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B} \Rightarrow AC = \sin B \cdot \frac{AB}{\sin C} = \sin 115^\circ \cdot \frac{30}{\sin 20^\circ} \approx 79,5$

Tam giác ACH vuông tại H nên ta có:

$CH = \sin A.AC = \sin 45^\circ.79,5 \approx 56$

Vậy ngọn hải đăng cách bờ biển $56m$.

Câu 4. Cho hình vuông ABCD cạnh a. Chứng minh rằng $\vec{v} = \overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} - 2\overrightarrow{MD}$ không phụ thuộc vào vị trí của điểm M

Lời giải.

Gọi O là tâm hình vuông

Theo quy tắc ba điểm ta có

$\vec{v} = \left(\overrightarrow{MO} + \overrightarrow{OA}\right) - 2\left(\overrightarrow{MO} + \overrightarrow{OB}\right) + 3\left(\overrightarrow{MO} + \overrightarrow{OC}\right) - 2\left(\overrightarrow{MO} + \overrightarrow{OD}\right)$

$= \overrightarrow{OA} - 2\overrightarrow{OB} + 3\overrightarrow{OC} - 2\overrightarrow{OD}$

Mà $\overrightarrow{OD} = -\overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC} = -\overrightarrow{OA} \Rightarrow \vec{v} = -2\overrightarrow{OA}$

Suy ra $\vec{v} = \overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} - 2\overrightarrow{MD}$ không phụ thuộc vào vị trí của điểm M

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT…….
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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề tương đương?
A. 10 chia hết cho 5 là điều kiện cần để 10 chia hết cho 2.
B. Hình vuông là hình chữ nhật.
C. Hình thang nội tiếp đường tròn khi và chỉ khi nó là hình thang cân.
D. Nếu 63 chia hết cho 7 thì hình thoi có hai đường chéo vuông góc nhau.

Câu 2. Mệnh đề: "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 > 33$" khẳng định là
A. Bình phương của mỗi số thực lớn hơn 33.
B. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó lớn hơn 33.
C. Chỉ có một số thực có bình phương lớn hơn 33.
D. Nếu x là số thực thì $x^2 > 33$.

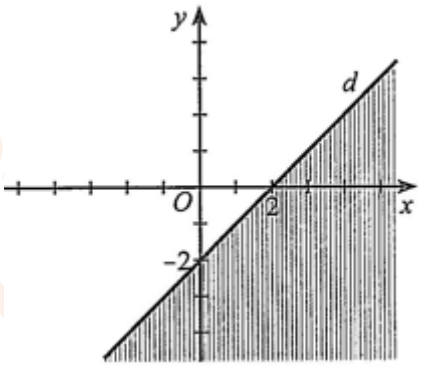
Câu 3. Cho A là tập hợp các số tự nhiên chẵn không lớn hơn $12, B = \{n \in \mathbb{N} \mid n \le 6\}$, $C = \{n \in \mathbb{N} \mid 4 \le n \le 12\}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?
A. $A \cap (B \cup C) = B$. **B.** $A \cap (B \cup C) = A$. **C.** $A \cap (B \cup C) = C$.**D.** $A \cap (B \cup C) = \varnothing$.

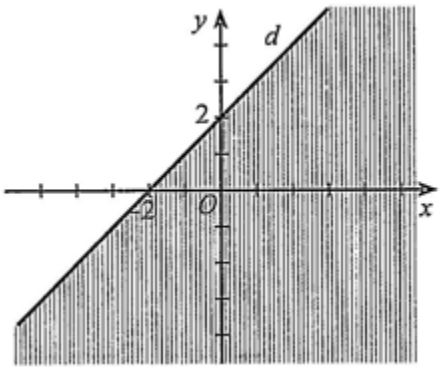
Câu 4. Cho tập hợp $A = (-3; m]$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \le 3\}$. Giá trị nguyên dương của m để tập hợp $\mathbb{Z} \cap (A \setminus B)$ có đúng 10 phần tử là
A. 10. **B.** 11. **C.** 12. **D.** 13.

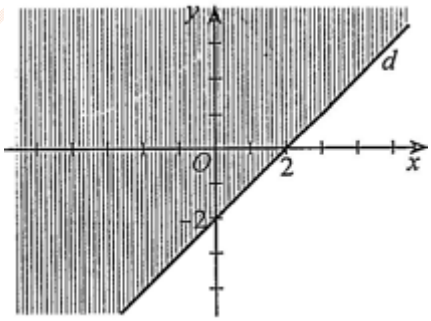
Câu 5. Cho $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; 2) \cup [6; +\infty)$ và $C_{\mathbb{R}} B = [5; 9)$. Tập hợp $X = A \cap B$ là
A. $[2; 5)$. **B.** $(2; 5)$. **C.** $[2; 5]$. **D.** $[6; 9)$.

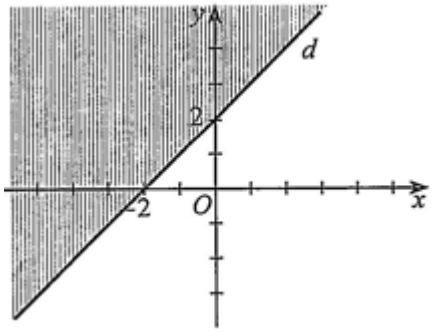
Câu 6. Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $-5x + y \ge 5$?
A. $(1; 9)$. **B.** $(2; -1)$. **C.** $(2; 2)$. **D.** $(0; 5)$.

Câu 7. Miền nghiệm của bất phương trình $-x + y < 2$ được xác định bởi miền nào (nửa mặt phẳng không bị gạch và không kể d) sau đây?

A.


B.


C.


D.


Câu 8. Điểm nào sau đây không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-y>0 \\ x-3y\le -3 \\ x+y>5? \end{cases}$

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

Câu 9. Cho điểm $A(3;3)$ và điểm M thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x+y-2\le 0 \\ x+y+2\ge 0 \\ -x+y+2\ge 0 \\ x-y+2\ge 0 \end{cases}$$

Độ dài AM lớn nhất là

A. $2\sqrt{2}$. **B.** $5\sqrt{2}$. **C.** $\sqrt{10}$. **D.** $\sqrt{34}$.

Câu 10. Một cửa hàng bán hai loại mặt hàng A và B. Biết rằng cứ bán một mặt hàng loại A cửa hàng lãi 5 nghìn đồng, bán một mặt hàng loại B cửa hàng lãi 7 nghìn đồng. Gọi x, y lần lượt là số mặt hàng loại A và mặt hàng loại B mà cửa hàng đó bán ra trong một tháng. Cặp số $(x;y)$ nào sau đây biểu thị số mặt hàng bán ra mỗi loại của cửa hàng trong một tháng mà tổng số tiền lãi không ít hơn 30 triệu đồng?

A. $(1000;2000)$. **B.** $(3000;1000)$. **C.** $(2000;3000)$. **D.** $(3000;2000)$.

Câu 11. Cho góc α thoả mãn $0^\circ<\alpha<180^\circ$ và $\cot\alpha=-2$. Giá trị của $\sin\alpha$ là:

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

Câu 12. Giá trị biểu thức $T=\tan 1^\circ\cdot\tan 2^\circ\ldots.\tan 89^\circ$ bằng:

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

Câu 13. Cho $\sin\alpha=\frac{1}{4}$, với $0°<\alpha<90°$. Giá trị $\cos\alpha$ bằng

A. $\frac{\sqrt{15}}{4}$. **B.** $-\frac{\sqrt{15}}{4}$. **C.** $-\frac{15}{16}$. **D.** $\frac{15}{16}$.

Câu 14. 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.** $24\,(\text{cm}^2)$.

Câu 15. 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 16. Tam giác ABC có $\widehat{B}=60°,\widehat{C}=45°$ 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.** $AC=\frac{5\sqrt{6}}{4}$.

Câu 17. Một tam giác có ba cạnh là 52, 56, 60. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác đó là

A. $\frac{65}{4}$. **B.** 40. **C.** $32,5$. **D.** $65,8$.

Câu 18. Cho tam giác ABC có $AB=12$, $AC=13$, $BC=5$. Diện tích S của tam giác ABC là:

A. $S=30$. **B.** $S=40$. **C.** $S=50$. **D.** $S=60$.

Câu 19. Cho tam giác ABC, có thể xác định được bao nhiêu véc tơ khác véc tơ không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của tam giác đã cho?

A. 4. **B.** 5 **C.** 7. **D.** 6.

Câu 20. Tổng $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{RN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{QR}$ bằng vectơ nào sau đây?

A. $\overrightarrow{MR}$. **B.** $\overrightarrow{MN}$. **C.** $\overrightarrow{PR}$. **D.** $\overrightarrow{MP}$.

Câu 21. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng a. Tính độ dài véc tơ $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$.

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

Câu 22. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{BO}+\overrightarrow{CO}+\overrightarrow{DO}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{DA}=\overrightarrow{OB}$.

C. $\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{BO}=\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.

Câu 23. Cho tam giác ABC đều có cạnh là 6. Tính $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|$.

A. $6\sqrt{2}$. **B.** 18. **C.** 12. **D.** $6\sqrt{3}$.

Câu 24. 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 25. Cho hình bình hành $ABCD$, điểm M thỏa mãn $4\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AC}$. Khi đó điểm M là:

A. Trung điểm của AC **B.** Điểm C

C. Trung điểm của AB **D.** Trung điểm của AD

Câu 26. Cho hai vectơ $\vec{u}=(-4;-3)$ và $\vec{v}=(-1;-7)$. Góc giữa hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là:

A. 90°.

B. 60°.

C. 45°.

D. 30°.

Câu 27. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;-1), B(4;3)$. Tọa độ của véctơ $\overrightarrow{AB}$ bằng

A. $\overrightarrow{AB}=(8;-3)$. **B.** $\overrightarrow{AB}=(-2;-4)$. **C.** $\overrightarrow{AB}=(2;4)$. **D.** $\overrightarrow{AB}=(6;2)$.

Câu 28. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác $\vec{0}$. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khi $\vec{a}.\vec{b}=-\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|$.

A. $\alpha=180^{o}$. **B.** $\alpha=0^{o}$. **C.** $\alpha=90^{o}$. **D.** $\alpha=45^{o}$.

Câu 29. Cho 2 vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có $\left|\vec{a}\right|=4$, $\left|\vec{b}\right|=5$ và $\left(\vec{a},\vec{b}\right)=120^{o}$.Tính $\left|\vec{a}+\vec{b}\right|$

A. $\sqrt{21}$. **B.** $\sqrt{61}$. **C.** 21. **D.** 61.

Câu 30. Cho tam giác ABC vuông tại A có $\hat{B}=60^{o}$, $AB=a$. Tính $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB}$

A. $3a^{2}$. **B.** $-3a^{2}$. **C.** $3a$. **D.** 0.

Câu 31. Cho giá trị gần đúng của $\frac{8}{17}$ là $0,47$. Sai số tuyệt đối của số $0,47$ là:

A. $0,001$. **B.** $0,002$. **C.** $0,003$. **D.** $0,004$.

Câu 32. Cho giá trị gần đúng của $\frac{3}{7}$ là $0,429$. Sai số tuyệt đối của số $0,429$ là:

A. $0,0001$. **B.** $0,0002$. **C.** $0,0004$. **D.** $0,0005$.

Câu 33. Kết quả điểm kiểm tra 45 phút môn Hóa Học của 100 em học sinh được trình bày ở bảng sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	3	5	14	14	30	22	7	5	100

Số trung bình cộng của bảng phân bố tần số nói trên là

A. $6,82$. **B.** 4. **C.** $6,5$. **D.** $7,22$.

Câu 34. Điều tra tiền lương một tháng của 100 người lao động trên địa bàn một xã ta có bảng phân bố tần số sau:

Tiền lương (VND)	5.000.000	6.000.000	7.000.000	8.000.000	9.000.000	9.500.000
Tần số	26	34	20	10	5	5

Tìm **mốt** của bảng phân bố tần số trên.

A. $5.000.000$. **B.** $6.000.000$. **C.** $7.500.000$. **D.** $9.500.000$.

Câu 35. Tìm phát biểu đúng về phương sai của một mẫu số liệu.

A. Phương sai được sử dụng làm đại diện cho các số liệu của mẫu.

B. Phương sai được sử dụng để đánh giá mức độ phân tán của các số liệu thống kê (so với số trung bình).

C. Phương sai được tính bằng tổng số phần tử của một mẫu số liệu.

D. Phương sai là số liệu xuất hiện nhiều nhất (số liệu có tần số lớn nhất) trong bảng các số liệu thống kê.

II. PHẦN TỰ LUẬN

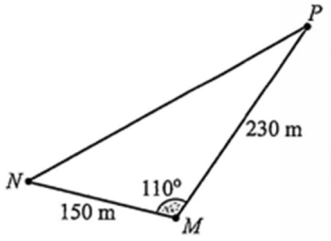
Câu 1. Cho hai tập hợp $A=(-3;5], B=[a;+\infty)$. Tìm a để

a) $A\cap B=[-2;5]$

b) $A\cap B$ có đúng một phần tử.

Câu 2. Bác Năm dự định trồng ngô và đậu xanh trên một mảnh đất có diện tích 8 ha. Nếu trồng 1 ha ngô thì cần 20 ngày công và thu được 40 triệu đồng. Nếu trồng 1 ha đậu xanh thì cần 30 ngày công và thu được 50 triệu đồng. Bác Năm cần trồng bao nhiêu hecta cho mỗi loại cây để thu được nhiều tiền nhất? Biết rằng, bác Năm chỉ có thể sử dụng không quá 180 ngày công cho việc trồng ngô và đậu xanh.

Câu 3. Gia đình bạn An sở hữu một mảnh đất hình tam giác. Chiều dài của hàng rào MN là $150m$, chiều dài của hàng rào MP là $230m$. Góc giữa hai hàng rào MN và MP là 110° (Hình 21).



Hình 21

a) Diện tích mảnh đất mà gia đình bạn An sở hữu là bao nhiêu mét vuông (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

b) Chiều dài hàng rào NP là bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Câu 4. Cho tam giác ABC. Gọi A', B', C' là các điểm xác định bởi $2011\overrightarrow{A'B}+2012\overrightarrow{A'C}=\vec{0}$, $2011\overrightarrow{B'C}+2012\overrightarrow{B'A}=\vec{0}$; $2011\overrightarrow{C'A}+2012\overrightarrow{C'B}=\vec{0}$. Chứng minh hai tam giác ABC và A'B'C' có cùng trọng tâm.

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1C	2B	3B	4D	5A	6D	7D	8A	9D	10C	11D	12B	13A	14A	15C
16A	17C	18A	19D	20A	21B	22C	23D	24D	25A	26C	27C	28A	29A	30B
31A	32D	33A	34B	35B										

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề tương đương?

A. 10 chia hết cho 5 là điều kiện cần để 10 chia hết cho 2.

B. Hình vuông là hình chữ nhật.

C. Hình thang nội tiếp đường tròn khi và chỉ khi nó là hình thang cân.

D. Nếu 63 chia hết cho 7 thì hình thoi có hai đường chéo vuông góc nhau.

Câu 2. Mệnh đề: "$\exists x \in \mathbb{R}, x^2 > 33$" khẳng định là

A. Bình phương của mỗi số thực lớn hơn 33.

B. Có ít nhất một số thực mà bình phương của nó lớn hơn 33.

C. Chỉ có một số thực có bình phương lớn hơn 33.

D. Nếu x là số thực thì $x^2 > 33$.

Câu 3. Cho A là tập hợp các số tự nhiên chẵn không lớn hơn $12, B = \{n \in \mathbb{N} \mid n \le 6\}$, $C = \{n \in \mathbb{N} \mid 4 \le n \le 12\}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $A \cap (B \cup C) = B$. **B.** $A \cap (B \cup C) = A$. **C.** $A \cap (B \cup C) = C$.**D.** $A \cap (B \cup C) = \varnothing$.

Câu 4. Cho tập hợp $A = (-3; m]$ và $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \le 3\}$. Giá trị nguyên dương của m để tập hợp $\mathbb{Z} \cap (A \setminus B)$ có đúng 10 phần tử là

A. 10. **B.** 11. **C.** 12. **D.** 13.

Lời giải

Ta có $B = [-3;3]$. Theo giả thiết thì $A \setminus B \neq \varnothing$ nên $m > 3$ và $A \setminus B = (3; m]$. Như vậy, để tập hợp $\mathbb{Z} \cap (A \setminus B)$ có 10 phần tử thì $\mathbb{Z} \cap (A \setminus B) = \{4;5;\ldots;13\}$ do đó $m = 13$.

Câu 5. Cho $C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; 2) \cup [6; +\infty)$ và $C_{\mathbb{R}} B = [5;9)$. Tập hợp $X = A \cap B$ là

A. $[2;5)$. **B.** $(2;5)$. **C.** $[2;5]$. **D.** $[6;9)$.

Lời giải

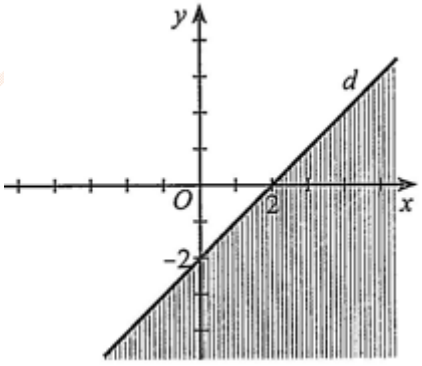
$A = [2;6), B = (-\infty;5) \cup [9; +\infty)$. Suy ra $X = A \cap B = [2;5)$.

Câu 6. Cặp số nào sau đây là nghiệm của bất phương trình $-5x + y \ge 5$?

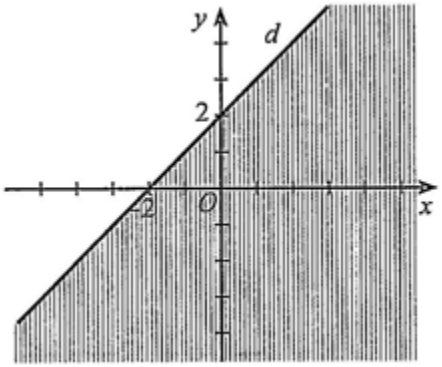
A. $(1;9)$. **B.** $(2;-1)$. **C.** $(2;2)$. **D.** $(0;5)$.

Câu 7. Miền nghiệm của bất phương trình $-x + y < 2$ được xác định bởi miền nào (nửa mặt phẳng không bị gạch và không kể d) sau đây?

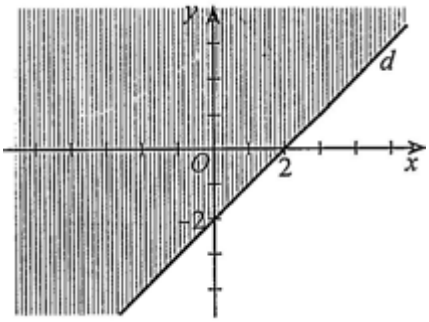
A.



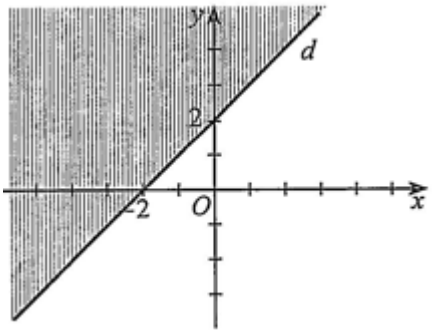
B.



C.



D.



Câu 8. Điểm nào sau đây không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-y>0 \\ x-3y\le -3 \\ x+y>5? \end{cases}$

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

Câu 9. Cho điểm $A(3;3)$ và điểm M thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình

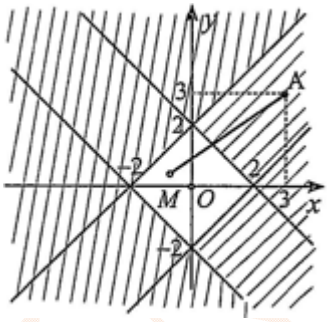
$$\begin{cases} x+y-2\le 0 \\ x+y+2\ge 0 \\ -x+y+2\ge 0 \\ x-y+2\ge 0 \end{cases}$$

Độ dài AM lớn nhất là

A. $2\sqrt{2}$. **B.** $5\sqrt{2}$. **C.** $\sqrt{10}$. **D.** $\sqrt{34}$.

Lời giải

Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền không bị gạch trong hình bên. Suy ra độ dài AM lớn nhất khi và chỉ khi M trùng với đỉnh nào đó của đa giác nghiệm.



Câu 10. Một cửa hàng bán hai loại mặt hàng A và B. Biết rằng cứ bán một mặt hàng loại A cửa hàng lãi 5 nghìn đồng, bán một mặt hàng loại B cửa hàng lãi 7 nghìn đồng. Gọi x, y lần lượt là số mặt hàng loại A và mặt hàng loại B mà cửa hàng đó bán ra trong một tháng. Cặp số $(x;y)$ nào sau đây biểu thị số mặt hàng bán ra mỗi loại của cửa hàng trong một tháng mà tổng số tiền lãi không ít hơn 30 triệu đồng?

A. $(1000;2000)$. **B.** $(3000;1000)$. **C.** $(2000;3000)$. **D.** $(3000;2000)$.

Câu 11. Cho góc α thoả mãn $0^\circ<\alpha<180^\circ$ và $\cot\alpha=-2$. Giá trị của $\sin\alpha$ là:

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

Lời giải

Ta có: $\cot\alpha=\dfrac{\cos\alpha}{\sin\alpha}\Rightarrow\cot^2\alpha=\dfrac{\cos^2\alpha}{\sin^2\alpha}=\dfrac{1-\sin^2\alpha}{\sin^2\alpha}\Rightarrow 1+\cot^2\alpha=\dfrac{1}{\sin^2\alpha}$. Do đó $\sin^2\alpha=\dfrac{1}{1+\cot^2\alpha}=\dfrac{1}{1+(-2)^2}=\dfrac{1}{5}$. Vì $0^\circ<\alpha<180^\circ$ nên $\sin\alpha=\dfrac{\sqrt{5}}{5}$. **Chọn D**

Câu 12. Giá trị biểu thức $T=\tan1^\circ\cdot\tan2^\circ\ldots.\tan89^\circ$ bằng:

A. 0. **B.** 1. **C.** –1. **D.** 2.

Lời giải

Ta có: $T=\left(\tan1^\circ\cdot\tan89^\circ\right)\left(\tan2^\circ\cdot\tan88^\circ\right)\ldots\left(\tan44^\circ\cdot\tan46^\circ\right)\tan45^\circ$

$=\left(\tan1^\circ\cdot\cot1^\circ\right)\left(\tan2^\circ\cdot\cot2^\circ\right)\ldots\left(\tan44^\circ\cdot\cot44^\circ\right)\tan45^\circ=1.1.1\ldots1=1$. **Chọn B**

Câu 13. Cho $\sin\alpha=\dfrac{1}{4}$, với $0°<\alpha<90°$. Giá trị $\cos\alpha$ bằng

A. $\dfrac{\sqrt{15}}{4}$. **B.** $-\dfrac{\sqrt{15}}{4}$. **C.** $-\dfrac{15}{16}$. **D.** $\dfrac{15}{16}$.

Lời giải

Chọn A

◆ Ta có $\cos^2\alpha=1-\sin^2\alpha=1-\left(\dfrac{1}{4}\right)^2=\dfrac{15}{16}\Rightarrow\cos\alpha=\dfrac{\sqrt{15}}{4}$ (do $0°<\alpha<90°$).

◆ Vậy $\cos\alpha=\dfrac{\sqrt{15}}{4}$.

Câu 14. 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 $S=\dfrac{1}{2}AB.AC.\sin\widehat{BAC}=\dfrac{1}{2}.4.12.\sin120°=12\sqrt{3}\ (\text{cm}^2)$

Câu 15. 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: $BC^2+AC^2-AB^2-\sqrt{2}BC.AC=0\Leftrightarrow BC^2+AC^2-AB^2=\sqrt{2}BC.AC$

$\Leftrightarrow\dfrac{BC^2+AC^2-AB^2}{BC.AC}=\sqrt{2}\Leftrightarrow2\cos C-\sqrt{2}=0\Leftrightarrow\cos C=\dfrac{\sqrt{2}}{2}\Rightarrow\widehat{C}=45°$.

Câu 16. Tam giác ABC có $\widehat{B}=60°,\widehat{C}=45°$ và $AB=5$. Tính độ dài cạnh AC.

A. $AC=\dfrac{5\sqrt{6}}{2}$. **B.** $AC=5\sqrt{3}$. **C.** $AC=\dfrac{5\sqrt{6}}{3}$. **D.** $AC=\dfrac{5\sqrt{6}}{4}$.

Lời giải

Chọn A

Theo định lí sin ta có:

$\dfrac{AB}{\sin C}=\dfrac{AC}{\sin B}\Leftrightarrow\dfrac{5}{\sin45^0}=\dfrac{AC}{\sin60^0}\Leftrightarrow AC=\dfrac{5\sqrt{6}}{2}$.

Câu 17. Một tam giác có ba cạnh là 52, 56, 60. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác đó là

A. $\frac{65}{4}$. **B.** 40. **C.** $32,5$. **D.** $65,8$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $p=\frac{52+56+60}{2}=84$.

Áp dụng hệ thức Hê – rông ta có: $S=\sqrt{84.(84-52).(84-56).(84-60)}=1344$.

Mặt khác $S=\frac{abc}{4R}\Rightarrow R=\frac{abc}{4S}=\frac{52.56.60}{4.1344}=32,5$

Câu 18. Cho tam giác ABC có $AB=12$, $AC=13$, $BC=5$. Diện tích S của tam giác ABC là:

A. $S=30$. **B.** $S=40$. **C.** $S=50$. **D.** $S=60$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $BA^2+BC^2=AC^2$ nên tam giác ABC vuông tại ***B.***

Diện tích tam giác là: $S=\frac{1}{2}BA.BC=30$.

Câu 19. Cho tam giác ABC, có thể xác định được bao nhiêu véc tơ khác véc tơ không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của tam giác đã cho?

A. 4. **B.** 5 **C.** 7. **D.** 6.

Lời giải

Các véc tơ khác véc tơ không có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của tam giác đã cho gồm $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BA},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CA},\overrightarrow{BC},\overrightarrow{CB}$. Vậy có 6 véc tơ.

Câu 20. Tổng $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{RN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{QR}$ bằng vectơ nào sau đây?

A. $\overrightarrow{MR}$. **B.** $\overrightarrow{MN}$. **C.** $\overrightarrow{PR}$. **D.** $\overrightarrow{MP}$.

Lời giải

Chọn A

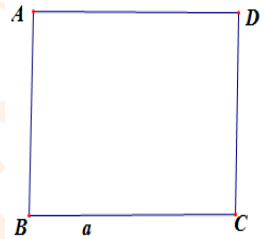
Ta có $\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{RN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{QR}=\overrightarrow{MN}+\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{PQ}+\overrightarrow{QR}+\overrightarrow{RN}=\overrightarrow{MN}$.

Câu 21. Cho hình vuông $ABCD$ cạnh bằng a. Tính độ dài véc tơ $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}$.

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

Lời giải

Chọn B



$\left|\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}\right|=\left|\overrightarrow{BD}\right|=a\sqrt{2}$.

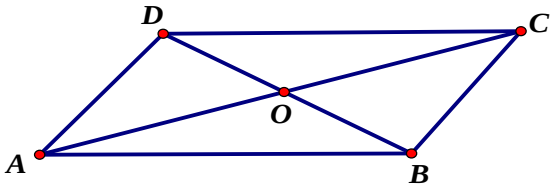
Câu 22. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{BO}+\overrightarrow{CO}+\overrightarrow{DO}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{DA}=\overrightarrow{OB}$.

C. $\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{BO}=\overrightarrow{AB}$. **D.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$.

Lời giải

Chọn C



Ta có: $\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{BO}+\overrightarrow{CO}+\overrightarrow{DO}=\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{CO}+\overrightarrow{BO}+\overrightarrow{DO}=\vec{0}$. Suy ra A đúng.

Ta có: $\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{DA}=\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{OB}$. Suy ra B đúng.

Ta có: $\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{BO}=\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}\neq\overrightarrow{AB}$. Suy ra C sai.

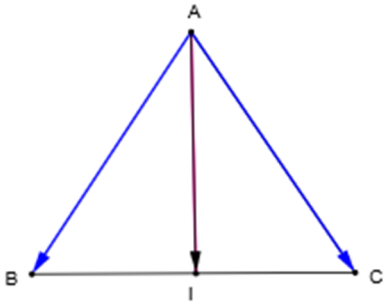
Ta có: $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}$ đúng.

Câu 23. Cho tam giác ABC đều có cạnh là 6. Tính $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|$.

A. $6\sqrt{2}$. **B.** 18. **C.** 12. **D.** $6\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn D



◆ Gọi I là trung điểm của B**C.** Vì tam giác ABC đều có cạnh là 6, nên ta có $AI\perp BC$.

◆ Xét tam giác AIB vuông tại I, có $AB^2=AI^2+IB^2\Rightarrow AI^2=AB^2-IB^2=6^2-3^2=27$.

Suy ra $AI=\sqrt{27}=3\sqrt{3}$

◆ Mặt khác ta có: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AI}\Rightarrow\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=\left|2\overrightarrow{AI}\right|=2\left|\overrightarrow{AI}\right|=2AI=6\sqrt{3}$.

Câu 24. 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

Ta thấy $\overrightarrow{MB}$ và $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng nên $\overrightarrow{MB}=-\frac{4}{5}\overrightarrow{AB}$ là sai.

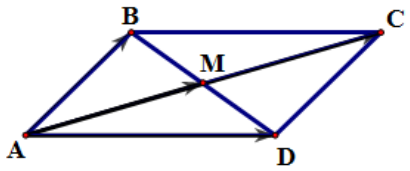
Câu 25. Cho hình bình hành $ABCD$, điểm M thỏa mãn $4\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AC}$. Khi đó điểm M là:

A. Trung điểm của AC **B.** Điểm C

C. Trung điểm của AB **D.** Trung điểm của AD

Lời giải

Chọn A



Theo quy tắc hình bình hành, ta có:

Câu 26. Cho hai vectơ $\vec{u}=(-4;-3)$ và $\vec{v}=(-1;-7)$. Góc giữa hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là:

A. 90°. **B.** 60°. **C.** 45°. **D.** 30°.

Lời giải

Chọn C

Câu 27. Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(2;-1), B(4;3)$. Tọa độ của véctơ $\overrightarrow{AB}$ 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

$\overrightarrow{AB}=(x_B-x_A;y_B-y_A)\Rightarrow\overrightarrow{AB}=(2;4)$.

Câu 28. 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

Chọn A

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 $\cos(\vec{a},\vec{b})=-1\longrightarrow(\vec{a},\vec{b})=180^0$

Câu 29. Cho 2 vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có $|\vec{a}|=4$, $|\vec{b}|=5$ và $(\vec{a},\vec{b})=120^o$. Tính $|\vec{a}+\vec{b}|$

A. $\sqrt{21}$. **B.** $\sqrt{61}$. **C.** 21. **D.** 61.

Lời giải

Chọn A

Ta có $|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{(\vec{a}+\vec{b})^2}=\sqrt{\vec{a}^2+\vec{b}^2+2\vec{a}.\vec{b}}=\sqrt{|\vec{a}|^2+|\vec{b}|^2+2|\vec{a}||\vec{b}|\cos(\vec{a},\vec{b})}=\sqrt{21}$.

Câu 30. Cho tam giác ABC vuông tại A có $\hat{B}=60^o$, $AB=a$. Tính $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB}$

A. $3a^2$. **B.** $-3a^2$. **C.** $3a$. **D.** 0.

Lời giải

Chọn B

Ta có $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB}=AC.BC.\cos150^o=a\sqrt{3}.2a.\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)=-3a^2$.

Câu 31. Cho giá trị gần đúng của $\frac{8}{17}$ là $0,47$. Sai số tuyệt đối của số $0,47$ là:

A. $0,001$. **B.** $0,002$. **C.** $0,003$. **D.** $0,004$.

Lời giải

Chọn#A.

Ta có $\frac{8}{17}=0,470588235294...$ nên sai số tuyệt đối của $0,47$ là

$\Delta=\left|0,47-\frac{8}{17}\right|<|0,47-4,471|=0,001$.

Câu 32. Cho giá trị gần đúng của $\frac{3}{7}$ là $0,429$. Sai số tuyệt đối của số $0,429$ là:

A. $0,0001$. **B.** $0,0002$. **C.** $0,0004$. **D.** $0,0005$.

Lời giải

Chọn **D.**

Ta có $\frac{3}{7}=0,428571...$ nên sai số tuyệt đối của $0,429$ là

$\Delta=\left|0,429-\frac{3}{7}\right|<\left|0,429-4,4285\right|=0,0005$.

Câu 33. Kết quả điểm kiểm tra 45 phút môn Hóa Học của 100 em học sinh được trình bày ở bảng sau:

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	3	5	14	14	30	22	7	5	100

Số trung bình cộng của bảng phân bố tần số nói trên là

A. $6,82$. **B.** 4. **C.** $6,5$. **D.** $7,22$.

Lời giải

Số trung bình cộng của bảng phân bố tần số nói trên là

$\overline{x}=\frac{3.3+4.5+5.14+6.14+7.30+8.22+9.7+10.5}{100}=6,82$.

Câu 34. Điều tra tiền lương một tháng của 100 người lao động trên địa bàn một xã ta có bảng phân bố tần số sau:

Tiền lương (VND)	5.000.000	6.000.000	7.000.000	8.000.000	9.000.000	9.500.000
Tần số	26	34	20	10	5	5

Tìm **mốt** của bảng phân bố tần số trên.

A. $5.000.000$. **B.** $6.000.000$. **C.** $7.500.000$. **D.** $9.500.000$.

Lời giải

Ta có giá trị $6.000.000$ có tần số lớn nhất nên là **mốt** của bảng phân bố tần số trên.

Câu 35. Tìm phát biểu đúng về phương sai của một mẫu số liệu.

A. Phương sai được sử dụng làm đại diện cho các số liệu của mẫu.

B. Phương sai được sử dụng để đánh giá mức độ phân tán của các số liệu thống kê (so với số trung bình).

C. Phương sai được tính bằng tổng số phần tử của một mẫu số liệu.

D. Phương sai là số liệu xuất hiện nhiều nhất (số liệu có tần số lớn nhất) trong bảng các số liệu thống kê.

Lời giải

Ý nghĩa của phương sai: Phương sai được sử dụng để đánh giá mức độ phân tán của các số liệu thống kê (so với số trung bình). (SGK)

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Cho hai tập hợp $A=(-3;5], B=[a;+\infty)$. Tìm a để

a) $A\cap B=[-2;5]$

b) $A\cap B$ có đúng một phần tử.

Lời giải

a) Để $A\cap B=[-2;5]$ khi và chỉ khi $\begin{cases}a>-3\\a=-2\end{cases}\Leftrightarrow a=-2$.

Vậy $a=-2$ là giá trị cần tìm.

b) Để $A\cap B$ có đúng một phần tử khi và chỉ khi $a=5$. Khi đó $A\cap B=\{5\}$.

Vậy $a=5$ là giá trị cần tìm.

Câu 2. Bác Năm dự định trồng ngô và đậu xanh trên một mảnh đất có diện tích 8 ha. Nếu trồng 1 ha ngô thì cần 20 ngày công và thu được 40 triệu đồng. Nếu trồng 1 ha đậu xanh thì cần 30 ngày

công và thu được 50 triệu đồng. Bác Năm cần trồng bao nhiêu hecta cho mỗi loại cây để thu được nhiều tiền nhất? Biết rằng, bác Năm chỉ có thể sử dụng không quá 180 ngày công cho việc trồng ngô và đậu xanh.

Lời giải

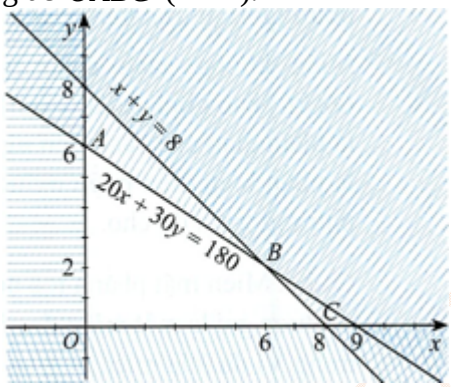
Gọi x là số hecta đất trồng ngô và y là số hecta đất trồng đậu xanh.

Ta có các điều kiện ràng buộc đối với x, y như sau:

- Hiển nhiên $x \ge 0, y \ge 0$.
- Diện tích canh tác không vượt quá 8 ha nên $x + y \le 8$.
- Số ngày công sử dụng không vượt quá 180 nên $20x + 30y \le 180$.

Từ đó, ta có hệ bất phương trình mô tả các điều kiện ràng buộc: $\begin{cases} x + y \le 8 \\ 20x + 30y \le 180 \\ x \ge 0 \\ y \ge 0 \end{cases}$

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình này trên hệ trục toạ độ Oxy, ta được miền tứ giác $OABC$ (Hình).



Toạ độ các đỉnh của tứ giác đó là: $O(0;0); A(0;6); B(6;2); C(8;0)$.

Gọi F là số tiền (đơn vị: triệu đồng) bác Năm thu được, ta có: $F = 40x + 50y$.

Ta phải tìm x, y thoả mãn hệ bất phương trình sao cho F đạt giá trị lớn nhất, nghĩa là tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $F = 40x + 50y$ trên miền tứ giác $OABC$.

Tính các giá trị của biểu thức F tại các đỉnh của đa giác, ta có:

Tại $O(0;0): F = 40.0 + 50.0 = 0$;

Tại $A(0;6): F = 40.0 + 50.6 = 300$

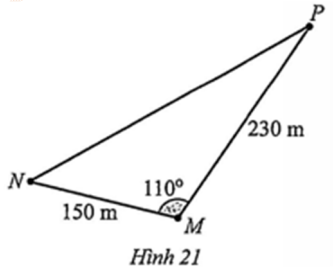
Tại $B(6;2): F = 40.6 + 50.2 = 340$;

Tại $C(8;0): F = 40.8 + 50.0 = 320$.

F đạt giá trị lớn nhất bằng 340 tại $B(6;2)$.

Vậy để thu được nhiều tiền nhất, bác Năm cần trồng 6 ha ngô và 2 ha đậu xanh.

Câu 3. Gia đình bạn An sở hữu một mảnh đất hình tam giác. Chiều dài của hàng rào MN là $150m$, chiều dài của hàng rào MP là $230m$. Góc giữa hai hàng rào MN và MP là 110° (Hình 21).



Hình 21

a) Diện tích mảnh đất mà gia đình bạn An sở hữu là bao nhiêu mét vuông (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

b) Chiều dài hàng rào NP là bao nhiêu mét (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Lời giải

a) Diện tích mảnh đất của gia đình bạn An (tam giác MNP) là: $S=\frac{1}{2}MN\cdot MP\cdot \sin M=\frac{1}{2}\cdot 150\cdot 230\cdot \sin 110^{\circ}\approx 16209,7\left(m^2\right)$.

b) Áp dụng định lí côsin ta có:

$$NP^2=MN^2+MP^2-2MN\cdot MP\cdot \cos M=150^2+230^2-2\cdot 150\cdot 230\cdot \cos 110^{\circ}$$
$$\approx 98999,39.$$

Suy ra $NP\approx \sqrt{98999,39}\approx 314,6(m)$.

Vậy chiều dài hàng rào NP là khoảng $314,6\,m$.

Câu 4. Cho tam giác AB**C.** Gọi A', B', C' là các điểm xác định bởi $2011\overrightarrow{A'B}+2012\overrightarrow{A'C}=\vec{0}$, $2011\overrightarrow{B'C}+2012\overrightarrow{B'A}=\vec{0}$; $2011\overrightarrow{C'A}+2012\overrightarrow{C'B}=\vec{0}$**.** Chứng minh hai tam giác ABC và A'B'C' có cùng trọng tâm.

Lời giải.

Gọi G là trọng tâm tam giác ABC $\Rightarrow \overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$

Ta có $2011\overrightarrow{A'B}+2012\overrightarrow{A'C}=\vec{0}\Leftrightarrow 2011\left(\overrightarrow{A'A}+\overrightarrow{AB}\right)+2012\left(\overrightarrow{A'A}+\overrightarrow{AC}\right)=\vec{0}$

$\Leftrightarrow 4023\overrightarrow{A'A}+2011\overrightarrow{AB}+2012\overrightarrow{AC}=\vec{0}$

Tương tự ta có $4023\overrightarrow{B'B}+2011\overrightarrow{BC}+2012\overrightarrow{BA}=\vec{0}$

$4023\overrightarrow{C'C}+2011\overrightarrow{CA}+2012\overrightarrow{CB}=\vec{0}$

Cộng về với vế lại ta được

$4023\left(\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}\right)+\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CB}=\vec{0}\Leftrightarrow \overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}=\vec{0}$

Suy ra $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\overrightarrow{GA'}+\overrightarrow{GB'}+\overrightarrow{GC'}\Rightarrow \overrightarrow{GA'}+\overrightarrow{GB'}+\overrightarrow{GC'}=\vec{0}$

Do đó G là trọng tâm của tam giác A'B'C'

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT…….
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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Phủ định của mệnh đề "$\exists x\in\mathbb{R}, 5x-3x^2=1$" là:

A. "$\exists x\in\mathbb{R}, 5x-3x^2\neq 1$".
B. "$\forall x\in\mathbb{R}, 5x-3x^2=1$".
C. "$\exists x\in\mathbb{R}, 5x-3x^2\geq 1$".
D. "$\forall x\in\mathbb{R}, 5x-3x^2\neq 1$".

Câu 2: 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 với nhau.
C. Số 8 là số chính phương.
D. Băng cốc là thủ đô của Mianma.

Câu 3: Hãy liệt kê các phần tử của tập $X=\left\{x\in\mathbb{R}\middle| 2x^2-5x+3=0\right\}$.

A. $X=\{0\}$. **B.** $X=\{1\}$. **C.** $X=\left\{\frac{3}{2}\right\}$. **D.** $X=\left\{1;\frac{3}{2}\right\}$.

Câu 4: Cho $A=(6;+\infty)$. Khi đó $C_RA=?$

A. $C_RA=(-\infty;6)$. **B.** $C_RA=(-\infty;6]$. **C.** $C_RA=\{6\}$. **D.** $C_RA=(6;+\infty)$.

Câu 5: . Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $(2y)^2-2y\geq 1$. **B.** $2x^2-y\geq 1$. **C.** $2x+3y>6$. **D.** $yx+y\leq 0$.

Câu 6: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}3x+y\geq 9\\ x\geq y-3\\ 2y\geq 8-x\\ y\leq 6\end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm nào sau đây?

A. $(0;0)$. **B.** $(1;2)$. **C.** $(2;1)$. **D.** $(8;4)$.

Câu 7: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\cos 60^\circ=\sin 30^\circ$. **B.** $\cos 60^\circ=\sin 120^\circ$. **C.** $\cos 60^\circ=-\cos 120^\circ$. **D.** $\sin 60^\circ=\cos 30^\circ$.

Câu 8: Cho tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A$.
B. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$.
C. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos C$.
D. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos B$.

Câu 9: Cho tam giác ABC, có độ dài ba cạnh là $BC=a, AC=b, AB=c$. Gọi R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác và S là diện tích tam giác đó. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $S=\frac{abc}{4R}$.
B. $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A$.
C. $\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}=R$.
D. $c^2=a^2+b^2-2ab\cos C$.

Câu 10: Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng phương và cùng độ dài.
B. Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng độ dài.
C. Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là bằng nhau nếu chúng ngược hướng và cùng độ dài.
D. Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài.

Câu 11: Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC, mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

A. $\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AB}$. **C.** $\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}=\overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{BA}$.

Câu 12: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O, mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

A. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CD}$. **C.** $\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{CB}$. **D.** $\overrightarrow{OD}-\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{DC}$.

Câu 13: Cho tam giác ABC, Gọi D,E là trung điểm của BC,AC. Đẳng thức nào sau đây **sai?**

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AD}$. **B.** $\overrightarrow{EB}+\overrightarrow{EC}=2\overrightarrow{ED}$. **C.** $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{BE}$. **D.** $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DC}=2\overrightarrow{ED}$.

Câu 14: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O, gọi M,N lần lượt là trung điểm của AD,CD, G là giao điểm của AN và CM, đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{AN}=3\overrightarrow{GN}$. **B.** $\overrightarrow{GC}=-2\overrightarrow{GM}$. **C.** $\overrightarrow{OG}=\frac{1}{2}\overrightarrow{GD}$. **D.** $\overrightarrow{OG}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{GD}$.

Câu 15: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(-1;3)$, $B(3;-2)$, khi đó tọa độ $\overrightarrow{AB}$ là

A. $\overrightarrow{AB}=(2;1)$. **B.** $\overrightarrow{AB}=(-4;5)$. **C.** $\overrightarrow{AB}=(4;-5)$. **D.** $\overrightarrow{AB}=(-3;-6)$.

Câu 16: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{u}(1;-2)$, $\vec{v}(-3;2)$, khi đó $\vec{u}.\vec{v}$ có giá trị bằng

A. -7. **B.** 1. **C.** $\sqrt{65}$. **D.** 7.

Câu 17: Cho hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\vec{u}.\vec{v}=|\vec{u}|.|\vec{v}|.\sin(\vec{u},\vec{v})$. **B.** $\vec{u}.\vec{v}=|\vec{u}|.|\vec{v}|.\cos(\vec{u},\vec{v})$.

C. $\vec{u}.\vec{v}=-|\vec{u}|.|\vec{v}|.\cos(\vec{u},\vec{v})$. **D.** $\vec{u}.\vec{v}=|\vec{u}|.|\vec{v}|$

Câu 18: Kết quả đo chiều dài của một cái bàn được ghi là $120\,cm\pm 0,1cm$, điều đó có nghĩa là gì?

A. Chiều dài đúng của cái bàn là một số nằm trong khoảng từ $119,9\,cm$ đến $121,1\,cm$.

B. Chiều dài đúng của cái bàn là một số lớn hơn $120\,cm$.

C. Chiều dài đúng của cái bàn là một số nhỏ hơn $120\,cm$.

D Chiều dài đúng của cây cầu là $119,9\,cm$ hoặc là $121,1cm$.

Câu 19: Kết quả 4 bài kiểm tra thường xuyên môn Toán của bạn An là 8; 9; 10; 9. Số trung bình cộng $\bar{x}$ của mẫu số liệu trên là.

A. 8. **B.** 9. **C.** 10. **D.** $8,5$.

Câu 20: Điều tra về số đoàn viên đầu năm ở 11 lớp khối 10 của trường THPT X ta được mẫu số liệu dưới đây

10	12	11	15	18	28	26	20	8	19

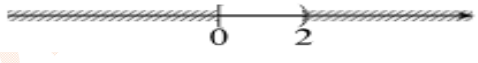
Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

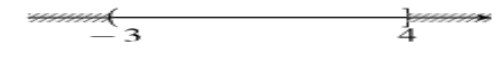
A. 8. **B.** 9. **C.** 18. **D.** 20.

Câu 21: Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$: "$3x+5\le x^2$" với x là số thực. Mệnh đề nào sau đây là đúng:

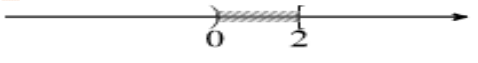
A. $P(3)$. **B.** $P(4)$. **C.** $P(1)$. **D.** $P(5)$.

Câu 22: Biểu diễn trên trục số của tập hợp $\mathbb{R}\setminus((-3;4)\cap[0;2))$ là hình nào?

A. 

. **B.** 

.

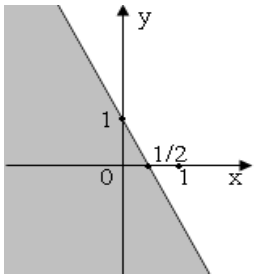
C. 

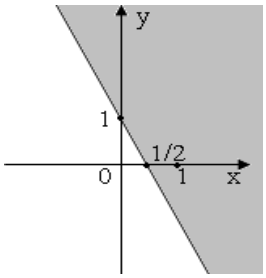
. **D.**

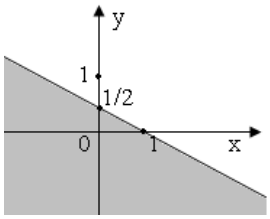
Câu 23: Miền nghiệm của bất phương trình $6(2x-y)-5(y-x+7)\ge 2(7x-6y)-32$ không chứa điểm nào?

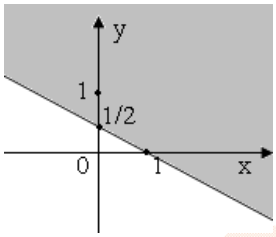
A. $(1;3)$. **B.** $(1;0)$. **C.** $(-1;7)$. **D.** $(-2;5)$.

Câu 24: Biểu diễn hình học của tập nghiệm của bất phương trình $2x+y\ge 1$ là

A. 

B. 

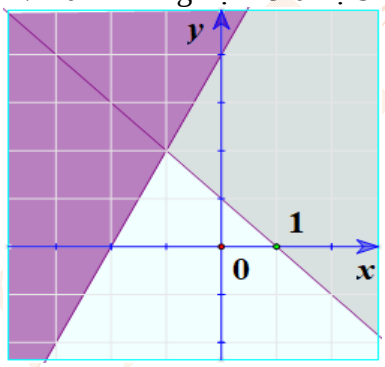
C. 

D. 

Câu 25: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x-2y<0 \\ x+3y>-2 \end{cases}$ không chứa điểm nào sau đây?

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

Câu 26: Miền không bị tô màu trong hình vẽ là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào bên dưới?



A. $\begin{cases} x+y-1\ge 0 \\ 2x-y+4\le 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+y-1\ge 0 \\ x-2y+4\ge 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x+y-1\le 0 \\ 2x-y+4\ge 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x+y-1\le 0 \\ x-2y+4\le 0 \end{cases}$.

Câu 27: Cho góc α $(0°<\alpha<90°)$ thoả mãn $\tan\alpha=2$. Tính giá trị của biểu thức $P=\dfrac{\cos^2\alpha+3\sin^2\alpha-1}{3\cos^2\alpha+5\sin^2\alpha}$.

A. $\dfrac{5}{13}$. **B.** $\dfrac{8}{23}$. **C.** $\dfrac{6}{17}$. **D.** $\dfrac{8}{83}$.

Câu 28: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Gọi M là trung điểm của BC. Tính độ dài vectơ $\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{BC}$.

A. $\dfrac{a\sqrt{5}}{2}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{7}}{2}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{13}}{2}$. **D.** $\dfrac{5a}{2}$.

Câu 29: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=6cm, BC=10cm.$ Đường tròn nội tiếp tam giác đó có bán kính r bằng

A. $\sqrt{2}cm$. **B.** $2cm$. **C.** $3cm$. **D.** $1cm$.

Câu 30: Tam giác ABC có diện tích $S=\dfrac{Ra\sin B.\sin C}{\sin A}$, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Số đo của góc A bằng

A. 120^0 **B.** 60^0 **C.** 90^0 **D.** 30^0.

Câu 31: Cho tam giác ABC có $AB=7cm, BC=4cm, AC=9cm.$ Giá trị của $\cos C$ là

A. $\frac{19}{21}$ **B.** $\frac{73}{36}$ **C.** $\frac{2}{3}$ **D.** $-\frac{2}{7}$.

Câu 32: Trong mặt phẳng (Oxy), cho $A(1;-1), B(5;-3), C(2;0)$. Hãy Chọn khẳng định **SAI**.

A. $AB=\sqrt{20}$. **B.** ΔABC là tam giác vuông tại C.

C. Diện tích tam giác ABC là 3. **D.** ΔABC là tam giác vuông tại A.

Câu 33: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ΔABC biết $A(-2;3), B(5;2), C(-1;0)$. Khi đó ΔABC là

A. Tam giác vuông tại C. **B.** Tam giác cân tại B.

C. Tam giác đều. **D.** Tam giác vuông tại A.

Câu 34: Cho tam giác ΔABC vuông tại A có $AB=3$. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}$

A. 3. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** 9. **D.** -9.

Câu 35: Ba nhóm học sinh gồm 15 người, 10 người và 5 người. Điểm trung bình môn toán của mỗi nhóm lần lượt là $6,4$ điểm, $7,3$ điểm và 7 điểm. Điểm trung bình môn toán của ba nhóm học sinh đó là

A. $6,9$. **B.** 7. **C.** $6,7$. **D.** $6,8$.

Câu 36: Cho $A=\{x\in\mathbb{R}\,||\,mx-4|=mx-4\}$; $B=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,x^2-9=0\right\}$. Tìm m để $B\setminus A=B$.

A. $-\frac{4}{3}\le m\le\frac{4}{3}$. **B.** $m<\frac{4}{3}$. **C.** $-\frac{4}{3}<m<\frac{4}{3}$. **D.** $m\ge-\frac{4}{3}$.

Câu 37: Cho tam giác ABC có $AC=12$ và $3\sin A=5\sin B=4\sin C$. Số đo của góc $\widehat{BAC}$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 123^0. **B.** 95^0. **C.** 37^0. **D.** 48^0.

Câu 38: Bác Nam dự định trồng ớt và cà trên diện tích $8a$ $(1a=100m^2)$. Nếu trồng ớt thì cần 20 công và thu lãi 3.000.000 đồng trên mỗi a, nếu trồng cà thì cần 30 công và thu lãi 4.000.000 đồng trên mỗi a. Biết tổng số công cần dùng không được vượt quá 180. Tính số tiền lãi lớn nhất thu được.

A. 24. **B.** 25. **C.** 26. **D.** 27.

Câu 39: Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;2), B(-2;3), C(0;-7)$. Khi điểm N di động, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T=2NA^2+NB^2+NC^2-4NO$.

A. 68. **B.** 69. **C.** 71. **D.** 72.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Thống kê điểm thi học kì I ba môn Toán, Lý, Hóa của lớp 10 D như sau: có 38 học sinh đạt điểm giỏi ít nhất một môn, 25 học sinh đạt điểm giỏi môn Toán, 23 học sinh đạt điểm giỏi Lý, 20 học sinh đạt điểm giỏi môn Hóa, 12 học sinh đạt điểm giỏi cả ba môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh đạt điểm giỏi đúng hai môn?

Câu 2: Gọi (H) là miền nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases}3x-y-2\ge0\\2x+y-8\le0\\x-2y+1\le0\end{cases}$. Điểm $A(a;b)$ thuộc (H) sao cho OA_{max}. Tính $P=a+b$

Câu 3: Cho tam giác ABC có $\hat{A}=60^0$, cạnh $a=BC=30\ cm$. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC là $r=5\sqrt{3}\ cm$. Tính tổng độ dài hai cạnh còn lại của tam giác ABC.

Câu 4: Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D, $AB=4a$, $CD=2a$, $AD=3a$. Gọi I là điểm thuộc cạnh AD sao cho $AI=2a$. Tính $T=\left(\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}\right).\overrightarrow{AB}$.

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.A	3.D	4.B	5.C	6.D	7.B	8.B	9.C	10.D
11.B	12.D	13.D	14.D	15.C	16.A	17.B	18.A	19.B	20.D
21.D	22.C	23.D	24.A	25.B	26.C	27.B	28.C	29.B	30.C
31.C	32.D	33.A	34.D	35.D	36.C	37.B	38.C	39.C	

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Phủ định của mệnh đề "$\exists x\in\mathbb{R}, 5x-3x^2=1$" là:

A. "$\exists x\in\mathbb{R}, 5x-3x^2\neq 1$".
B. "$\forall x\in\mathbb{R}, 5x-3x^2=1$".
C. "$\exists x\in\mathbb{R}, 5x-3x^2\geq 1$".
D. "$\forall x\in\mathbb{R}, 5x-3x^2\neq 1$".

Lời giải

Đáp án đúng là đáp án **D.**

Câu 2: 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 với nhau.
C. Số 8 là số chính phương.
D. Băng cốc là thủ đô của Mianma.

Lời giải

Đáp án đúng là đáp án **A.**

Câu 3: Hãy liệt kê các phần tử của tập $X=\left\{x\in\mathbb{R}\middle|2x^2-5x+3=0\right\}$.

A. $X=\{0\}$. **B.** $X=\{1\}$. **C.** $X=\left\{\frac{3}{2}\right\}$. **D.** $X=\left\{1;\frac{3}{2}\right\}$.

Lời giải

Giải phương trình $2x^2-5x+3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\x=\frac{3}{2}\end{array}\right.\Rightarrow X=\left\{1;\frac{3}{2}\right\}$.

Đáp án đúng là đáp án **D.**

Câu 4: Cho $A=(6;+\infty)$. Khi đó $C_RA=?$

A. $C_RA=(-\infty;6)$. **B.** $C_RA=(-\infty;6]$. **C.** $C_RA=\{6\}$. **D.** $C_RA=(6;+\infty)$.

Lời giải

Đáp án đúng là đáp án **B.**

Câu 5: . Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $(2y)^2-2y\geq 1$. **B.** $2x^2-y\geq 1$. **C.** $2x+3y>6$. **D.** $yx+y\leq 0$.

Lời giải

Chọn C

Bất phương trình bậc nhất hai ẩn là $2x+3y>6$.

Bất phương trình $2x^2-y\geq 1$; $2x^2-y\geq 1$; $yx+y\leq 0$ không phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn vì chứa $x^2;\ y^2;\ xy$.

Câu 6: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}3x+y\geq 9\\x\geq y-3\\2y\geq 8-x\\y\leq 6\end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm nào sau đây?

A. $(0;0)$. **B.** $(1;2)$. **C.** $(2;1)$. **D.** $(8;4)$.

Lời giải

Chọn D

Nhận xét: chỉ có điểm $(8;4)$ thỏa mãn hệ.

Câu 7: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $\cos 60^o = \sin 30^o$. **B.** $\cos 60^o = \sin 120^o$. **C.** $\cos 60^o = -\cos 120^o$. **D.** $\sin 60^o = \cos 30^o$.

Lời giải

Chọn B

Giá trị lượng giác của góc phụ nhau và bù nhau.

Câu 8: Cho tam giác ABC, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\cos A$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$.

C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos C$. **D.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos B$.

Lời giải

Theo định lý cosin trong tam giác ABC, ta có $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$.

Câu 9: Cho tam giác ABC, có độ dài ba cạnh là $BC = a, AC = b, AB = c$. Gọi R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác và S là diện tích tam giác đó. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $S = \dfrac{abc}{4R}$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$.

C. $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C} = R$. **D.** $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$.

Lời giải

Theo định lý SIN trong tam giác ABC, ta có $\dfrac{a}{\sin A} = \dfrac{b}{\sin B} = \dfrac{c}{\sin C} = 2R$.

Câu 10: Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng phương và cùng độ dài.

B. Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng độ dài.

C. Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là bằng nhau nếu chúng ngược hướng và cùng độ dài.

D. Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài.

Lời giải

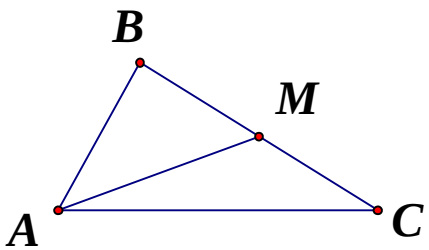
Theo định nghĩa thì "Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ được gọi là bằng nhau nếu chúng cùng hướng và cùng độ dài.

Câu 11: Cho tam giác ABC có M là trung điểm của BC, mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng**?

A. $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB}$.

C. $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{BC}$. **D.** $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BA}$.

Lời giải

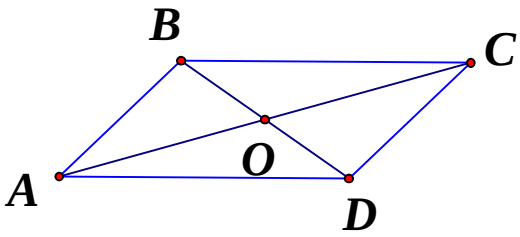


Dễ thấy mệnh đề A, C, D sai. Ta có $\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{AB}$. Chọn B.

Câu 12: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O, mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{AD} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{CD}$. **C.** $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{CB}$. **D.** $\overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{DC}$.

Lời giải



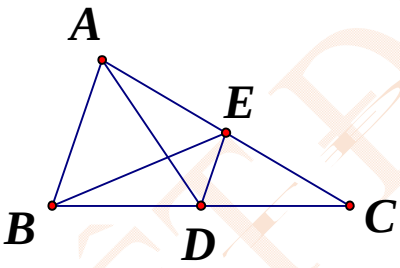
Ta có $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CB}$ nên phương án A đúng, $\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{CB}$ nên phương án C đúng.
Lại có $\overrightarrow{AD}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{CD}$ nên phương án B đúng. Vậy $\overrightarrow{OD}-\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{DC}$ là phương án sai. Chọn D.

Câu 13: Cho tam giác ABC, Gọi D,E là trung điểm của BC,AC. Đẳng thức nào sau đây **sai?**

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AD}$. **B.** $\overrightarrow{EB}+\overrightarrow{EC}=2\overrightarrow{ED}$.

C. $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{BE}$. **D.** $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DC}=2\overrightarrow{ED}$.

Lời giải



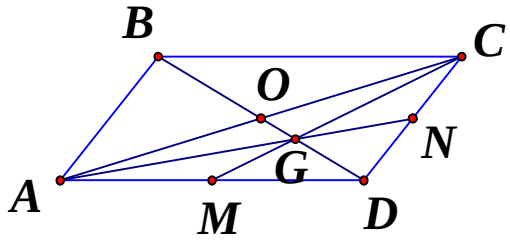
Vì D là trung điểm của BC suy ra $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{EB}+\overrightarrow{EC}=2\overrightarrow{ED}$ nên phương án A,B đúng.
Vì E là trung điểm của AC suy ra $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{BE}$ nên phương án C đúng. Vậy D là phương án sai. Vì $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DC}=2\overrightarrow{DE}$. Chọn D.

Câu 14: Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O, gọi M,N lần lượt là trung điểm của AD,CD, G là giao điểm của AN và CM, đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{AN}=3\overrightarrow{GN}$. **B.** $\overrightarrow{GC}=-2\overrightarrow{GM}$.

C. $\overrightarrow{OG}=\frac{1}{2}\overrightarrow{GD}$. **D.** $\overrightarrow{OG}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{GD}$.

Lời giải



Ta thấy G là trọng tâm tam giác ACD nên ta có $\overrightarrow{AN}=3\overrightarrow{GN}$, $\overrightarrow{GC}=-2\overrightarrow{GM}$, $\overrightarrow{OG}=\frac{1}{2}\overrightarrow{GD}$ là các đẳng thức đúng. Vậy các phương án A,B,C đúng, phương án D: $\overrightarrow{OG}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{GD}$ sai. Chọn D.

Câu 15: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(-1;3)$, $B(3;-2)$, khi đó tọa độ $\overrightarrow{AB}$ là

A. $\overrightarrow{AB}=(2;1)$. **B.** $\overrightarrow{AB}=(-4;5)$. **C.** $\overrightarrow{AB}=(4;-5)$. **D.** $\overrightarrow{AB}=(-3;-6)$.

Lời giải

Ta có tọa độ $\overrightarrow{AB}=(3-(-1);-2-3)=(4;-5)$.

Vậy đáp án C đúng.

Câu 16: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{u}(1;-2)$, $\vec{v}(-3;2)$, khi đó $\vec{u}.\vec{v}$ có giá trị bằng

A. -7. **B.** 1. **C.** $\sqrt{65}$. **D.** 7.

Lời giải

Theo biểu thức tọa độ tích vô hướng ta có: $\vec{u}.\vec{v}=1(-3)+(-2)2=-7$.

Vậy đáp án A đúng.

Câu 17: Cho hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\vec{u}.\vec{v}=|\vec{u}|.|\vec{v}|.\sin(\vec{u},\vec{v})$. **B.** $\vec{u}.\vec{v}=|\vec{u}|.|\vec{v}|.\cos(\vec{u},\vec{v})$.

C. $\vec{u}.\vec{v}=-|\vec{u}|.|\vec{v}|.\cos(\vec{u},\vec{v})$. **D.** $\vec{u}.\vec{v}=|\vec{u}|.|\vec{v}|$

Lời giải

Theo công thức tích vô hướng ta có: $\vec{u}.\vec{v}=|\vec{u}|.|\vec{v}|.\cos(\vec{u},\vec{v})$.

Vậy mệnh đề B đúng.

Câu 18: Kết quả đo chiều dài của một cái bàn được ghi là $120\,cm\pm0,1cm$, điều đó có nghĩa là gì?

A. Chiều dài đúng của cái bàn là một số nằm trong khoảng từ $119,9\,cm$ đến $121,1\,cm$.

B. Chiều dài đúng của cái bàn là một số lớn hơn $120\,cm$.

C. Chiều dài đúng của cái bàn là một số nhỏ hơn $120\,cm$.

D Chiều dài đúng của cây cầu là $119,9\,cm$ hoặc là $121,1cm$.

Lời giải

Kết quả đo chiều dài của một cái bàn được ghi là $120\,cm\pm0,1cm$, có nghĩa là chiều dài đúng của cái bàn là một số nằm trong đoạn từ $120\,cm-0,1cm$ đến $120\,cm+0,1cm$.

Câu 19: Kết quả 4 bài kiểm tra thường xuyên môn Toán của bạn An là 8; 9; 10; 9. Số trung bình cộng $\bar{x}$ của mẫu số liệu trên là.

A. 8. **B.** 9. **C.** 10. **D.** $8,5$.

Lời giải

Ta có: $\bar{x}=\dfrac{8+9+10+9}{4}=9$

Câu 20: Điều tra về số đoàn viên đầu năm (đơn vị: đoàn viên) ở 11 lớp khối 10 của trường THPT X ta được mẫu số liệu dưới đây

10	12	11	15	18	28	26	20	8	19

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

A. 8. **B.** 9. **C.** 18. **D.** 20.

Lời giải

Trong mẫu số liệu trên, số lớn nhất là 28 và số bé nhất là 8. Vậy khoảng biến thiên của mẫu số liệu là: $R=x_{\max}-x_{\min}=28-8=20$ (đoàn viên).

Câu 21: Cho mệnh đề chứa biến $P(x)$: "$3x+5\le x^2$" với x là số thực. Mệnh đề nào sau đây là đúng:

A. $P(3)$. **B.** $P(4)$. **C.** $P(1)$. **D.** $P(5)$.

Lời giải

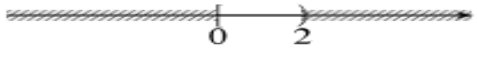
$P(3)$: "$3.3+5\le 3^2$" $\Leftrightarrow$ "$14\le 9$" là mệnh đề sai.

$P(4)$: "$3.4+5\le 4^2$" $\Leftrightarrow$ "$17\le 16$" là mệnh đề sai.

$P(1)$: "$3.1+5\le 1^2$" $\Leftrightarrow$ "$8\le 1$" là mệnh đề sai.

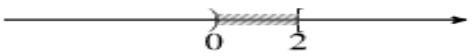
$P(5)$: "$3.5+5\le 5^2$" $\Leftrightarrow$ "$20\le 25$" là mệnh đề đúng.

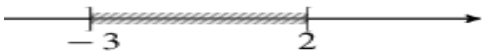
Câu 22: Biểu diễn trên trục số của tập hợp $\mathbb{R}\setminus((-3;4)\cap[0;2))$ là hình nào?

A. 

. **B.**

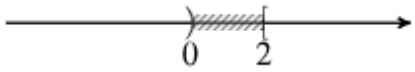
.

C. 

. **D.** 

Lời giải

Ta có $(-3;4)\cap[0;2)=[0;2)\Rightarrow\mathbb{R}\setminus((-3;4)\cap[0;2))=(-\infty;0)\cup[2;+\infty)$ nên được biểu diễn trên trục số là:



Câu 23: Miền nghiệm của bất phương trình $6(2x-y)-5(y-x+7)\ge 2(7x-6y)-32$ không chứa điểm nào?

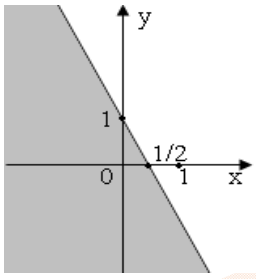
A. $(1;3)$. **B.** $(1;0)$. **C.** $(-1;7)$. **D.** $(-2;5)$.

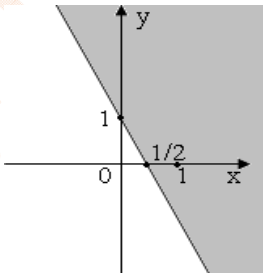
Lời giải

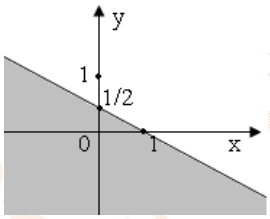
Ta có: $6(2x-y)-5(y-x+7)\ge 2(7x-6y)-32\Leftrightarrow 3x+y-3\ge 0$.

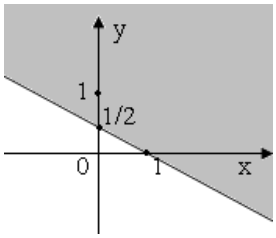
Dễ thấy tại điểm $(-2;5)$ ta có: $3.(-2)+5-3\ge 0$ (vô lý).

Câu 24: Biểu diễn hình học của tập nghiệm (phần mặt phẳng không bị tô đậm, tính cả biên) của bất phương trình $2x+y\ge 1$ là

A. 

B. 

C. 

D. 

Lời giải

Vẽ đường thẳng $d: 2x+y=1$ qua hai điểm $(0;1)$ và $\left(\frac{1}{2};0\right)$.

Xét điểm $O(0;0)$ có $2.0+0\le 1$. Do đó miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng Δ, không chứa gốc O (tính cả biên).

Câu 25: Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x-2y<0\\x+3y>-2\end{cases}$ không chứa điểm nào sau đây?

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

Lời giải

Xét hệ: $\begin{cases}x-2y<0\\x+3y>-2\end{cases}$ (I)

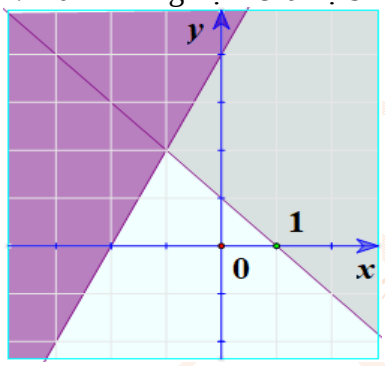
Thay $x=-1;y=0$ vào hệ (I) ta có: $\begin{cases}-1-2.0<0\\-1+3.0>-2\end{cases}$ đúng nên loại đáp án **A.**

Thay $x=-3;y=4$ vào hệ (I) ta có: $\begin{cases}-3-2.4<0\\-3+3.4>-2\end{cases}$ đúng nên loại đáp án **C.**

Thay $x=0;y=3$ vào hệ (I) ta có: $\begin{cases}0-2.3<0\\0+3.3>-2\end{cases}$ đúng nên loại đáp án **D.**

Thay $x=1;y=0$ vào hệ (I) ta có: $\begin{cases}1-2.0<0\\1+3.0>-2\end{cases}$, ta thấy không đúng nên chọn đáp án **B.**

Câu 26: Miền không bị tô màu trong hình vẽ là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào bên dưới?



A. $\begin{cases}x+y-1\ge 0\\2x-y+4\le 0\end{cases}$.

B. $\begin{cases}x+y-1\ge 0\\x-2y+4\ge 0\end{cases}$.

C. $\begin{cases}x+y-1\le 0\\2x-y+4\ge 0\end{cases}$.

D. $\begin{cases}x+y-1\le 0\\x-2y+4\le 0\end{cases}$.

Lời giải

Dựa vào hình vẽ ta thấy đồ thị gồm các đường thẳng:

$d: x+y-1=0$

$d': 2x-y+4=0$

Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền không bị tô màu tức là miền nghiệm của hệ bất phương trình có chứa gốc tọa độ O.

Lại có $O(0;0)$ là nghiệm của cả hai bất phương trình $x+y-1\le 0$ và $2x-y+4\ge 0$.

Vậy, miền không bị tô màu trong hình vẽ là miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases}x+y-1\le 0\\2x-y+4\ge 0\end{cases}$.

Câu 27: Cho góc α $(0°<\alpha<90°)$ thoả mãn $\tan\alpha=2$. Tính giá trị của biểu thức

$$P=\frac{\cos^2\alpha+3\sin^2\alpha-1}{3\cos^2\alpha+5\sin^2\alpha}.$$

A. $\frac{5}{13}$.

B. $\frac{8}{23}$.

C. $\frac{6}{17}$.

D. $\frac{8}{83}$.

Lời giải

Ta có: $P=\dfrac{\cos^2\alpha+3\sin^2\alpha-1}{3\cos^2\alpha+5\sin^2\alpha}=\dfrac{\dfrac{\cos^2\alpha}{\cos^2\alpha}+\dfrac{3\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha}-\dfrac{1}{\cos^2\alpha}}{\dfrac{3\cos^2\alpha}{\cos^2\alpha}+\dfrac{5\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha}}$

$=\dfrac{1+3\tan^2\alpha-(1+\tan^2\alpha)}{3+5\tan^2\alpha}=\dfrac{2\tan^2\alpha}{3+5\tan^2\alpha}=\dfrac{2.2^2}{3+5.2^2}=\dfrac{8}{23}.$

Câu 28: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Gọi M là trung điểm của BC. Tính độ dài vectơ $\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{BC}$.

A. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. **B.** $\frac{a\sqrt{7}}{2}$. **C.** $\frac{a\sqrt{13}}{2}$. **D.** $\frac{5a}{2}$.

Lời giải

Gọi E là điểm đối xứng của M qua C.

Khi đó $\left|\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{BC}\right|=\left|\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{ME}\right|=\left|\overrightarrow{AE}\right|=AE$.

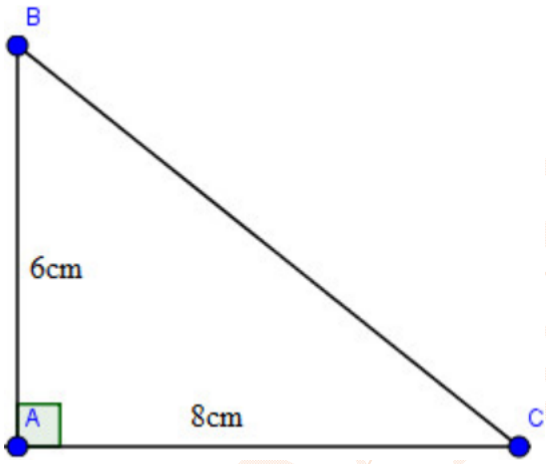
Xét tam giác ABE vuông tại B, ta có

$$AE=\sqrt{AB^2+BE^2}=\sqrt{a^2+\left(\frac{3a}{2}\right)^2}=\frac{a\sqrt{13}}{2}.$$

Câu 29: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=6cm, BC=10cm.$ Đường tròn nội tiếp tam giác đó có bán kính r bằng

A. $\sqrt{2}cm$. **B.** $2cm$. **C.** $3cm$. **D.** $1cm$.

Lời giải



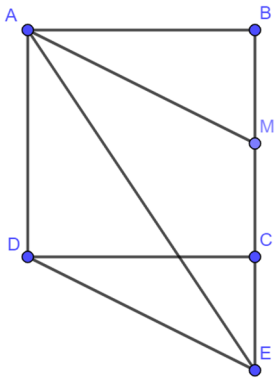
Ta có $AC=\sqrt{10^2-6^2}=8$, suy ra

$S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}.AB.AC=\frac{1}{2}.6.8=24$.

Nửa chu vi tam giác ABC là $p=\frac{6+8+10}{2}=12$.

Vậy bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC là

$r=\frac{S}{p}=\frac{24}{12}=2$ (cm).



Câu 30: Tam giác ABC có diện tích $S=\frac{Ra\sin B.\sin C}{\sin A}$, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác. Số đo của góc A bằng

A. 120^0 **B.** 60^0 **C.** 90^0 **D.** 30^0.

Lời giải

$$S=\frac{Ra\sin B.\sin C}{\sin A}=\frac{a}{\sin A}.R.\sin B.\sin C=2R.R.\frac{b}{2R}.\frac{c}{2R}=\frac{bc}{2}.$$

Mà $S=\frac{abc}{4R}\Rightarrow\frac{abc}{4R}=\frac{bc}{2}\Rightarrow\frac{a}{2R}=1\Rightarrow\sin A=1\Rightarrow A=90^0$.

Câu 31: Cho tam giác ABC có $AB=7cm, BC=4cm, AC=9cm.$ Giá trị của $\cos C$ là

A. $\frac{19}{21}$ **B.** $\frac{73}{36}$ **C.** $\frac{2}{3}$ **D.** $-\frac{2}{7}$.

Lời giải

$\cos C = \dfrac{AC^2 + BC^2 - AB^2}{2.AC.BC} = \dfrac{9^2 + 4^2 - 7^2}{2.9.4} = \dfrac{2}{3}$.

Câu 32: Trong mặt phẳng (Oxy), cho $A(1;-1), B(5;-3), C(2;0)$. Hãy Chọn khẳng định **SAI**.

A. $AB = \sqrt{20}$. **B.** ΔABC là tam giác vuông tại C.

C. Diện tích tam giác ABC là 3(đvdt). **D.** ΔABC là tam giác vuông tại A.

Lời giải

Chọn D

❖ $AB = \left|\overrightarrow{AB}\right| = \sqrt{(5-1)^2 + (-3+1)^2} = \sqrt{20} \Rightarrow$ **A** đúng.

❖ Ta có:

$AC^2 = (2-1)^2 + (0+1)^2 = 2;\ BC^2 = (2-5)^2 + (0+3)^2 = 18$

$\Rightarrow AC^2 + BC^2 = 20 \Rightarrow AB^2 = AC^2 + BC^2 \Rightarrow \Delta ABC$ vuông tại $C \Rightarrow$ **B** đúng.

❖ Diện tích tam giác ABC là: $S_{\Delta ABC} = \dfrac{1}{2}.AC.BC = \dfrac{1}{2}.\sqrt{2}.\sqrt{18} = 3$(đvdt) $\Rightarrow$ **C** đúng.

Câu 33: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ΔABC biết $A(-2;3), B(5;2), C(-1;0)$. Khi đó ΔABC là

A. Tam giác vuông tại C. **B.** Tam giác cân tại B.

C. Tam giác đều. **D.** Tam giác vuông tại A.

Lời giải

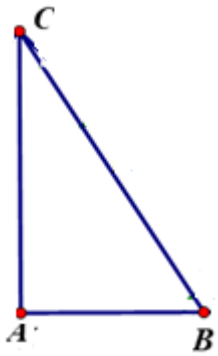
Chọn A

Ta có: $\overrightarrow{CA} = (-1;3),\ \overrightarrow{CB} = (6;2),\ \overrightarrow{AB} = (7;-1) \Rightarrow AC = \sqrt{10},\ BC = 2\sqrt{10},\ AB = 5\sqrt{2}$. Do $AC^2 + BC^2 = AB^2$. Vậy tam giác ΔABC là tam giác vuông tại C.

Câu 34: Cho tam giác ΔABC vuông tại A có $AB = 3$. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}$

A. 3. **B.** $\sqrt{3}$. **C.** 9. **D.** -9.

Lời giải



Ta có $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC} = (-\overrightarrow{BA}).\overrightarrow{BC} = -BA.BC.\cos\widehat{ABC} = -BA.BC\dfrac{AB}{BC} = -AB^2 = -9$

Câu 35: Ba nhóm học sinh gồm 15 người, 10 người và 5 người. Điểm trung bình môn toán của mỗi nhóm lần lượt là $6,4$ điểm, $7,3$ điểm và 7 điểm. Điểm trung bình môn toán của ba nhóm học sinh đó là

A. $6,9$. **B.** 7. **C.** $6,7$. **D.** $6,8$.

Lời giải

Điểm trung bình môn toán của ba nhóm học sinh đó là: $\dfrac{6,4.15 + 7,3.10 + 7.5}{15+10+5} = 6,8$

Câu 36: Cho $A = \{x \in \mathbb{R} \,||\, mx - 4| = mx - 4\}$; $B = \left\{x \in \mathbb{R} \,|\, x^2 - 9 = 0\right\}$. Tìm m để $B \setminus A = B$.

A. $-\frac{4}{3}\le m\le\frac{4}{3}$. **B.** $m<\frac{4}{3}$. **C.** $-\frac{4}{3}<m<\frac{4}{3}$. **D.** $m\ge-\frac{4}{3}$.

Lời giải

Ta có: $A=\{x\in R\,||\,mx-4|=mx-4\}\Rightarrow A=\{x\in R\,|\,mx-4\ge 0\}$ và $B=\left\{x\in R\,|\,x^2-9=0\right\}=\{-3;3\}$.

Để $B\,|\,A=B\Leftrightarrow\begin{cases}-3m-4<0\\3m-4<0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m>-\frac{4}{3}\\m<\frac{4}{3}\end{cases}\Leftrightarrow-\frac{4}{3}<m<\frac{4}{3}$.

Câu 37: Cho tam giác ABC có $AC=12$ và $3\sin A=5\sin B=4\sin C$. Số đo của góc $\widehat{BAC}$ gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 123^0. **B.** 95^0. **C.** 37^0. **D.** 48^0.

Lời giải

Ta có: $3\sin A=5\sin B=4\sin C\Rightarrow\begin{cases}\frac{\sin A}{\sin B}=\frac{5}{3}\\\frac{\sin C}{\sin B}=\frac{5}{4}\end{cases}$

Áp dụng định lí sin ta có: $\frac{BC}{\sin A}=\frac{AC}{\sin B}=\frac{AB}{\sin C}\Rightarrow\begin{cases}BC=\frac{\sin A}{\sin B}.AC=\frac{5}{3}.12=20\\AB=\frac{\sin C}{\sin B}.AC=\frac{5}{4}.12=15\end{cases}$

$\cos\widehat{BAC}=\frac{AC^2+AB^2-BC^2}{2AC.AB}=\frac{12^2+15^2-20^2}{2.12.15}=-\frac{31}{360}\Rightarrow\widehat{BAC}\simeq 94^0 56'$

Câu 38: Bác Nam dự định trồng ớt và cà trên diện tích $8a$ ($1a=100m^2$). Nếu trồng ớt thì cần 20 công và thu lãi 3.000.000 đồng trên mỗi a, nếu trồng cà thì cần 30 công và thu lãi 4.000.000 đồng trên mỗi a. Biết tổng số công cần dùng không được vượt quá 180. Tính số tiền lãi lớn nhất thu được.

A. 24 (triệu đồng). **B.** 25 (triệu đồng). **C.** 26 (triệu đồng). **D.** 27 (triệu đồng).

Lời giải

Gọi $x(a)$ và $y(a)$ lần lượt là diện tích trồng ớt và trồng cà.

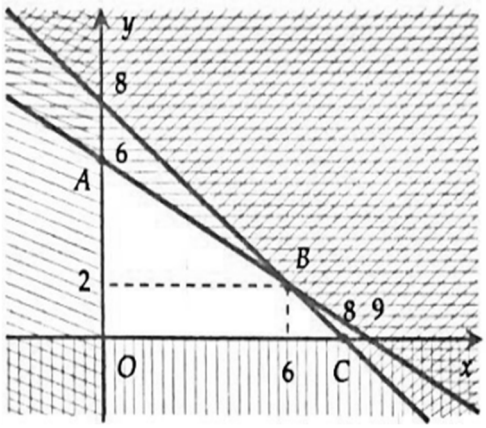
Điều kiện: $x\ge 0, y\ge 0$ và $x+y\le 8$.

Số công cần dùng là $20x+30y\le 180\Leftrightarrow 2x+3y\le 18$.

Số tiền lãi thu được là $T=3x+4y$ (triệu đồng).

Ta tìm giá trị lớn nhất của $T=3x+4y$ với x, y thỏa mãn hệ bất phương trình $\begin{cases}x\ge 0\\y\ge 0\\x+y\le 8\\2x+3y\le 18\end{cases}$.

Miền nghiệm của hệ bất phương trình là miền tứ giác $OABC$ với $A(0;6)$, $B(6;2), C(8;0)$ và $O(0;0)$.



Lập bảng:

Đỉnh	$O(0;0)$	$A(0;6)$	$B(6;2)$	$C(8;0)$
T	0	24	26	24

Vậy số lãi lớn nhất thu được là 26 (triệu đồng), đạt được khi trồng 6a ớt và 2a cà.

Câu 39: Trong hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;2), B(-2;3), C(0;-7)$. Khi điểm N di động, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = 2NA^2 + NB^2 + NC^2 - 4NO$.

A. 68. **B.** 69. **C.** 71. **D.** 72.

Lời giải

Gọi I thỏa mãn: $2\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$.

Ta có:

$2\overrightarrow{IA} + \overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \vec{0} \Leftrightarrow 2\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IM} = \vec{0}$ (với M **là trung điểm của đoạn thẳng** BC**).**

$\Leftrightarrow I$ **là trung điểm của đoạn thẳng** AM **).**

Vì $A(1;2), B(-2;3), C(0;-7)$ nên $M(-1;-2), \mathrm{I}(0;0)$. Ta có $I \equiv O$.

Mặt khác: $T = 2NA^2 + NB^2 + NC^2 - 4NO$

$= 2\overrightarrow{NA}^2 + \overrightarrow{NB}^2 + \overrightarrow{NC}^2 - 4NO$

$= 2(\overrightarrow{NO} + \overrightarrow{OA})^2 + (\overrightarrow{NO} + \overrightarrow{OB})^2 + (\overrightarrow{NO} + \overrightarrow{OC})^2 - 4NO$

$= 4\overrightarrow{NO}^2 + 2\overrightarrow{OA}^2 + \overrightarrow{OB}^2 + \overrightarrow{OC}^2 + 2\overrightarrow{NO}\left(2\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC}\right) - 4NO$

$= 4NO^2 - 4NO + 2OA^2 + OB^2 + OC^2$

$= 4NO^2 - 4NO + 72 = (2NO - 1)^2 + 71 \geq 71, \forall N$.

Dấu bằng xảy ra khi $ON = \dfrac{1}{2} \Leftrightarrow N$ thuộc đường tròn tâm O bán kính bằng $\dfrac{1}{2}$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức T bằng 71.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Thống kê điểm thi học kì I ba môn Toán, Lý, Hóa của lớp 10 D như sau: có 38 học sinh đạt điểm giỏi ít nhất một môn, 25 học sinh đạt điểm giỏi môn Toán, 23 học sinh đạt điểm giỏi Lý, 20 học sinh đạt điểm giỏi môn Hóa, 12 học sinh đạt điểm giỏi cả ba môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh đạt điểm giỏi đúng hai môn?

Lời giải

Gọi $A; B; C$ lần lượt là tập hợp các học sinh đạt điểm giỏi Toán, Lý, Hóa.

Ký hiệu $|A|$ là số phần tử của tập hợp A.

Theo đề ta có: $|A| = 25; |B| = 23; |C| = 20; |A \cap B \cap C| = 12; |A \cup B \cup C| = 38$

Gọi X là tập hợp các học sinh đạt điểm giỏi giỏi đúng 2 môn.

Ta có: $|A \cup B \cup C| = |A| + |B| + |C| - 2.|A \cap B \cap C| - |X|$

$\Rightarrow |X| = |A| + |B| + |C| - 2|A \cap B \cap C| - |A \cup B \cup C|$

$\Rightarrow |X| = 25 + 23 + 20 - 2.12 - 38 = 6$.

Vậy số học sinh đạt điểm giỏi đúng hai môn là 6.

Câu 2: Gọi (H) là miền nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases} 3x - y - 2 \geq 0 \\ 2x + y - 8 \leq 0 \\ x - 2y + 1 \leq 0 \end{cases}$. Điểm $A(a;b)$ thuộc (H) sao cho OA_{max}. Tính $P = a + b$

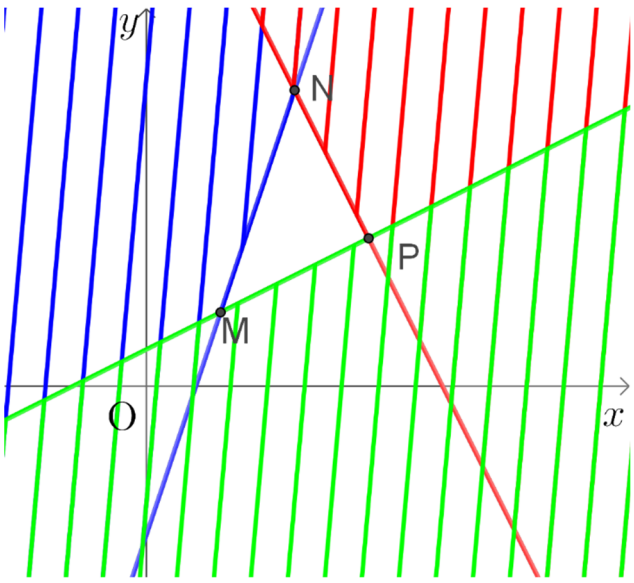
Lời giải

Đường thẳng $d_1 : 3x - y - 2 = 0$ đi qua $M(1;1), N(2;4)$

Đường thẳng $d_2 : 2x + y - 8 = 0$ đi qua $N(2;4), P(3;2)$

Đường thẳng $d_3 : x - 2y + 1 = 0$ đi qua $M(1;1), P(3;2)$

Miền nghiệm (H) là tam giác ΔMNP trên hình vẽ, với $M(1;1), N(2;4), P(3;2)$

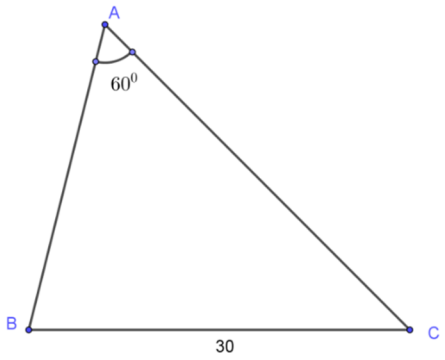


Theo miền nghiệm trên hình vẽ, $OA_{max} = ON$ hay $A \equiv N(2;4)$

Vậy $a = 2; b = 4$ và $P = a + b = 6$.

Câu 3: Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 60^0$, cạnh $a = BC = 30\ cm$. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC là $r = 5\sqrt{3}\ cm$. Tính tổng độ dài hai cạnh còn lại của tam giác ABC.

Lời giải



Áp dụng định lý cosin vào tam giác ABC ta có

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A \Leftrightarrow 900 = b^2 + c^2 - bc \Leftrightarrow (b+c)^2 - 3bc = 900$ (1)

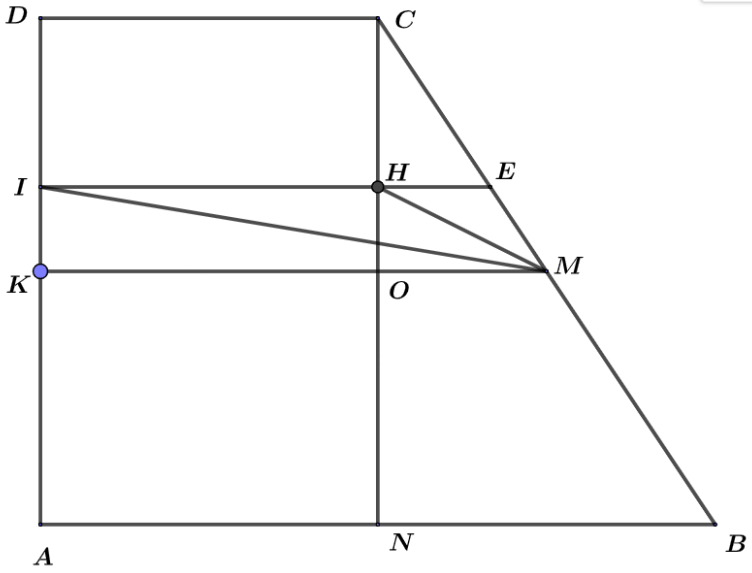
Mặt khác $\frac{1}{2}bc\sin A = \frac{a+b+c}{2}r \Leftrightarrow \frac{bc\sqrt{3}}{2} = (30+b+c).5\sqrt{3} \Leftrightarrow bc = 300 + 10(b+c)$ (2)

Thay (2) vào (1) ta có $(b+c)^2 - 30(b+c) - 900 = 900 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} b+c = 60\ (tm) \\ b+c = -30\ (l) \end{array}\right.$.

Vậy $b + c = 60\ cm$.

Câu 4: Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và D, $AB = 4a$, $CD = 2a$, $AD = 3a$. Gọi I là điểm thuộc cạnh AD sao cho $AI = 2a$. Tính $T = \left(\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC}\right).\overrightarrow{AB}$.

Lời giải



Gọi M, K lần lượt là trung điểm của BC, AD. Kẻ $CN \perp AB$ ta có N là trung điểm của AB.

Từ I kẻ $IE // AB$, $H = CN \cap IE$, $O = MK \cap HN$.

Ta có $MK = \dfrac{AB + CD}{2} = 3a$,

$OH = IK = IA - KA = \dfrac{a}{2}$, suy ra $IM = \sqrt{IK^2 + KM^2} = \dfrac{\sqrt{37}}{2}a$.

$OM = \dfrac{1}{2}NB = a$; $HM = \sqrt{OH^2 + OM^2} = \dfrac{\sqrt{5}}{2}a$.

Khi đó $T = \left(\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC}\right).\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{IM}.2\overrightarrow{IH} = 4\dfrac{IM^2 + IH^2 - MH^2}{2} = 24a^2$.

Vậy $T = 24a^2$.

TRƯỜNG THPT…….
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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Mệnh đề: "$\forall n \in \mathbb{N}, 2^{2^n}+1$ là số nguyên tố" khẳng định là

A. Tồn tại số tự nhiên n để $2^{2^n}+1$ là số nguyên tố.

B. Tồn tại duy nhất số tự nhiên n để $2^{2^n}+1$ là số nguyên tố.

C. Với mọi số tự nhiên n thì $2^{2^n}+1$ là hợp số.

D. Với mọi số tự nhiên n thì $2^{2^n}+1$ là số nguyên tố.

Câu 2. Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

a) Nếu tam giác có hai trung tuyến bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân.

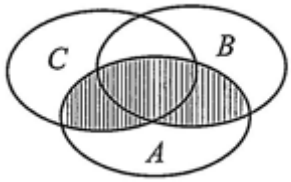
b) Tam giác ABC vuông tại C nếu và chỉ nếu $AB^2 = CA^2 + CB^2$.

c) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 1 \geq 0$.

d) $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + (n+1)^2$ là số chẵn.

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

Câu 3. Cho A, B, C là ba tập hợp bất kì khác rỗng, được biểu diễn bằng biểu đồ Ven như hình bên. Phần gạch sọc trong hình biểu diễn tập hợp nào sau đây?

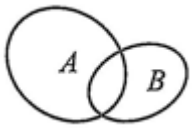


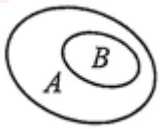
A. $(A \cup B) \setminus C$. **B.** $A \cap (B \cup C)$. **C.** $A \cap B \cap C$. **D.** $(B \cup C) \setminus A$.

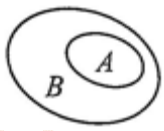
Câu 4. Số các số nguyên dương lẻ nhỏ hơn 1000 và chia hết cho 3 là

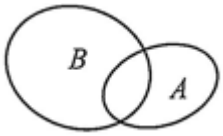
A. 166. **B.** 167. **C.** 333. **D.** 499.

Câu 5. Hình nào sau đây là biểu diễn theo biểu đồ Ven của tập hợp B là con của tập hợp A ?

A.


B.


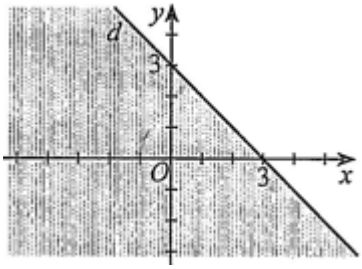
C.


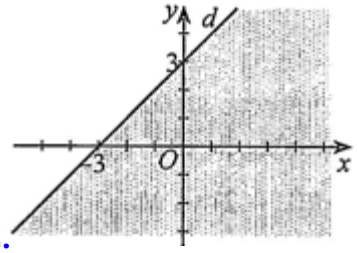
D.


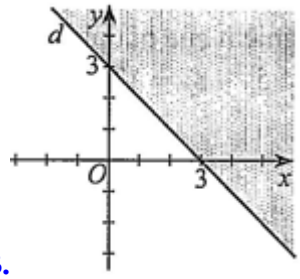
Câu 6. Cặp số nào sau đây không là nghiệm của bất phương trình $4x + y < 2$?

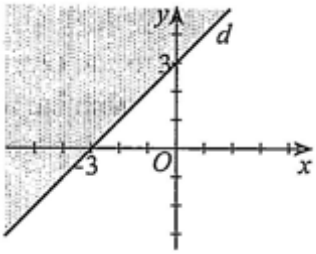
A. $(1;0)$. **B.** $(1;-2)$. **C.** $(-5;2)$. **D.** $(-1;0)$.

Câu 7. Miền nghiệm của bất phương trình $y \leq -x + 3$ được xác định bởi miền nào (nửa mặt phẳng không bị gạch và kể cả d) sau đây?

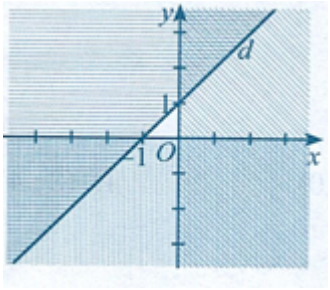
A. 

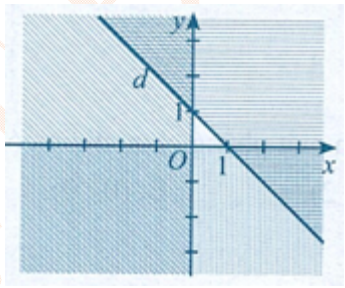
C. 

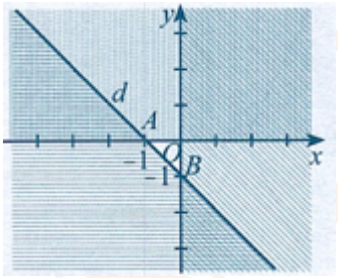
B. 

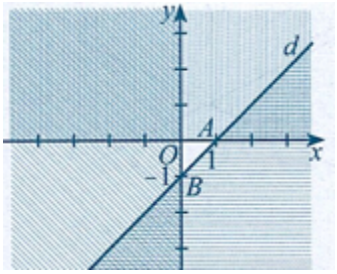
D. 

Câu 8. Miền nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \leq 0 \\ x - y \geq 1 \end{cases}$ được xác định bởi miền đa giác nào sau đây?

A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 9. Diện tích miền nghiệm (H) của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \geq 1 \\ y \geq 0 \\ y \leq 2 \\ 2x + y \leq 6 \end{cases}$ là

A. 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 9.

Câu 10. Nhà máy A chỉ có một máy cán thép có thể sản xuất hai sản phẩm là thép tấm và thép cuộn (máy không thể sản xuất hai loại thép cùng lúc và có thể làm việc 40 giờ một tuần). Công suất sản xuất thép tấm là 250 tấn/giờ, công suất sản xuất thép cuộn là 150 tấn/giờ. Mỗi tấn thép tấm có giá 250 USD, mỗi tấn thép cuộn có giá 300 USD. Biết rằng mỗi tuần thị trường chỉ tiêu thụ tối đa 5000 tấn thép tấm và 3500 tấn thép cuộn. Hỏi cần sản xuất bao nhiêu tấn thép mỗi loại trong một tuần để lợi nhuận thu được là cao nhất?

A. 5000 tấn thép tấm và 3500 tấn thép cuộn.

B. 4166,66 tấn thép tấm và 3500 tấn thép cuộn.

C. 5000 tấn thép tấm và 0 tấn thép cuộn.

D. 5000 tấn thép tấm và 3000 tấn thép cuộn.

Câu 11. Cho góc α thoả mãn $0^\circ < \alpha < 180^\circ$ và $\tan\alpha = -\sqrt{2}$. Giá trị của $\cos\alpha$ là:

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

Câu 12. Biết $\sin\alpha = \frac{2}{5}, (90^o < \alpha < 180^o)$. Hỏi giá trị của $\tan\alpha$ bằng bao nhiêu?

A. $-\frac{\sqrt{21}}{2}$. **B.** $\frac{2\sqrt{21}}{21}$. **C.** $-\frac{2\sqrt{21}}{21}$. **D.** $\frac{\sqrt{21}}{2}$.

Câu 13. Với $0^\circ \le \alpha \le 180^\circ$ giá trị lượng giác nào dưới đây luôn không âm?

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

Câu 14. Trong tam giác ABC với $AB = c, BC = a, CA = b$. Tìm mệnh đề **đúng**.

A. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\cos A$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$.

C. $a^2 = b^2 + c^2 - bc\cos A$. **D.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\sin A$.

Câu 15. Tam giác ABC có $AB = c, BC = a, CA = b$ và có diện tích là S. Nếu tăng cạnh BC lên 2 lần đồng thời tăng cạnh CA lên 3 lần và giữ nguyên độ lớn góc C. Khi đó diện tích tam giác mới tạo nên bằng.

A. $3S$. **B.** $4S$. **C.** $2S$. **D.** $6S$.

Câu 16. Cho tam giác ABC có $AB = 5, AC = 4$, trung tuyến $BM = \sqrt{33}$. Tính diện tích tam giác ABC.

A. $3\sqrt{6}$. **B.** $4\sqrt{6}$. **C.** $2\sqrt{13}$. **D.** $24\sqrt{33}$

Câu 17. Cho tam giác ABC với $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$. Diện tích của ΔABC là

A. $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}ac\sin C$. **B.** $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}bc\sin B$.

C. $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}ac\sin B$. **D.** $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}bc\sin C$.

Câu 18. Cho tam giác ABC với $BC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔABC là

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

Câu 19. Cho hai vécto $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là các vécto khác $\vec{0}$. Biết vécto $\vec{a}$ là vécto đối của vécto $\vec{b}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hai vécto $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng phương. **B.** Hai vécto $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng độ dài.

C. Hai vécto $\vec{a}$, $\vec{b}$ chung điểm đầu. **D.** Hai vécto $\vec{a}$, $\vec{b}$ ngược hướng.

Câu 20. Cho tam giác ABC xác định vị trí điểm D sao cho $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$

A. D là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ADBC$.

B. D trùng điểm B.

C. D trùng điểm C.

D. D là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCD$.

Câu 21. Cho 4 điểm phân biệt A, B, C, D. Đẳng thức nào sau đây đúng?

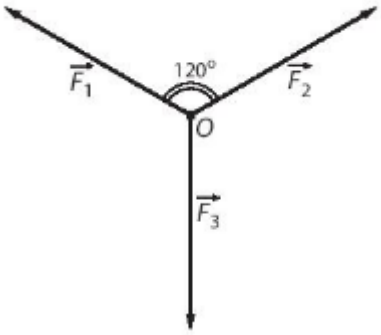
A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DA}$.

C. $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB} - \overrightarrow{BD}$. **D.** $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BC}$.

Câu 22. Cho tam giác ABC có I là trung điểm của cạnh BC và G là trọng tâm. Đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} = \overrightarrow{GC}$. **B.** $\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CA}$. **C.** $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{IB} + \overrightarrow{IC} = \vec{0}$.

Câu 23. Trên Hình biểu diên ba lực $\vec{F_1}$, $\vec{F_2},\vec{F_3}$ cùng tác động vào một vật ở vị trí cân bằng 0. Cho biết cường độ của $\vec{F_1},\vec{F_2}$ đều bằng $100\,N$ và góc tạo bởi $\vec{F_1}$ và $\vec{F_2}$ bằng 120°.



Tính cường độ của lực $\vec{F_3}$.

A. 190. **B.** 200. **C.** 100. **D.** 80.

Câu 24. Cho ΔABC. Đặt $\vec{a}=\overrightarrow{BC},\vec{b}=\overrightarrow{AC}$. Các cặp vectơ nào sau đây cùng phương?

A. $2\vec{a}+\vec{b},\vec{a}+2\vec{b}$ **B.** $\vec{a}-2\vec{b},2\vec{a}-\vec{b}$ **C.** $5\vec{a}+\vec{b},-10\vec{a}-2\vec{b}$ **D.** $\vec{a}+\vec{b},\vec{a}-\vec{b}$

Câu 25. Cho tam giác ABC có điểm O thỏa mãn: $\left|\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}-2\overrightarrow{OC}\right|=\left|\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}\right|$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Tam giác ABC đều **B.** Tam giác ABC cân tại C

C. Tam giác ABC vuông tại C **D.** Tam giác ABC cân tại B

Câu 26. Côsin của góc giữa hai vectơ $\vec{u}=(1;1)$ và $\vec{v}=(-2;1)$ là:

A. $\frac{-1}{10}$. **B.** $\frac{\sqrt{10}}{10}$. **C.** $\frac{-\sqrt{10}}{10}$. **D.** $\frac{3}{10}$.

Câu 27. Cho tam giác ABC có $A(2;6),B(-2;2),C(8;0)$. Khi đó, tam giác ABC là:

A. Tam giác đều.

B. Tam giác vuông tại A.

C. Tam giác có góc tù tại A.

D. Tam giác cân tại A.

Câu 28. 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 29. Cho 2 vectơ đơn vị $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa $\left|\vec{a}+\vec{b}\right|=2$. Hãy xác định $\left(3\vec{a}-4\vec{b}\right)\left(2\vec{a}+5\vec{b}\right)$

A. 7. **B.** 5. **C.** -7. **D.** -5.

Câu 30. Cho hình thang vuông $ABCD$ có đáy lớn $AB=4a$, đáy nhỏ $CD=2a$, đường cao $AD=3a$. Tính $\overrightarrow{DA}.\overrightarrow{BC}$

A. $-9a^2$. **B.** $15a^2$. **C.** 0. **D.** $9a^2$

Câu 31. Qua điều tra dân số kết quả thu được số đân ở tỉnh B là 2.731.425 người với sai số ước lượng không quá 200 người. Các chữ số **không** đáng tin ở các hàng là:

A. Hàng đơn vị. **B.** Hàng chục. **C.** Hàng trăm. **D.** Cả A, B, **C.**

Câu 32. Nếu lấy 3,14 làm giá trị gần đúng của π thì sai số là:

A. 0,001. **B.** 0,002. **C.** 0,003. **D.** 0,004.

Câu 33. Cho bảng phân bố tần số sau: *khối lượng* 20 *học sinh lớp* 10*A*

Khối lượng (kg)	Tần số
50	4
51	5
52	6
55	3
56	2

Số trung bình cộng $\overline{x}$ của bảng số liệu đã cho là

A. $\overline{x}=53$. **B.** $\overline{x}=52,8$. **C.** $\overline{x}=52,2$. **D.** $\overline{x}=52$.

Câu 34. Kết quả thi môn Toán giữa kì 11 của lớp $10A_3$ trường THPT Ba Vì được thống kê như sau:

Điểm thi	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	5	7	8	12	8	5	45

Giá trị mốt M_0 của bảng phân bố tần số trên bằng

A. 5. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 12.

Câu 35. Theo kết quả thống kê điểm thi giữa kỳ 2 môn toán khối 11 của một trường THPT, người ta tính được phương sai của bảng thống kê đó là $s_x^2=0,573$. Độ lệch chuẩn của bảng thống kê đó bằng

A. $0,812$. **B.** $0,757$. **C.** $0,936$. **D.** $0,657$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Cho hai tập hợp $A=[2;m+1]$ và $B=\left[\frac{1}{2};+\infty\right)$.

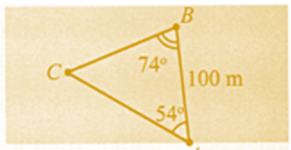
Tìm m để $A\cap B$ chỉ có đúng một 1 phần tử.

Câu 2. Một người dùng ba loại nguyên liệu A,B,C để sản xuất ra hai loại sản phẩm P và Q. Để sản xuất 1 kg mỗi loại sản phẩm P hoặc Q phải dùng một số kilôgam nguyên liệu khác nhau. Tổng số kilôgam nguyên liệu mỗi loại mà người đó có và số kilôgam từng loại nguyên liệu cần thiết để sản xuất ra $1kg$ sản phẩm mỗi loại được cho trong bảng sau:

Loại nguyên liệu	Số kilôgam nguyên liệu đang có	Số kilôgam từng loại nguyên liệu cần để sản xuất 1 kg sản phẩm	
		P	Q
A	10	2	2
B	4	0	2
C	12	2	4

Biết $1kg$ sản phẩm P có lợi nhuận 3 triệu đồng và 1 kg sản phẩm Q có lợi nhuận 5 triệu đồng. Hãy lập phương án sản xuất hai loại sản phẩm trên sao cho có lãi cao nhất.

Câu 3. Hai người A và B cùng quan sát một con tàu đang neo đậu ngoài khơi tại vị trí C. Người A đứng trên bờ biển, người B đứng trên một hòn đảo cách bờ một khoảng $AB=100m$. Hai người tiến hành đo đạc và thu được kết quả: $\widehat{CAB}=54^\circ, \widehat{CBA}=74^\circ$ (Hình 22). Hỏi con tàu cách hòn đảo bao xa (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị mét)?



Hình 22

Câu 4. Hai tam giác ABC và A'B'C' lần lượt có trọng tâm là G, G'. Chứng minh rằng $\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}=3\overrightarrow{GG'}$. Từ đó suy ra " Điều kiện cần và đủ để hai tam giác ABC và A'B'C' có cùng trọng tâm là $\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}=\vec{0}$

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1D	2C	3B	4B	5B	6B	7B	8D	9B	10D	11C	12C	13A	14B	15D
16B	17C	18C	19C	20D	21A	22A	23C	24C	25C	26C	27B	28D	29C	30A
31D	32A	33C	34C	35B										

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Mệnh đề: "$\forall n \in \mathbb{N}, 2^{2^n}+1$ là số nguyên tố" khẳng định là

A. Tồn tại số tự nhiên n để $2^{2^n}+1$ là số nguyên tố.

B. Tồn tại duy nhất số tự nhiên n để $2^{2^n}+1$ là số nguyên tố.

C. Với mọi số tự nhiên n thì $2^{2^n}+1$ là hợp số.

D. Với mọi số tự nhiên n thì $2^{2^n}+1$ là số nguyên tố.

Câu 2. Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

a) Nếu tam giác có hai trung tuyến bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân.

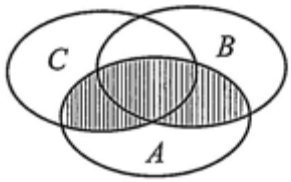
b) Tam giác ABC vuông tại C nếu và chỉ nếu $AB^2 = CA^2 + CB^2$.

c) $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 2x + 1 \geq 0$.

d) $\exists n \in \mathbb{N}, n^2 + (n+1)^2$ là số chẵn.

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

Câu 3. Cho A, B, C là ba tập hợp bất kì khác rỗng, được biểu diễn bằng biểu đồ Ven như hình bên. Phần gạch sọc trong hình biểu diễn tập hợp nào sau đây?



A. $(A \cup B) \setminus C$. **B.** $A \cap (B \cup C)$. **C.** $A \cap B \cap C$. **D.** $(B \cup C) \setminus A$.

Câu 4. Số các số nguyên dương lẻ nhỏ hơn 1000 và chia hết cho 3 là

A. 166. **B.** 167. **C.** 333. **D.** 499.

Lời giải

Gọi A là tập các số nguyên dương chia hết cho 3 và nhỏ hơn 1000.

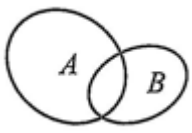
Gọi B là tập số nguyên dương chẵn chia hết cho 3 nhỏ hơn 1000, tức B là tập các số nguyên dương chia hết cho 6 và nhỏ hơn 1000.

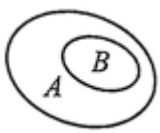
Gọi C là tập số nguyên dương lẻ chia hết cho 3 nhỏ hơn 1000.

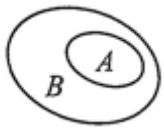
Như vậy $A = B \cup C$ và $B \cap C = \varnothing$, suy ra $n(A) = n(B) + n(C)$.

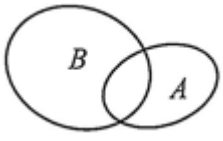
Do đó $n(C) = n(A) - n(B) = 333 - 166 = 167$.

Câu 5. Hình nào sau đây là biểu diễn theo biểu đồ Ven của tập hợp B là con của tập hợp A ?

A.


B.


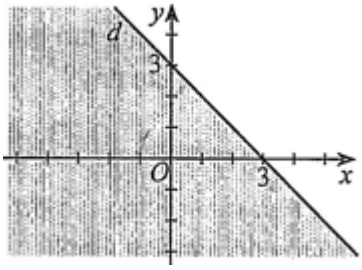
C.


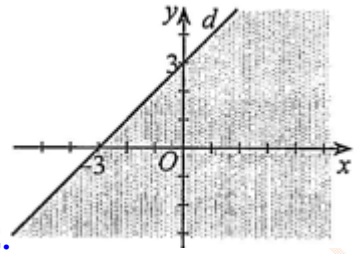
D.


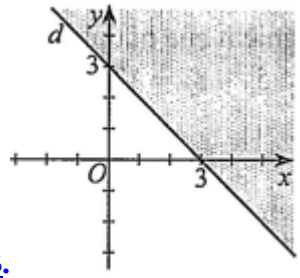
Câu 6. Cặp số nào sau đây không là nghiệm của bất phương trình $4x+y<2$?

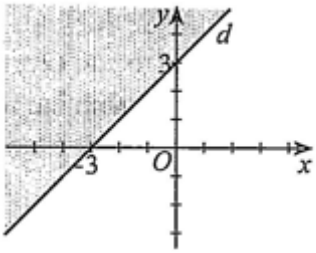
A. $(1;0)$. **B.** $(1;-2)$. **C.** $(-5;2)$. **D.** $(-1;0)$.

Câu 7. Miền nghiệm của bất phương trình $y\le -x+3$ được xác định bởi miền nào (nửa mặt phẳng không bị gạch và kể cả d) sau đây?

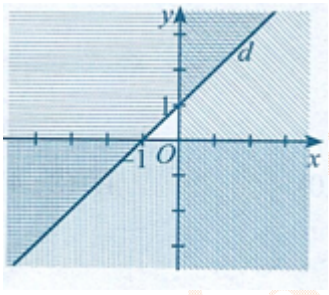
A. 

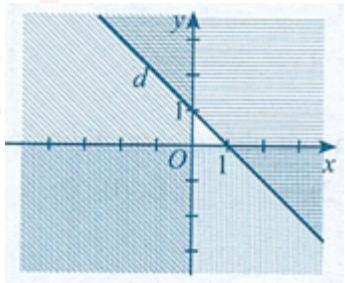
C. 

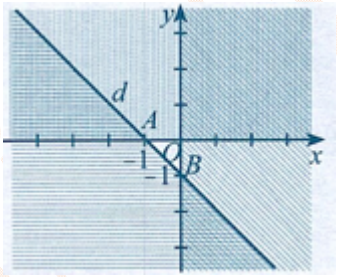
B. 

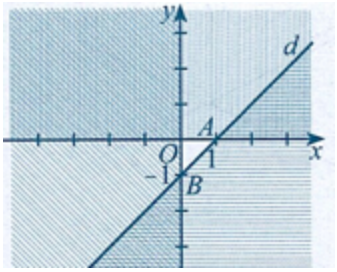
D. 

Câu 8. Miền nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases} x \ge 0 \\ y \le 0 \\ x-y \ge 1 \end{cases}$ được xác định bởi miền đa giác nào sau đây?

A. 

B. 

C. 

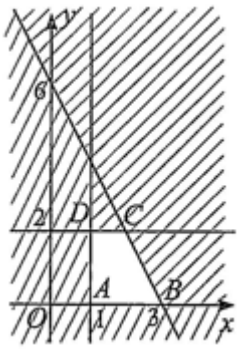
D. 

Câu 9. Diện tích miền nghiệm (H) của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \ge 1 \\ y \ge 0 \\ y \le 2 \\ 2x+y \le 6 \end{cases}$ là

A. 1. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 9.

Lời giải

Miền (H) là hình thang $ABCD$ với $A(1;0), B(3;0), C(2;2), D(1;2)$.



Hơn nữa $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D.

Suy ra diện tích hình (H) là $\frac{(1+2)\cdot 2}{2}=3(dvdt)$.

Câu 10. Nhà máy A chỉ có một máy cán thép có thể sản xuất hai sản phẩm là thép tấm và thép cuộn (máy không thể sản xuất hai loại thép cùng lúc và có thể làm việc 40 giờ một tuần). Công suất sản xuất thép tấm là 250 tấn/giờ, công suất sản xuất thép cuộn là 150 tấn/giờ. Mỗi tấn thép tấm có giá 250 USD, mỗi tấn thép cuộn có giá 300 USD. Biết rằng mỗi tuần thị trường chỉ tiêu thụ tối đa 5000 tấn thép tấm và 3500 tấn thép cuộn. Hỏi cần sản xuất bao nhiêu tấn thép mỗi loại trong một tuần để lợi nhuận thu được là cao nhất?

A. 5000 tấn thép tấm và 3500 tấn thép cuộn.

B. 4166,66 tấn thép tấm và 3500 tấn thép cuộn.

C. 5000 tấn thép tấm và 0 tấn thép cuộn.

D. 5000 tấn thép tấm và 3000 tấn thép cuộn.

Lời giải

Gọi x, y là số tấn thép cuộn và thép tấm nhà máy đó sản suất trong một tuần. Số giờ máy sử dụng để sản xuất trong tuần là $\frac{x}{250}+\frac{y}{150}$ (giờ).

Số tiền thu được là $F(x;y)=250x+300y$ với x, y thoả mãn hệ bất phương trình

$$\begin{cases}\frac{x}{250}+\frac{y}{150}\le 40\\ x\le 5000; y\le 3500.\end{cases}$$

Thử các phương án vào ta có phương án D thoả mãn yêu cầu.

Câu 11. Cho góc α thoả mãn $0^\circ<\alpha<180^\circ$ và $\tan\alpha=-\sqrt{2}$. Giá trị của $\cos\alpha$ là:

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

Lời giải

Ta có: $\tan\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}\Rightarrow\tan^2\alpha=\frac{\sin^2\alpha}{\cos^2\alpha}=\frac{1-\cos^2\alpha}{\cos^2\alpha}\Rightarrow 1+\tan^2\alpha=\frac{1}{\cos^2\alpha}$. Do đó $\cos^2\alpha=\frac{1}{1+\tan^2\alpha}=\frac{1}{1+(-\sqrt{2})^2}=\frac{1}{3}$. Vì $0^\circ<\alpha<180^\circ$ mà $\tan\alpha<0$ và $\sin\alpha>0$ nên $\cos\alpha<0$ suy ra $\cos\alpha=-\frac{\sqrt{3}}{3}$. **Chọn C**

Câu 12. Biết $\sin\alpha=\frac{2}{5},(90^o<\alpha<180^o)$. Hỏi giá trị của $\tan\alpha$ bằng bao nhiêu?

A. $-\frac{\sqrt{21}}{2}$. **B.** $\frac{2\sqrt{21}}{21}$. **C.** $-\frac{2\sqrt{21}}{21}$. **D.** $\frac{\sqrt{21}}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1\Leftrightarrow\cos^2\alpha=1-\left(\frac{2}{5}\right)^2\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\cos\alpha=\frac{\sqrt{21}}{5}\\\cos\alpha=-\frac{\sqrt{21}}{5}\end{array}\right.$

Theo đề bài: $90^o<\alpha<180^o\Rightarrow\cos\alpha=-\frac{\sqrt{21}}{5}$.

Vậy $\tan\alpha=\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}=\frac{\frac{2}{5}}{-\frac{\sqrt{21}}{5}}=-\frac{2\sqrt{21}}{21}$.

Câu 13. Với $0^\circ\le\alpha\le180^\circ$ giá trị lượng giác nào dưới đây luôn không âm?

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

Lời giải

Chọn A

Nhìn vào bảng xét dấu của các giá trị lượng giác của một góc bất kỳ ta thấy $\sin\alpha$ luôn không âm.

Câu 14. Trong tam giác ABC với $AB=c,BC=a,CA=b$. Tìm mệnh đề **đúng**.

A. $a^2=b^2+c^2+2bc\cos A.$ **B.** $a^2=b^2+c^2-2bc\cos A.$

C. $a^2=b^2+c^2-bc\cos A.$ **D.** $a^2=b^2+c^2-2bc\sin A.$

Lời giải

Chọn B

Câu 15. Tam giác ABC có $AB=c,BC=a,CA=b$ và có diện tích là S. Nếu tăng cạnh BC lên 2 lần đồng thời tăng cạnh CA lên 3 lần và giữ nguyên độ lớn góc C. Khi đó diện tích tam giác mới tạo nên bằng.

A. $3S$. **B.** $4S$. **C.** $2S$. **D.** $6S$.

Lời giải

Chọn D

Diện tích tam giác ABC là: $S=\frac{1}{2}.BC.CA.\sin C$

Diện tích tam giác mới bằng: $\frac{1}{2}.2BC.3CA.\sin C=6.\left(\frac{1}{2}BC.CA.\sin C\right)=6.S$

Câu 16. Cho tam giác ABC có $AB=5,AC=4$, trung tuyến $BM=\sqrt{33}$. Tính diện tích tam giác ABC.

A. $3\sqrt{6}$. **B.** $4\sqrt{6}$. **C.** $2\sqrt{13}$. **D.** $24\sqrt{33}$

Lời giải

Chọn B

Ta có: $BM^2=\frac{2\left(BA^2+BC^2\right)-AC^2}{4}\Rightarrow BC=\sqrt{\frac{4BM^2+AC^2}{2}-BA^2}=\sqrt{\frac{4\left(\sqrt{33}\right)^2+4^2}{2}-5^2}=7$.

Gọi p là nửa chu vi của tam giác ABC, ta có: $p=\frac{AB+AC+BC}{2}=\frac{5+4+7}{2}=8$.

Áp dụng công thức Heron cho tam giác ABC ta có:

$S_{\Delta ABC}=\sqrt{p(p-AB)(p-AC)(p-BC)}=\sqrt{8(8-5)(8-4)(8-7)}=4\sqrt{6}$.

Câu 17. Cho tam giác ABC với $BC=a$, $AC=b$, $AB=c$. Diện tích của ΔABC là

A. $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}ac\sin C$. **B.** $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}bc\sin B$.

C. $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}ac\sin B$. **D.** $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}bc\sin C$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $S_{\Delta ABC}=\frac{1}{2}ac\sin B$.

Câu 18. Cho tam giác ABC với $BC=a$, $\widehat{BAC}=120°$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔABC là

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

Lời giải

Chọn C

Theo định lý sin trong tam giác ta có $2R=\frac{BC}{\sin\widehat{BAC}}\Rightarrow R=\frac{1}{2}.\frac{a}{\sin 120°}=\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 19. Cho hai vécto $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là các vécto khác $\vec{0}$. Biết vécto $\vec{a}$ là vécto đối của vécto $\vec{b}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hai vécto $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng phương. **B.** Hai vécto $\vec{a}$, $\vec{b}$ cùng độ dài.

C. Hai vécto $\vec{a}$, $\vec{b}$ chung điểm đầu. **D.** Hai vécto $\vec{a}$, $\vec{b}$ ngược hướng.

Lời giải

Chọn C

◆ Ta có hai vécto đối nhau là hai vécto ngược hướng và cùng độ dài nên các phương án A, B, D đều đúng

Câu 20. Cho tam giác ABC xác định vị trí điểm D sao cho $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}$

A. D là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ADBC$.

B. D trùng điểm B.

C. D trùng điểm C.

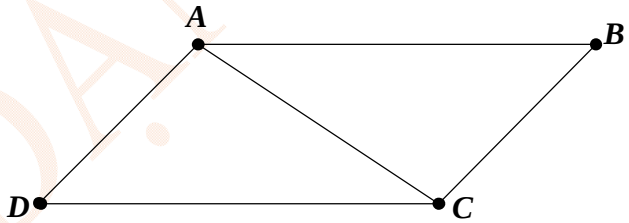
D. D là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCD$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BC}\Rightarrow\overrightarrow{AD}$ cùng hướng và cùng độ dài với $\overrightarrow{BC}$

$\Rightarrow ABCD$ là hình bình hành (quan sát thêm hình vẽ)



Câu 21. Cho 4 điểm phân biệt A, B, C, D. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DA}=\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}-\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{DA}$.

C. $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{BD}$. **D.** $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{BC}$.

Lời giải

Chọn A

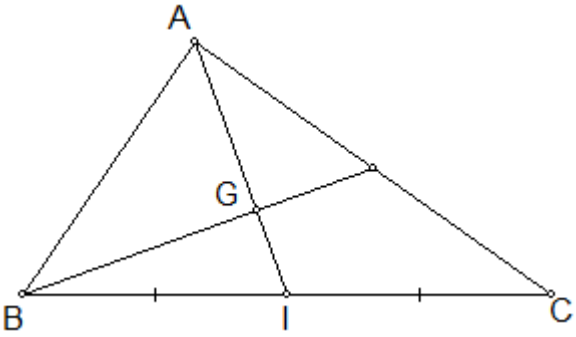
Ta có $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DA}=\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{CB}\Leftrightarrow\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{CB}\Leftrightarrow\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{DB}$ (luôn đúng).

Câu 22. Cho tam giác ABC có I là trung điểm của cạnh BC và G là trọng tâm. Đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}=\overrightarrow{GC}$. **B.** $\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BA}=\overrightarrow{CA}$. **C.** $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{GC}=\vec{0}$. **D.** $\overrightarrow{IB}+\overrightarrow{IC}=\vec{0}$.

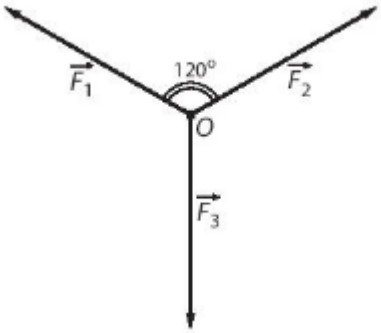
Lời giải

Chọn A



- Ta có $\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}=\overrightarrow{GC}\Leftrightarrow\overrightarrow{GA}+\overrightarrow{GB}-\overrightarrow{GC}=\vec{0}\Leftrightarrow\overrightarrow{GA}=\overrightarrow{BC}$
- Suy ra đẳng thức trên là sai vì hai vectơ $\overrightarrow{GA},\overrightarrow{BC}$ không cùng hướng.

Câu 23. Trên Hình biểu diên ba lực $\vec{F}_1$, $\overrightarrow{F_2},\overrightarrow{F_3}$ cùng tác động vào một vật ở vị trí cân bằng 0. Cho biết cường độ của $\vec{F}_1,\overrightarrow{F_2}$ đều bằng $100\,N$ và góc tạo bởi $\vec{F}_1$ và $\overrightarrow{F_2}$ bằng 120°.

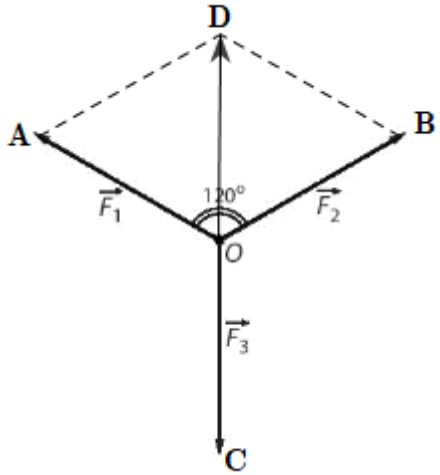


Tính cường độ của lực $\overrightarrow{F_3}$.

A. 190. **B.** 200. **C.** 100. **D.** 80.

Lời giải

Ta sử dụng các vectơ $\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB},\overrightarrow{OC}$ và $\overrightarrow{OD}$ lần lượt biểu diễn cho các lực $\overrightarrow{F_1},\overrightarrow{F_2},\overrightarrow{F_3}$ và hợp lực $\vec{F}$ của $\overrightarrow{F_1},\overrightarrow{F_2}$.



Khi đó, do $\vec{F}=\vec{F_1}+\vec{F_2}$ và $\left|\vec{F_1}\right|=\left|\vec{F_2}\right|=100$, nên tứ giác $AOBD$ là hình thoi. Từ đó, do $\widehat{AOB}=120^\circ$, suy ra $\widehat{OAD}=60^\circ$, do đó tam giác AOD đều. Bởi vậy $|\vec{F}|=OD=OA=100$.

Do vật ở vị trí cân bằng nên hai lực $\vec{F}$ và $\vec{F_3}$ ngược hướng và có cường độ bằng nhau, tức là hai vectơ $\overrightarrow{OD}$ và $\overrightarrow{OC}$ là hai vectơ đối nhau. Suy ra cường độ của lực $\vec{F_3}$ bằng $\left|\vec{F_3}\right|=|\vec{F}|=100(\text{N})$.

Câu 24. Cho ΔABC. Đặt $\vec{a}=\overrightarrow{BC},\vec{b}=\overrightarrow{AC}$. Các cặp vectơ nào sau đây cùng phương?

A. $2\vec{a}+\vec{b},\vec{a}+2\vec{b}$ **B.** $\vec{a}-2\vec{b},2\vec{a}-\vec{b}$ **C.** $5\vec{a}+\vec{b},-10\vec{a}-2\vec{b}$ **D.** $\vec{a}+\vec{b},\vec{a}-\vec{b}$

Lời giải

Chọn C

Ta có: $-10\vec{a}-2\vec{b}=-2.(5\vec{a}+\vec{b})\Rightarrow 5\vec{a}+\vec{b}$ và $-10\vec{a}-2\vec{b}$ cùng phương.

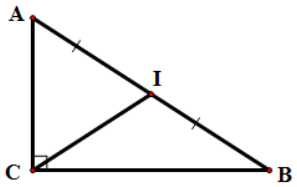
Câu 25. Cho tam giác ABC có điểm O thỏa mãn: $\left|\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}-2\overrightarrow{OC}\right|=\left|\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}\right|$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. Tam giác ABC đều **B.** Tam giác ABC cân tại C

C. Tam giác ABC vuông tại C **D.** Tam giác ABC cân tại B

Lời giải

Chọn C



Gọi I là trung điểm của AB. Ta có:

$\left|\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}-2\overrightarrow{OC}\right|=\left|\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}\right|\Leftrightarrow\left|\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}\right|=\left|\overrightarrow{BA}\right|\Leftrightarrow\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CB}\right|=AB$

$\Leftrightarrow\left|2.\overrightarrow{CI}\right|=AB\Leftrightarrow 2CI=AB\Leftrightarrow CI=\frac{1}{2}AB\Rightarrow$ Tam giác ABC vuông tại C.

Câu 26. Côsin của góc giữa hai vectơ $\vec{u}=(1;1)$ và $\vec{v}=(-2;1)$ là:

A. $\frac{-1}{10}$. **B.** $\frac{\sqrt{10}}{10}$. **C.** $\frac{-\sqrt{10}}{10}$. **D.** $\frac{3}{10}$.

Lời giải

Chọn C

Câu 27. Cho tam giác ABC có $A(2;6),B(-2;2),C(8;0)$. Khi đó, tam giác ABC là:

A. Tam giác đều. **B.** Tam giác vuông tại A.

C. Tam giác có góc tù tại A. **D.** Tam giác cân tại A.

Lời giải

Chọn B

Câu 28. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}|=3$, $\left|\vec{b}\right|=2$ và $\vec{a}.\vec{b}=-3$. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

A. $\alpha=30^\circ$. **B.** $\alpha=45^\circ$. **C.** $\alpha=60^\circ$. **D.** $\alpha=120^\circ$.

Lời giải

Chọn D

Ta có $\vec{a}.\vec{b}=\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|.\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)\longrightarrow\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=\frac{\vec{a}.\vec{b}}{\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|}=\frac{-3}{3.2}=-\frac{1}{2}\longrightarrow\left(\vec{a},\vec{b}\right)=120^0$

Câu 29. Cho 2 vectơ đơn vị $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa $\left|\vec{a}+\vec{b}\right|=2$. Hãy xác định $\left(3\vec{a}-4\vec{b}\right)\left(2\vec{a}+5\vec{b}\right)$

A. 7. **B.** 5. **C.** -7. **D.** -5.

Lời giải

Chọn C

$\left|\vec{a}\right|=\left|\vec{b}\right|=1,\ \left|\vec{a}+\vec{b}\right|=2\Leftrightarrow\left(\vec{a}+\vec{b}\right)^2=4\Leftrightarrow\vec{a}.\vec{b}=1,\ \left(3\vec{a}-4\vec{b}\right)\left(2\vec{a}+5\vec{b}\right)=6\vec{a}^2-20\vec{b}^2+7\vec{a}.\vec{b}=-7$.

Câu 30. Cho hình thang vuông $ABCD$ có đáy lớn $AB=4a$, đáy nhỏ $CD=2a$, đường cao $AD=3a$ .Tính $\overrightarrow{DA}.\overrightarrow{BC}$

A. $-9a^2$. **B.** $15a^2$. **C.** 0. **D.** $9a^2$

Lời giải

Chọn A

Vì $\overrightarrow{DA}.\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{DA}.\left(\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DC}\right)=\overrightarrow{DA}.\overrightarrow{AD}=-9a^2$ nên chọn#**A.**

Câu 31. Qua điều tra dân số kết quả thu được số đân ở tỉnh B là $2.731.425$ người với sai số ước lượng không quá 200 người. Các chữ số **không** đáng tin ở các hàng là:

A. Hàng đơn vị. **B.** Hàng chục. **C.** Hàng trăm. **D.** Cả A, B, **C.**

Lời giải

Chọn **D.**

Ta có $\frac{100}{2}=50<d=200<500=\frac{1000}{2}$ các chữ số đáng tin là các chữ số hàng nghìn trở đi.

Câu 32. Nếu lấy $3,14$ làm giá trị gần đúng của π thì sai số là:

A. $0,001$. **B.** $0,002$. **C.** $0,003$. **D.** $0,004$.

Lời giải

Chọn#A.

Ta có $\pi=3,141592654...$ nên sai số tuyệt đối của $3,14$ là

$\Delta=\left|3,14-\pi\right|<\left|3,14-3,141\right|=0,001$.

Câu 33. Cho bảng phân bố tần số sau: *khối lượng* 20 *học sinh lớp* $10A$

Khối lượng (kg)	Tần số
50	4
51	5
52	6
55	3
56	2

Số trung bình cộng $\bar{x}$ của bảng số liệu đã cho là

A. $\bar{x}=53$. **B.** $\bar{x}=52,8$. **C.** $\bar{x}=52,2$. **D.** $\bar{x}=52$.

Lời giải

Giá trị trung bình $\bar{x}=\frac{50.4+51.5+52.6+55.3+56.2}{20}=52,2$.

Câu 34. Kết quả thi môn Toán giữa kì 11 của lớp $10A_3$ trường THPT Ba Vì được thống kê như sau:

Điểm thi	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	5	7	8	12	8	5	45

Giá trị mốt M_0 của bảng phân bố tần số trên bằng

A. 5. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 12.

Lời giải

Mốt của bảng phân bố tần suất là giá trị có tần số lớn nhất nên ta có $M_0 = 8$.

Câu 35. Theo kết quả thống kê điểm thi giữa kỳ 2 môn toán khối 11 của một trường THPT, người ta tính được phương sai của bảng thống kê đó là $s_x^2 = 0,573$. Độ lệch chuẩn của bảng thống kê đó bằng

A. $0,812$. **B.** $0,757$. **C.** $0,936$. **D.** $0,657$.

Lời giải

Ta có công thức tính độ lệch chuẩn là $s_x = \sqrt{s_x^2} = \sqrt{0,573} \approx 0,757$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Cho hai tập hợp $A = [2; m+1]$ và $B = \left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

Tìm m để $A \cap B$ chỉ có đúng một 1 phần tử.

Lời giải

Điều kiện: $2 < m+1 \Leftrightarrow m > 1$.

Để $A \cap B$ chỉ có đúng 1 phần tử khi và chỉ khi $m+1 = \frac{1}{2} \Leftrightarrow m = -\frac{1}{2}$ không thỏa mãn điều kiện.

Vậy không tồn tại giá trị m để thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 2. Một người dùng ba loại nguyên liệu A, B, C để sản xuất ra hai loại sản phẩm P và Q. Để sản xuất 1 kg mỗi loại sản phẩm P hoặc Q phải dùng một số kilôgam nguyên liệu khác nhau. Tổng số kilôgam nguyên liệu mỗi loại mà người đó có và số kilôgam từng loại nguyên liệu cần thiết để sản xuất ra $1kg$ sản phẩm mỗi loại được cho trong bảng sau:

Loại nguyên liệu	Số kilôgam nguyên liệu đang có	Số kilôgam từng loại nguyên liệu cần để sản xuất 1 kg sản phẩm	
		P	Q
A	10	2	2
B	4	0	2
C	12	2	4

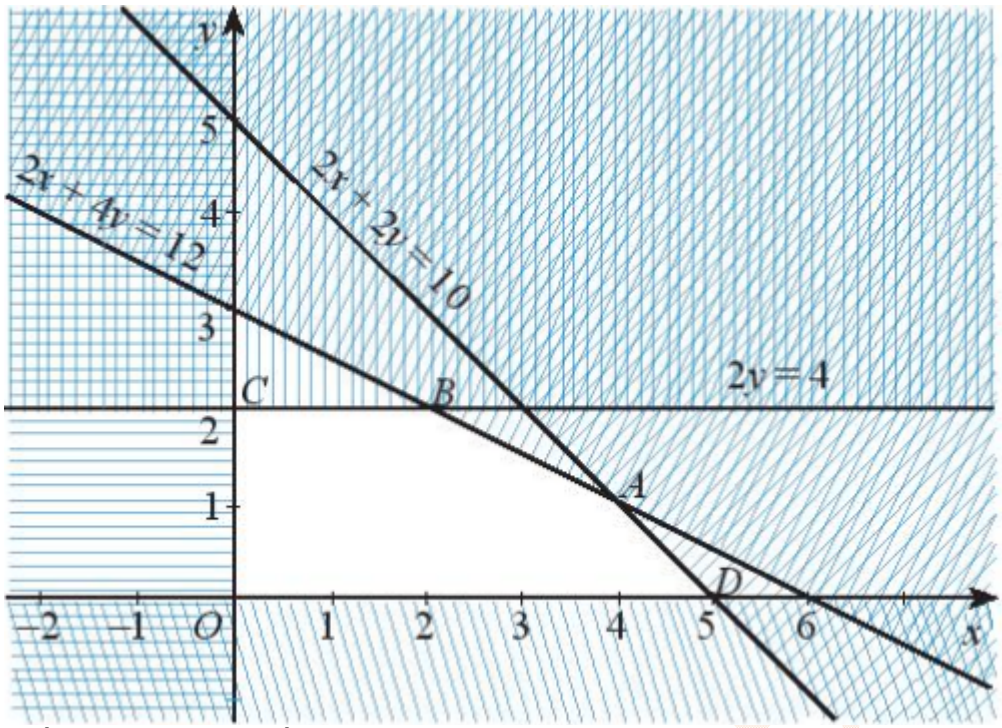
Biết $1kg$ sản phẩm P có lợi nhuận 3 triệu đồng và 1 kg sản phẩm Q có lợi nhuận 5 triệu đồng. Hãy lập phương án sản xuất hai loại sản phẩm trên sao cho có lãi cao nhất.

Lời giải

Gọi x là số kilôgam sản phẩm P, y là số kilôgam sản phẩm Q cần sản xuất. Ta có hệ bất phương trình:

$$\begin{cases} 2x + 2y \le 10 \\ 2y \le 4 \\ 2x + 4y \le 12 \\ x \ge 0 \\ y \ge 0 \end{cases}$$

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình trên hệ trục tọa độ Oxy, ta được như Hình.



Miền nghiệm là miền ngũ giác $OCBAD$ (Hình) với các đỉnh: $O(0;0); C(0;2); B(2;2)$; $A(4;1); D(5;0)$.

Gọi F là số tiền lãi (đơn vị: triệu đồng) thu được, ta có: $F = 3x + 5y$.

Tính giá trị của F tại các đỉnh của ngũ giác:

Tại $O(0;0): F = 3.0 + 5.0 = 0$;

Tại $C(0;2): F = 3.0 + 5.2 = 10$;

Tại $B(2;2): F = 3.2 + 5.2 = 16$;

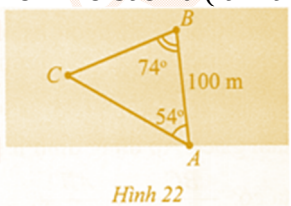
Tại $A(4;1): F = 3.4 + 5.1 = 17$

Tại $D(5;0): F = 3.5 + 5.0 = 15$.

F đạt giá trị lớn nhất bằng 17 tại $A(4;1)$.

Vậy người đó cần sản xuất $4kg$ sản phẩm P và $1kg$ sản phẩm Q để có lãi cao nhất là 17 triệu đồng.

Câu 3. Hai người A và B cùng quan sát một con tàu đang neo đậu ngoài khơi tại vị trí C. Người A đứng trên bờ biển, người B đứng trên một hòn đảo cách bờ một khoảng $AB = 100m$. Hai người tiến hành đo đạc và thu được kết quả: $\widehat{CAB} = 54^\circ, \widehat{CBA} = 74^\circ$ (Hình 22). Hỏi con tàu cách hòn đảo bao xa (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị mét)?



Hình 22

Lời giải

Xét tam giác ABC. Ta có: $\hat{C} = 180^\circ - 54^\circ - 74^\circ = 52^\circ$.

Áp dụng định lí sin ta có: $\frac{BA}{\sin C} = \frac{BC}{\sin A}$.

Suy ra $BC = \frac{BA \sin A}{\sin C} = \frac{100 \sin 54^\circ}{\sin 52^\circ} \approx 102,7(m)$.

Vậy con tàu cách hòn đảo khoảng 102,7 m.

Câu 4. Hai tam giác ABC và A'B'C' lần lượt có trọng tâm là G, G'. Chứng minh rằng $\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}=3\overrightarrow{GG'}$. Từ đó suy ra " Điều kiện cần và đủ để hai tam giác ABC và A'B'C' có cùng trọng tâm là $\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}=\vec{0}$

Lời giải.

Ta có $\overrightarrow{AA'}=\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{GG'}+\overrightarrow{G'A'}\ (1)$

$\overrightarrow{BB'}=\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{GG'}+\overrightarrow{G'B'}\ (2)$

$\overrightarrow{CC'}=\overrightarrow{CG}+\overrightarrow{GG'}+\overrightarrow{G'C'}\ (3)$

Cộng vế với vế ta được

$\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}=\left(\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}\right)+3\overrightarrow{GG'}+\left(\overrightarrow{G'A'}+\overrightarrow{G'B'}+\overrightarrow{G'C'}\right)=3\overrightarrow{GG'}$

Vì G, G' là trọng tâm của tam giác ABC, $A'B'C'$ nên $\begin{cases}\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}=\vec{0}\\ \overrightarrow{A'G'}+\overrightarrow{B'G'}+\overrightarrow{C'G'}=\vec{0}\end{cases}$.

Từ đẳng thức trên ta thấy G trùng G' khi và chỉ khi $\overrightarrow{GG'}=\vec{0}$ tức là $\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{BB'}+\overrightarrow{CC'}=\vec{0}$.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT…….
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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?
a) Hãy bỏ rác đúng nơi quy định!
b) Hoàng Sa, Trường Sa là quần đảo thuộc chủ quyền của Việt Nam.
c) 2021 là số nguyên tố.
d) Bạn có biết nấu cơm không?
A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 2. Mệnh đề: " $\forall n \in \mathbb{N}^*, \left(1+2^n+3^n+4^n\right) : 5$ " khẳng định là
A. Tồn tại số nguyên dương n để $1+2^n+3^n+4^n$ chia hết cho 5.
B. Tồn tại duy nhất số nguyên dương n để $1+2^n+3^n+4^n$ chia hết cho 5.
C. Với mọi số tự nhiên n thì $1+2^n+3^n+4^n$ chia hết cho 5.
D. Với mọi số nguyên dương n thì $1+2^n+3^n+4^n$ chia hết cho 5.

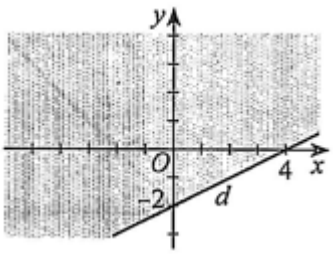
Câu 3. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,2x-18\geq 0\}$ và $B=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,\dfrac{1}{x-10}\leq 0\right\}$. Tập hợp $A\cap B$ là
A. $[9;10]$. **B.** $[9;10)$. **C.** $(9;10)$. **D.** $(9;10]$.

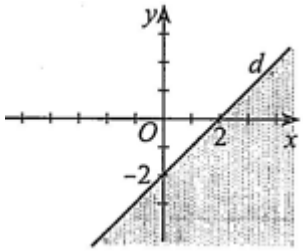
Câu 4. Cho tập hợp $A=(m;m+5)$ và $B=(10;+\infty)$. Số các giá trị nguyên dương của tham số m để $A\setminus B=A$ là
A. 5. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 6.

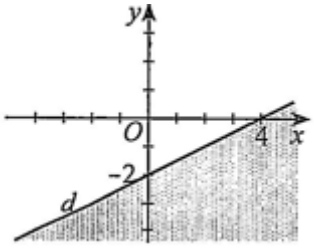
Câu 5. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng?
A. $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,(x+1)(2x+1)=0\}$. **B.** $B=\{x\in\mathbb{Q}\,|\,(x+1)(2x+1)=0\}$.
C. $C=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,(x+1)(2x+1)=0\}$. **D.** $D=\{x\in\mathbb{N}\,|\,(x+1)(2x+1)=0\}$.

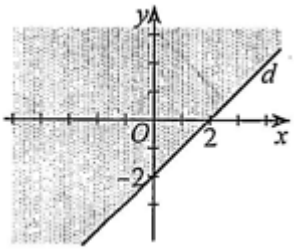
Câu 6. Miền nghiệm của bất phương trình $5x-3y>12$ là nửa mặt phẳng tạo bởi đường thẳng $d:5x-3y=12$ (không kể d) chứa điểm có toạ độ nào sau đây?
A. $(2;-1)$. **B.** $(0;0)$. **C.** $(1;-2)$. **D.** $(3;4)$.

Câu 7. Miền nghiệm của bất phương trình $y>\dfrac{1}{2}x-2$ được xác định bởi miền nào (nửa mặt phẳng không bị gạch và không kể d) sau đây?

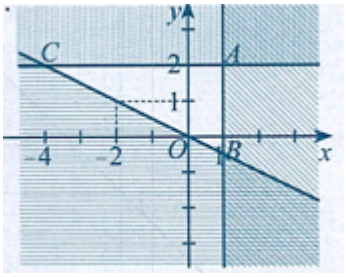
A.


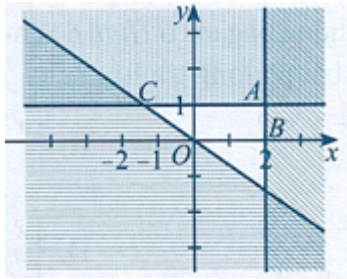
B.


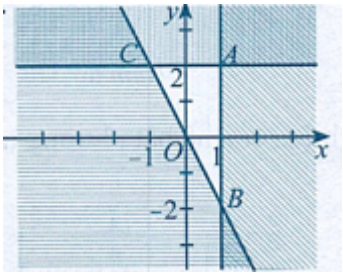
C.


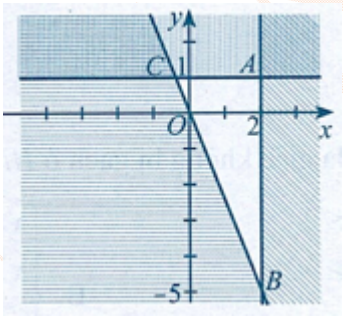
D.


Câu 8. Miền nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases} x \le 1 \\ y \le 2 \\ y \ge 0 \\ x+2y \ge 0 \end{cases}$ được xác định bởi miền đa giác nào sau đây?

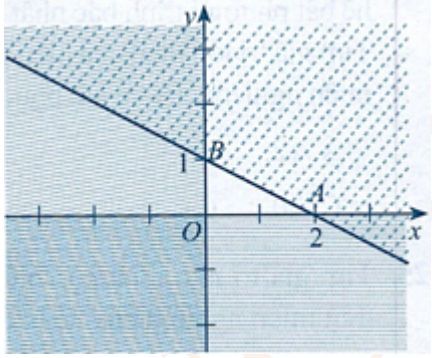
A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 9. Miền đa giác không bị gạch ở Hình là miền nghiệm của hệ bất phương trình:



A. $\begin{cases} x \ge 0 \\ y \ge 0 \\ 2x+y \le 2 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ y \ge 0 \\ x+2y \ge 2 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ y \ge 0 \\ x+2y \le 2. \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ y \ge 0 \\ 2x+y \ge 2. \end{cases}$

Câu 10. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \ge 1 \\ y \ge 1 \\ x+y \le 4 \end{cases}$ là miền (H). Gọi M là một điểm thuộc (H). Độ dài OM ngắn nhất là

A. $\sqrt{2}$. **B.** $\sqrt{10}$. **C.** $2\sqrt{2}$. **D.** 1.

Câu 11. Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 12. Cho $\sin x = \frac{3}{5}$. Tính $P = 4\sin^2 x + 3\cos^2 x$?

A. $P = \frac{91}{25}$. **B.** $P = \frac{84}{25}$. **C.** $P = \frac{19}{25}$. **D.** $P = \frac{109}{25}$.

Câu 13. Cho $\sin\alpha=\frac{1}{3}$ với $90^0<\alpha<180^0$. Giá trị của $\cos\alpha$ bằng

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

Câu 14. Cho ΔABC có $B=60^0, a=8, c=5$. Độ dài cạnh b bằng:

A. 7. **B.** 129. **C.** 49. **D.** $\sqrt{129}$.

Câu 15. Cho $a;b;c$ là độ dài 3 cạnh của một tam giác. Mệnh đề nào sau đây không đúng?

A. $a^2<ab+ac$. **B.** $a^2+c^2<b^2+2ac$. **C.** $b^2+c^2>a^2+2bc$. **D.** $ab+bc>b^2$.

Câu 16. Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC có $AC=4$ cm, góc $\widehat{A}=60°$, $\widehat{B}=45°$. Độ dài cạnh BC là

A. $2\sqrt{6}$. **B.** $2+2\sqrt{3}$. **C.** $2\sqrt{3}-2$. **D.** $\sqrt{6}$.

Câu 17. Cho tam giác ABC có $\widehat{B}=60°$ và $\widehat{C}=45°$, $BC=a$. Độ dài cạnh AB bằng

A. $a\left(\frac{-\sqrt{6}+3\sqrt{2}}{2}\right)$. **B.** $a\left(-1+\sqrt{3}\right)$. **C.** $a\left(1+\sqrt{3}\right)$. **D.** $a\left(\frac{\sqrt{6}+3\sqrt{2}}{2}\right)$.

Câu 18. Cho tam giác ABC có $a=4\sqrt{7}$, $b=6$ và $c=8$. Diện tích S của tam giác ABC là

A. $9\sqrt{7}$. **B.** $7\sqrt{9}$. **C.** 9. **D.** $\sqrt{7}$.

Câu 19. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Hai véctơ cùng phương là hai véctơ có giá song song hoặc trùng nhau.

B. Véctơ-không cùng phương với mọi véctơ.

C. Hai véctơ cùng phương thì cùng hướng.

D. Hai véctơ bằng nhau là hai véctơ có cùng hướng và cùng độ dài.

Câu 20. Cho hai điểm A,B phân biệt. Xác định điểm M sao cho $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}$.

A. Không tìm được điểm M. **B.** M ở vị trí bất kì.

C. M nằm trên đường trung trực của AB. **D.** M là trung điểm của AB.

Câu 21. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Kết quả nào sau đây là đúng

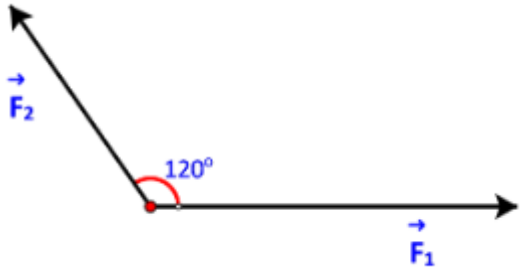
A. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{AB}$. **C.** $\overrightarrow{CO}-\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{BA}$. **D.** $\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{OD}=\overrightarrow{CB}$.

Câu 22. Cho sáu điểm A,B,C,D,E,F bất kì trên mặt phẳng. Tìm đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau:

A. $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{BD}=\vec{0}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{CF}$.

C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}$. **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{EA}=\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{CB}$.

Câu 23. Hình 4.19 biểu diễn hai lực $\overrightarrow{F_1},\overrightarrow{F_2}$ cùng tác động lên một vật, cho $\left|\overrightarrow{F_1}\right|=3N, \left|\overrightarrow{F_2}\right|=2N$. Tính độ lớn của hợp lực $\overrightarrow{F_1}+\overrightarrow{F_2}$



A. 20 **B.** 19 **C.** $\sqrt{19}$ **D.** $\sqrt{23}$

Câu 24. Biết rằng hai vec tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương nhưng hai vec tơ $3\vec{a}-2\vec{b}$ và $(x+1)\vec{a}+4\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là:

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

Câu 25. Cho ngũ giác $ABCDE$. Gọi M,N,P,Q lần lượt là trung điểm các cạnh AB,BC,CD,DE. Gọi I và J lần lượt là trung điểm các đoạn MP và NQ. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{IJ}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AE}$ **B.** $\overrightarrow{IJ}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AE}$ **C.** $\overrightarrow{IJ}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AE}$ **D.** $\overrightarrow{IJ}=\frac{1}{5}\overrightarrow{AE}$

Câu 26. Trong hệ trục toạ độ Oxy, toạ 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 27. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $B(-1;3)$ và $C(3;1)$. Độ dài vectơ $\overrightarrow{BC}$ bằng

A. 6. **B.** $2\sqrt{5}$. **C.** 2. **D.** $\sqrt{5}$.

Câu 28. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=2a^2$. **B.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=-\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ **C.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=-\frac{a^2}{2}$ **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\frac{a^2}{2}$

Câu 29. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Biết $|\vec{a}|=2$, $|\vec{b}|=\sqrt{3}$ và $(\vec{a},\vec{b})=120^\circ$. Tính $|\vec{a}+\vec{b}|$

A. $\sqrt{7+\sqrt{3}}$. **B.** $\sqrt{7-\sqrt{3}}$. **C.** $\sqrt{7-2\sqrt{3}}$. **D.** $\sqrt{7+2\sqrt{3}}$.

Câu 30. Cho hai điểm B,C phân biệt. Tập hợp những điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{CM}.\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CM}^2$ là :

A. Đường tròn đường kính BC. **B.** Đường tròn $(B;BC)$.

C. Đường tròn $(C;CB)$. **D.** Một đường khác.

Câu 31. Nếu lấy 3,1416 làm giá trị gần đúng của π thì có số chữ số chắc là:

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

Câu 32. Số gần đúng của $a=2,57656$ có ba chữ số đáng tin viết dưới dạng chuẩn là:

A. 2,57. **B.** 2,576. **C.** 2,58. **D.** 2,577.

Câu 33. Điểm thi toán cuối năm của một nhóm gồm 7 học sinh lớp 11 là
1; 3; 4; 5; 7; 8; 9. Số trung vị của dãy số liệu đã cho là

A. 6. **B.** 4. **C.** 7. **D.** 5.

Câu 34. Điểm thi toán cuối năm của một nhóm gồm 7 học sinh lớp 11 là
1; 3; 4; 5; 7; 8; 9. Số trung vị trên của dãy số liệu đã cho là

A. 8. **B.** 3. **C.** 7. **D.** 5.

Câu 35. Cho mẫu số liệu x_1, x_2,..., x_N có số trung bình là $\bar{x}$. Phương sai được tính theo công thức nào trong các công thức sau

A. $\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}x_i$. **B.** $\sqrt{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(x_i-\bar{x})}$. **C.** $\sqrt{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(x_i-\bar{x})^2}$. **D.** $\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(x_i-\bar{x})^2$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

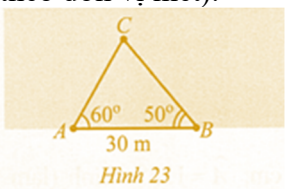
Câu 1. Trong lớp $11A$ có 16 học sinh giỏi môn Toán, 15 học sinh giỏi môn Lý và 11 học sinh giỏi môn Hóa. Biết rằng có 9 học sinh vừa giỏi Toán và Lý (có thể giỏi thêm môn Hóa), 6 học sinh vừa giỏi Lý và Hóa (có thể giỏi thêm môn Toán), 8 học sinh vừa giỏi Hóa và Toán (có thể giỏi thêm môn Lý) và trong đó chỉ có đúng 11 học sinh giỏi đúng hai môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh của lớp.

a) Giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa.

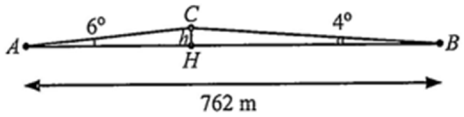
b) Giỏi đúng một môn Toán, Lý hoặc Hóa.

Câu 2. Bạn Lan thu xếp được không quá 10 giờ để làm hai loại đèn trung thu tặng cho các trẻ em khuyết tật. Loại đèn hình con cá cần 2 giờ để làm xong 1 cái, còn loại đèn ông sao chỉ cần 1 giờ để làm xong 1 cái. Gọi x, y lần lượt là số đèn hình con cá và đèn ông sao bạn Lan sẽ làm. Hãy lập hệ bất phương trình mô tả điều kiện của x, y và biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình đó.

Câu 3. Một người đi dọc bờ biển từ vị trí A đến vị trí B và quan sát một con tàu C đang neo đậu ngoài khơi. Người đó tiến hành đo đạc và thu được kết quả: $AB = 30\,m, \widehat{CAB} = 60^\circ, \widehat{CBA} = 50^\circ$ (Hình 23). Tính khoảng cách từ vị trí A đến con tàu C (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị mét).



Hình 23



Hình 24

Câu 4. Cho tam giác ABC. Trên các cạnh AB, BC, CA ta lấy lần lượt các điểm M, N, P sao cho $\frac{AM}{AB} = \frac{BN}{BC} = \frac{CP}{CA}$. Chứng minh rằng hai tâm giác ABC và MNP có cùng trọng tâm.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1C	2D	3B	4A	5D	6A	7C	8A	9C	10A	11A	12B	13C	14A	15C
16A	17B	18A	19C	20D	21C	22A	23C	24A	25C	26A	27B	28D	29C	30A
31B	32A	33D	34A	35D										

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?
a) Hãy bỏ rác đúng nơi quy định!
b) Hoàng Sa, Trường Sa là quần đảo thuộc chủ quyền của Việt Nam.
c) 2021 là số nguyên tố.
d) Bạn có biết nấu cơm không?
A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 2. Mệnh đề: " $\forall n \in \mathbb{N}^*, \left(1+2^n+3^n+4^n\right) : 5$ " khẳng định là
A. Tồn tại số nguyên dương n để $1+2^n+3^n+4^n$ chia hết cho 5.
B. Tồn tại duy nhất số nguyên dương n để $1+2^n+3^n+4^n$ chia hết cho 5.
C. Với mọi số tự nhiên n thì $1+2^n+3^n+4^n$ chia hết cho 5.
D. Với mọi số nguyên dương n thì $1+2^n+3^n+4^n$ chia hết cho 5.

Câu 3. Cho tập hợp $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,2x-18\geq 0\}$ và $B=\left\{x\in\mathbb{R}\,|\,\dfrac{1}{x-10}\leq 0\right\}$. Tập hợp $A\cap B$ là
A. $[9;10]$. **B.** $[9;10)$. **C.** $(9;10)$. **D.** $(9;10]$.

Lời giải

Ta có $A=[9;+\infty)$ và $B=(-\infty;10)$. Suy ra $A\cap B=[9;10)$.

Câu 4. Cho tập hợp $A=(m;m+5)$ và $B=(10;+\infty)$. Số các giá trị nguyên dương của tham số m để $A\setminus B=A$ là
A. 5. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 6.

Lời giải

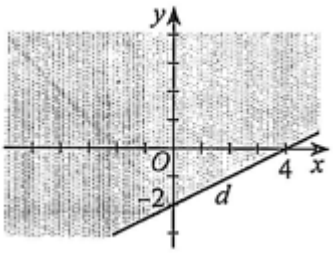
Ta có $A\setminus B=A\Leftrightarrow A\cap B=\varnothing\Leftrightarrow m+5\leq 10\Leftrightarrow m\leq 5$.

Câu 5. Trong các tập hợp sau, tập hợp nào là tập hợp rỗng?
A. $A=\{x\in\mathbb{R}\,|\,(x+1)(2x+1)=0\}$. **B.** $B=\{x\in\mathbb{Q}\,|\,(x+1)(2x+1)=0\}$.
C. $C=\{x\in\mathbb{Z}\,|\,(x+1)(2x+1)=0\}$. **D.** $D=\{x\in\mathbb{N}\,|\,(x+1)(2x+1)=0\}$.

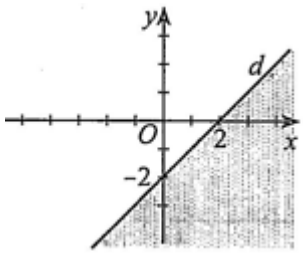
Câu 6. Miền nghiệm của bất phương trình $5x-3y>12$ là nửa mặt phẳng tạo bởi đường thẳng $d:5x-3y=12$ (không kể d) chứa điểm có toạ độ nào sau đây?
A. $(2;-1)$. **B.** $(0;0)$. **C.** $(1;-2)$. **D.** $(3;4)$.

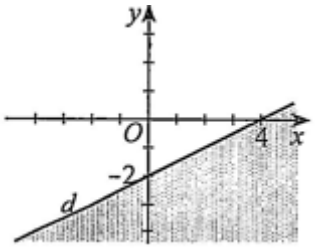
Câu 7. Miền nghiệm của bất phương trình $y>\dfrac{1}{2}x-2$ được xác định bởi miền nào (nửa mặt phẳng không bị gạch và không kể d) sau đây?

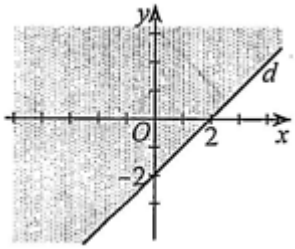
A.



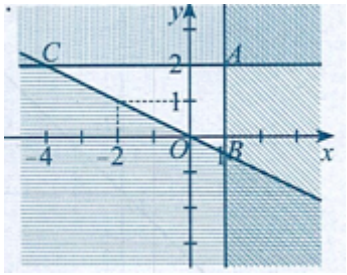
B.

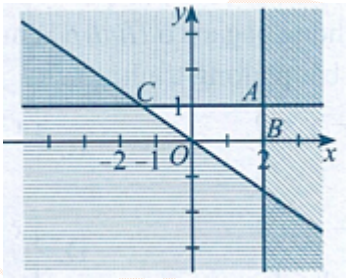


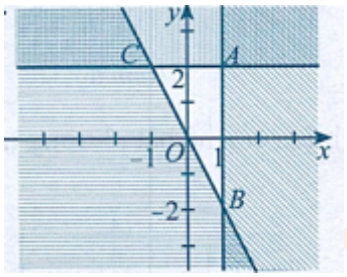
C. 

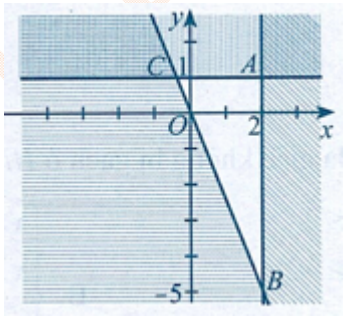
D. 

Câu 8. Miền nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases} x \le 1 \\ y \le 2 \\ y \ge 0 \\ x+2y \ge 0 \end{cases}$ được xác định bởi miền đa giác nào sau đây?

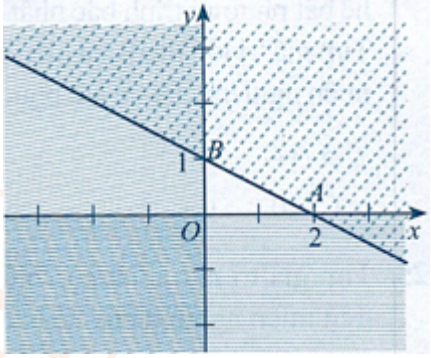
A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 9. Miền đa giác không bị gạch ở Hình là miền nghiệm của hệ bất phương trình:



A. $\begin{cases} x \ge 0 \\ y \ge 0 \\ 2x+y \le 2 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ y \ge 0 \\ x+2y \ge 2 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ y \ge 0 \\ x+2y \le 2. \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x \ge 0 \\ y \ge 0 \\ 2x+y \ge 2. \end{cases}$

Câu 10. Miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \ge 1 \\ y \ge 1 \\ x+y \le 4 \end{cases}$ là miền (H). Gọi M là một điểm thuộc (H). Độ dài OM ngắn nhất là

A. $\sqrt{2}$. **B.** $\sqrt{10}$. **C.** $2\sqrt{2}$. **D.** 1.

Lời giải

Ta có hình (H) là tam giác ABC với $A(1;1), B(1;3), C(3;1)$.

Suy ra độ dài nhỏ nhất của OM là $\sqrt{1+1}=\sqrt{2}$.

Câu 11. Cho α là góc tù. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Lời giải

Chọn A

◆Ta có α là góc tù nên $\sin\alpha>0, \cos\alpha<0$ suy ra $\tan\alpha<0$.

Câu 12. Cho $\sin x=\frac{3}{5}$. Tính $P=4\sin^2 x+3\cos^2 x$?

A. $P=\frac{91}{25}$. **B.** $P=\frac{84}{25}$. **C.** $P=\frac{19}{25}$. **D.** $P=\frac{109}{25}$.

Lời giải

Chọn B

Ta có $P=4\sin^2 x+3\cos^2 x=\sin^2 x+3=\frac{9}{25}+3=\frac{84}{25}$.

Câu 13. Cho $\sin\alpha=\frac{1}{3}$ với $90^0<\alpha<180^0$. Giá trị của $\cos\alpha$ bằng

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

Lời giải

Chọn C

Có $\sin\alpha=\frac{1}{3}\Rightarrow\cos^2\alpha=1-\frac{1}{9}=\frac{8}{9}$ mà $90^0<\alpha<180^0\Rightarrow\cos\alpha<0\Rightarrow\cos\alpha=-\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

Câu 14. Cho ΔABC có $B=60^0, a=8, c=5$. Độ dài cạnh b bằng:

A. 7. **B.** 129. **C.** 49. **D.** $\sqrt{129}$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $b^2=a^2+c^2-2ac\cos B=8^2+5^2-2.8.5.\cos 60^0=49\Rightarrow b=7$.

Câu 15. Cho $a;b;c$ là độ dài 3 cạnh của một tam giác. Mệnh đề nào sau đây không đúng?

A. $a^2<ab+ac$. **B.** $a^2+c^2<b^2+2ac$. **C.** $b^2+c^2>a^2+2bc$. **D.** $ab+bc>b^2$.

Lời giải

Chọn C

Do $b^2+c^2-a^2=2bc.\cos\hat{A}\le 2bc\Rightarrow b^2+c^2\le a^2+2bc$ nên mệnh đề C sai.

Áp dụng bất đẳng thức tam giác ta có $a<b+c\Rightarrow a^2<ab+ac$;đáp án A đúng.

Tương tự $a+c>b\Rightarrow ab+bc>b^2$;mệnh đề D đúng.

Ta có: $a^2+c^2-b^2=2ac.\cos B<2ac\Rightarrow a^2+c^2<b^2+2ac$;mệnh đề B đúng.

Câu 16. Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC có $AC=4$ cm, góc $\hat{A}=60°$, $\hat{B}=45°$. Độ dài cạnh BC là

A. $2\sqrt{6}$. **B.** $2+2\sqrt{3}$. **C.** $2\sqrt{3}-2$. **D.** $\sqrt{6}$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $\frac{BC}{\sin A}=\frac{AC}{\sin B}\Leftrightarrow BC=\frac{4.\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}}=2\sqrt{6}$.

Câu 17. Cho tam giác ABC có $\hat{B}=60°$ và $\hat{C}=45°$, $BC=a$. Độ dài cạnh AB bằng

A. $a\left(\frac{-\sqrt{6}+3\sqrt{2}}{2}\right)$. **B.** $a\left(-1+\sqrt{3}\right)$. **C.** $a\left(1+\sqrt{3}\right)$. **D.** $a\left(\frac{\sqrt{6}+3\sqrt{2}}{2}\right)$.

Lời giải

Áp dụng định lý hàm sin vào tam giác ABC ta có:

$\frac{BC}{\sin A}=\frac{AB}{\sin C}=\frac{AC}{\sin B}\Leftrightarrow AB=\frac{\sin C}{\sin A}.BC=a\left(-1+\sqrt{3}\right)$

Câu 18. Cho tam giác ABC có $a=4\sqrt{7}$, $b=6$ và $c=8$. Diện tích S của tam giác ABC là

A. $9\sqrt{7}$. **B.** $7\sqrt{9}$. **C.** 9. **D.** $\sqrt{7}$.

Lời giải

Áp dụng định lý hàm số cosin vào tam giác ABC ta có:

$\cos B=\frac{a^2+c^2-b^2}{2ac}=\frac{\left(4\sqrt{7}\right)^2+64-36}{2.4\sqrt{7}.8}=\frac{5\sqrt{7}}{16}$

$\sin B=\sqrt{1-\cos^2 B}=\sqrt{\frac{81}{256}}=\frac{9}{16}$

Diện tích tam giác ABC là $S=\frac{1}{2}ac\sin B=\frac{1}{2}.4\sqrt{7}.8.\frac{9}{16}=9\sqrt{7}$.

Câu 19. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Hai véctơ cùng phương là hai véctơ có giá song song hoặc trùng nhau.

B. Véctơ-không cùng phương với mọi véctơ.

C. Hai véctơ cùng phương thì cùng hướng.

D. Hai véctơ bằng nhau là hai véctơ có cùng hướng và cùng độ dài.

Lời giải

Chọn C

◆ Mệnh đề sai là mệnh đề "Hai véctơ cùng phương thì cùng hướng".

Câu 20. Cho hai điểm A,B phân biệt. Xác định điểm M sao cho $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}$.

A. Không tìm được điểm M. **B.** M ở vị trí bất kì.

C. M nằm trên đường trung trực của AB. **D.** M là trung điểm của AB.

Lời giải

Chọn D

◆ Ta có $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=\vec{0}\Leftrightarrow\overrightarrow{MA}=-\overrightarrow{MB}$. Do đó M là trung điểm của AB.

Câu 21. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O. Kết quả nào sau đây là đúng

A. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$. **B.** $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{AB}$. **C.** $\overrightarrow{CO}-\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{BA}$. **D.** $\overrightarrow{AO}+\overrightarrow{OD}=\overrightarrow{CB}$.

Lời giải

Chọn C

Xét hình bình hành $ABCD$ tâm O:

$\overrightarrow{CO}-\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{CO}-\overrightarrow{DO}=\overrightarrow{CO}+\overrightarrow{OD}=\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{BA}$

Câu 22. Cho sáu điểm A,B,C,D,E,F bất kì trên mặt phẳng. Tìm đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau:

A. $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{BD}=\vec{0}$.

B. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{CF}$.

C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}$.

D. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{EA}=\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{CB}$.

Lời giải

Chọn A

- $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DC}=\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{BA}=\vec{0}$. Vô lí.

Vậy A sai.

Có thể giải thích thêm.

- $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{DB}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}+\vec{0}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}$.

Vậy C đúng.

$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{EF}+\overrightarrow{CA}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{CF}$

- $\Leftrightarrow \overrightarrow{CA}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{EF}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{CF}$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{EF}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{CF} \Leftrightarrow \overrightarrow{CD}+\overrightarrow{EF}=\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{CF}$

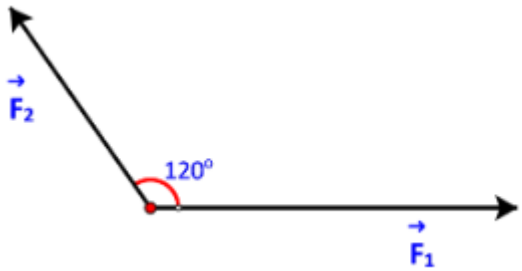
B đúng bằng cách chứng minh tương tự **C.**

- $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{EA}=\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{CB} \Leftrightarrow \overrightarrow{EA}+\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{CB}$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{EB}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{CB}$

D đúng bằng cách chứng minh tương tự **C.**

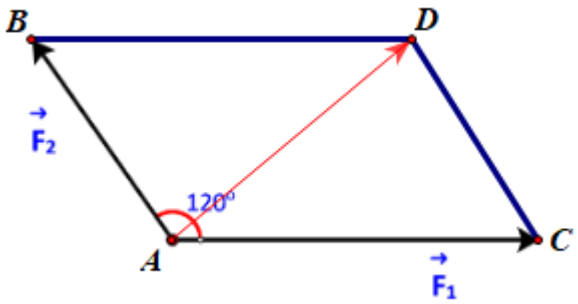
Câu 23. Hình 4.19 biểu diễn hai lực $\overrightarrow{F_1},\overrightarrow{F_2}$ cùng tác động lên một vật, cho $\left|\overrightarrow{F_1}\right|=3N,\left|\overrightarrow{F_2}\right|=2N$. Tính độ lớn của hợp lực $\overrightarrow{F_1}+\overrightarrow{F_2}$



A. 20 **B.** 19 **C.** $\sqrt{19}$ **D.** $\sqrt{23}$

Lời giải

Dựng hình bình hành $ABDC$ với hai cạnh là hai vectơ $\overrightarrow{F_1},\overrightarrow{F_2}$ như hình vẽ



Ta có:

$\vec{F_1}+\vec{F_2}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{AD}\Rightarrow\left|\vec{F_1}+\vec{F_2}\right|=|\overrightarrow{AD}|=AD$

Xét ΔABD ta có:

$BD=AC=\left|\vec{F_1}\right|=3, AB=\left|\vec{F_2}\right|=2.$

$\widehat{ABD}=180^\circ-\widehat{BAC}=180^\circ-120^\circ=60^\circ$

Theo định lí cosin ta có:

$AD^2=AB^2+BD^2-2\cdot AB\cdot BD\cdot\cos\widehat{ABD}$

$\Leftrightarrow AD^2=2^2+3^2-2\cdot2\cdot3\cdot\cos120^\circ\Leftrightarrow AD^2=19$

$\Leftrightarrow AD=\sqrt{19}$ V?y $\left|\vec{F_1}+\vec{F_2}\right|=\sqrt{19}$

Câu 24. Biết rằng hai vec tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương nhưng hai vec tơ $3\vec{a}-2\vec{b}$ và $(x+1)\vec{a}+4\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là:

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

Lời giải

Chọn A

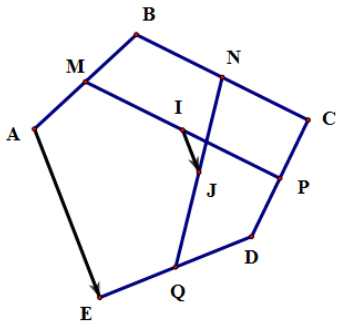
Điều kiện để hai vec tơ $3\vec{a}-2\vec{b}$ và $(x+1)\vec{a}+4\vec{b}$ cùng phương là: $\frac{x+1}{3}=\frac{4}{-2}\Leftrightarrow x=-7$.

Câu 25. Cho ngũ giác $ABCDE$. Gọi M,N,P,Q lần lượt là trung điểm các cạnh AB,BC,CD,DE. Gọi I và J lần lượt là trung điểm các đoạn MP và NQ. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{IJ}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AE}$ **B.** $\overrightarrow{IJ}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AE}$ **C.** $\overrightarrow{IJ}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AE}$ **D.** $\overrightarrow{IJ}=\frac{1}{5}\overrightarrow{AE}$

Lời giải

Chọn C



Ta có: $2\overrightarrow{IJ}=\overrightarrow{IQ}+\overrightarrow{IN}=\overrightarrow{IM}+\overrightarrow{MQ}+\overrightarrow{IP}+\overrightarrow{PN}=\overrightarrow{MQ}+\overrightarrow{PN}$

$\begin{cases}\overrightarrow{MQ}=\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{EQ}\\ \overrightarrow{MQ}=\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DQ}\end{cases}\Rightarrow2\overrightarrow{MQ}=\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{BD}\Leftrightarrow\overrightarrow{MQ}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{BD}\right),\ \overrightarrow{PN}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$

Suy ra: $2\overrightarrow{IJ}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AE}+\overrightarrow{BD}\right)-\frac{1}{2}\overrightarrow{BD}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AE}\Rightarrow\overrightarrow{IJ}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AE}$.

Câu 26. Trong hệ trục toạ độ Oxy, toạ 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

Ta có $\vec{a}=8\vec{j}-3\vec{i}=-3\vec{i}+8\vec{j}\Rightarrow\vec{a}=(-3;8)$.

Câu 27. Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $B(-1;3)$ và $C(3;1)$. Độ dài vectơ $\overrightarrow{BC}$ bằng

A. 6. **B.** $2\sqrt{5}$. **C.** 2. **D.** $\sqrt{5}$.

Lời giải

Chọn B

Tính độ dài vectơ $\overrightarrow{BC}$.

$\overrightarrow{BC}=(4;-2)\Rightarrow\left|\overrightarrow{BC}\right|=BC=\sqrt{4^2+(-2)^2}=\sqrt{20}=2\sqrt{5}$. Vậy $\left|\overrightarrow{BC}\right|=2\sqrt{5}$.

Câu 28. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

A. $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=2a^2$. **B.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=-\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$ **C.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=-\dfrac{a^2}{2}$ **D.** $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\dfrac{a^2}{2}$

Lời giải

Chọn D

Xác định được góc $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)$ là góc $\hat{A}$ nên $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)=60^0$.

Do đó $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=AB.AC.\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)=a.a.\cos 60^0=\dfrac{a^2}{2}$.

Câu 29. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Biết $|\vec{a}|=2$, $|\vec{b}|=\sqrt{3}$ và $(\vec{a},\vec{b})=120^o$. Tính $|\vec{a}+\vec{b}|$

A. $\sqrt{7+\sqrt{3}}$. **B.** $\sqrt{7-\sqrt{3}}$. **C.** $\sqrt{7-2\sqrt{3}}$. **D.** $\sqrt{7+2\sqrt{3}}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $\left|\vec{a}+\vec{b}\right|=\sqrt{\left(\vec{a}+\vec{b}\right)^2}=\sqrt{\vec{a}^2+\vec{b}^2+2\vec{a}.\vec{b}}=\sqrt{\left|\vec{a}\right|^2+\left|\vec{b}\right|^2+2\left|\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right|cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)}=\sqrt{7-2\sqrt{3}}$.

Câu 30. Cho hai điểm B,C phân biệt. Tập hợp những điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{CM}.\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CM}^2$ là :

A. Đường tròn đường kính BC. **B.** Đường tròn $(B;BC)$.

C. Đường tròn $(C;CB)$. **D.** Một đường khác.

Lời giải

Chọn A

$\overrightarrow{CM}.\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{CM}^2\Leftrightarrow\overrightarrow{CM}.\overrightarrow{CB}-\overrightarrow{CM}^2=0\Leftrightarrow\overrightarrow{CM}.\overrightarrow{MB}=0$.

Tập hợp điểm M là đường tròn đường kính BC.

Câu 31. Nếu lấy $3{,}1416$ làm giá trị gần đúng của π thì có số chữ số chắc là:

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

Lời giải

Chọn **B.**

Ta có $\pi=3{,}141592654...$ nên sai số tuyệt đối của $3{,}1416$ là

$\Delta=|3{,}1416-\pi|<|3{,}1416-3{,}1415|=0{,}0001$.

Mà $d=0{,}0001<0{,}0005=\dfrac{0{,}001}{2}$ nên có 4 chữ số chắc.

Câu 32. Số gần đúng của $a = 2,57656$ có ba chữ số đáng tin viết dưới dạng chuẩn là:

A. $2,57$. **B.** $2,576$. **C.** $2,58$. **D.** $2,577$.

Lời giải

Chọn#A.

Vì a có 3 chữ số đáng tin nên dạng chuẩn là $2,57$.

Câu 33. Điểm thi toán cuối năm của một nhóm gồm 7 học sinh lớp 11 là 1; 3; 4; 5; 7; 8; 9. Số trung vị của dãy số liệu đã cho là

A. 6. **B.** 4. **C.** 7. **D.** 5.

Lời giải

Mẫu số liệu đã cho có 7 phần tử, đã sắp theo thứ tự không giảm. Nên số trung vị là số đứng giữa dãy. Vậy số trung vị là 5.

Câu 34. Điểm thi toán cuối năm của một nhóm gồm 7 học sinh lớp 11 là 1; 3; 4; 5; 7; 8; 9. Số trung vị trên của dãy số liệu đã cho là

A. 8. **B.** 3. **C.** 7. **D.** 5.

Lời giải

Chọn A

Câu 35. Cho mẫu số liệu x_1, x_2,..., x_N có số trung bình là $\overline{x}$. Phương sai được tính theo công thức nào trong các công thức sau

A. $\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} x_i$. **B.** $\sqrt{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left(x_i-\overline{x}\right)}$. **C.** $\sqrt{\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left(x_i-\overline{x}\right)^2}$. **D.** $\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left(x_i-\overline{x}\right)^2$.

Lời giải

Phương sai được tính theo công thức $s^2=\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}\left(x_i-\overline{x}\right)^2$ hoặc $s^2=\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}x_i^2-\frac{1}{N^2}\left(\sum_{i=1}^{N}x_i\right)^2$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1. Trong lớp $11A$ có 16 học sinh giỏi môn Toán, 15 học sinh giỏi môn Lý và 11 học sinh giỏi môn Hóa. Biết rằng có 9 học sinh vừa giỏi Toán và Lý (có thể giỏi thêm môn Hóa), 6 học sinh vừa giỏi Lý và Hóa (có thể giỏi thêm môn Toán), 8 học sinh vừa giỏi Hóa và Toán (có thể giỏi thêm môn Lý) và trong đó chỉ có đúng 11 học sinh giỏi đúng hai môn. Hỏi có bao nhiêu học sinh của lớp.

a) Giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa.

b) Giỏi đúng một môn Toán, Lý hoặc Hóa.

Lời giải

Gọi T, L, H lần lượt là tập hợp các học sinh giỏi Toán, Lý, Hóa;

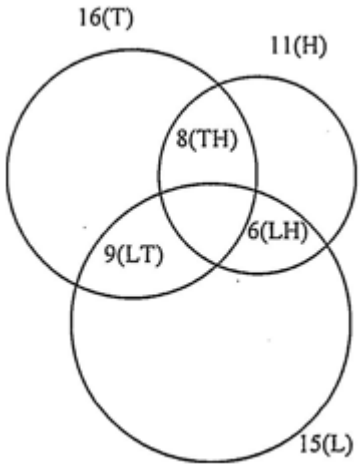
B là tập hợp học sinh giỏi đúng hai môn.

Theo giả thiết ta có $n(T)=9, n(L\cap H)=6, n(H\cap T)=8$

a) Xét tổng $n(T\cap L)+n(L\cap H)+n(H\cap T)$ thì mỗi phần tử của tập hợp $T\cap L\cap H$ được tính ba lần do đó ta có: $n(T\cap L)+n(L\cap H)+n(H\cap T)-3n(T\cap L\cap H)=n(B)$

Hay $n(T\cap L\cap H)=\frac{1}{3}[n(T\cap L)+n(L\cap H)+n(H\cap T)-n(B)]=4$

Vậy có 4 học sinh giỏi cả ba môn Toán, Lý, Hóa.



b) Xét $n(T\cap L)+n(L\cap T)$ thì mỗi phần tử của tập hợp $T\cap L\cap H$ được tính hai lần do đó số học sinh chỉ giỏi đúng môn Toán là: $n(T)-[n(T\cap L)+n(H\cap T)-n(T\cap L\cap H)]=16-(9+8-4)=3$

Tương tự, ta có số học sinh chỉ giỏi đúng môn Lý $n(L)-[n(T\cap L)+n(L\cap H)-n(T\cap L\cap H)]=15-(9+6-4)=4$

Tương tự, ta có số học sinh chỉ giỏi đúng môn Hóa $n(H)-[n(H\cap T)+n(L\cap H)-n(T\cap L\cap H)]=11-(8+6-4)=1$

Suy ra số học sinh giỏi đúng một môn Toán, Lý hoặc Hóa là $3+4+1=8$

Câu 2. Bạn Lan thu xếp được không quá 10 giờ để làm hai loại đèn trung thu tặng cho các trẻ em khuyết tật. Loại đèn hình con cá cần 2 giờ để làm xong 1 cái, còn loại đèn ông sao chỉ cần 1 giờ để làm xong 1 cái. Gọi x, y lần lượt là số đèn hình con cá và đèn ông sao bạn Lan sẽ làm. Hãy lập hệ bất phương trình mô tả điều kiện của x, y và biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình đó.

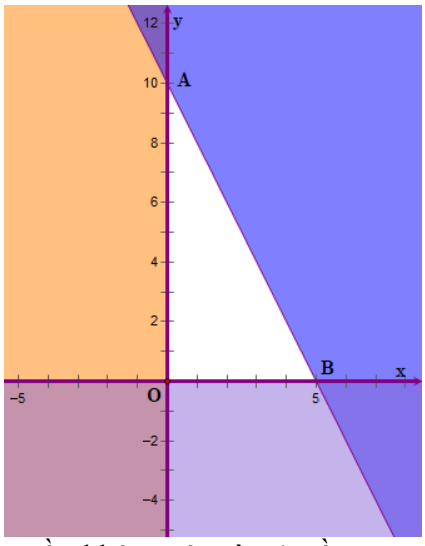
Lời giải

Ta có các điều kiện ràng buộc đối với x, y như sau:

- Hiển nhiên $x\ge 0, y\ge 0$
- Tổng số giờ làm không quá 10 giờ nên $2x+y\le 10$

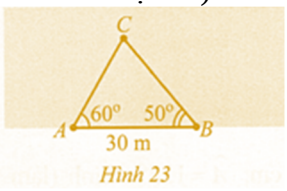
Từ đó ta có hệ bất phương trình: $\begin{cases}2x+y\le 10\\ x\ge 0\\ y\ge 0\end{cases}\quad (x,y\in\mathbb{N})$

Biểu diễn từng miền nghiệm của hệ bất phương trình trên hệ trục tọa độ Oxy, ta được như hình dưới.

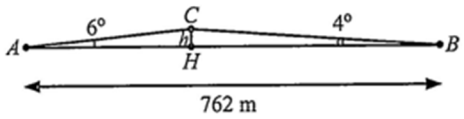


Miền không tô màu (miền tam giác OAB, bao gồm cả các cạnh) trong hình trên là phần giao của các miền nghiệm và cũng là phần biểu diễn nghiệm của hệ bất phương trình.

Câu 3. Một người đi dọc bờ biển từ vị trí A đến vị trí B và quan sát một con tàu C đang neo đậu ngoài khơi. Người đó tiến hành đo đạc và thu được kết quả: $AB = 30\,m, \widehat{CAB} = 60^\circ, \widehat{CBA} = 50^\circ$ (Hình 23). Tính khoảng cách từ vị trí A đến con tàu C (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị mét).



Hình 23



Hình 24

Lời giải

Xét tam giác ABC. Ta có: $\hat{C} = 180^\circ - 60^\circ - 50^\circ = 70^\circ$.

Áp dụng định lí sin ta có: $\dfrac{BA}{\sin C} = \dfrac{AC}{\sin B}$.

Suy ra $AC = \dfrac{BA\sin B}{\sin C} = \dfrac{30\sin 50^\circ}{\sin 70^\circ} \approx 24,5(m)$.

Vậy khoảng cách từ vị trí A đến con tàu C là khoảng $24,5\,m$.

Câu 4. Cho tam giác ABC. Trên các cạnh AB, BC, CA ta lấy lần lượt các điểm M, N, P sao cho $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{BN}{BC} = \dfrac{CP}{CA}$. Chứng minh rằng hai tâm giác ABC và MNP có cùng trọng tâm.

Lời giải

Giả sử $\dfrac{AM}{AB} = k$ suy ra $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BN} = k\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{CP} = k\overrightarrow{CA}$.

Cách 1. Gọi G, G' lần lượt là trọng tâm của ΔABC và ΔMNP.

Suy ra $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$ và $\overrightarrow{MG'} + \overrightarrow{NG'} + \overrightarrow{PG'} = \vec{0}$ $(*)$.

Ta có $\overrightarrow{AM} = k\overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \overrightarrow{AG} + \overrightarrow{GG'} + \overrightarrow{G'M} = k\overrightarrow{AB}$.

Tương tự $\overrightarrow{BG} + \overrightarrow{GG'} + \overrightarrow{G'N} = k\overrightarrow{BC}$ và $\overrightarrow{CG} + \overrightarrow{GG'} + \overrightarrow{G'M} = k\overrightarrow{BC}$.

Cộng vế theo vế từng đẳng thức trên ta được

$\left(\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG}\right) + 3\overrightarrow{GG'} + \left(\overrightarrow{G'M} + \overrightarrow{G'N} + \overrightarrow{G'P}\right) = k\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA}\right)$.

Kết hợp với $(*)$ ta được $\overrightarrow{GG'} = \vec{0}$.

Suy ra điều phải chứng minh.

Cách 2. Gọi G là trọng tâm của ΔABC suy ra $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

$$\begin{aligned}\overrightarrow{GM}+\overrightarrow{GN}+\overrightarrow{GP} &= \overrightarrow{GA}+\overrightarrow{AM}+\overrightarrow{GB}+\overrightarrow{BN}+\overrightarrow{GC}+\overrightarrow{CP}\\ &= \overrightarrow{AM}+\overrightarrow{BN}+\overrightarrow{CP}\\ &= k\overrightarrow{AB}+k\overrightarrow{BC}+k\overrightarrow{CA}\\ &= k\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}\right)\\ &= \vec{0}\end{aligned}$$

Ta có

Vậy hai tam giác ABC và NMP có cùng trọn tâm.

ĐẶNG VIỆT ĐÔNG

TRƯỜNG THPT…….
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

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?
A. $x^2<4$. **B.** $x+2=5$.
C. Số 5 là số nguyên tố. **D.** Lớp 10A1 có bao nhiêu học sinh?

Câu 2: Phủ định của mệnh đề $P:"\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1>0"$ là
A. $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1<0"$. **B.** $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}:x^2+1\le 0"$.
C. $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}:x^2+1>0"$. **D.** $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1\le 0"$.

Câu 3: Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?
A. $"\forall n\in\mathbb{N}:n^2+3n=4"$. **B.** $"\forall n\in\mathbb{N}:n^2>0"$.
C. $"\forall n\in\mathbb{N}:n^2-4=0"$. **D.** "$\forall n\in\mathbb{N}:2n+1$ là số lẻ".

Câu 4: Cho $A=\{0;1;2;3;4\};B=\{2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $A\setminus B$ bằng
A. $\{0;1\}$. **B.** $\{0;1;5\}$. **C.** $\{1;2\}$. **D.** $\{1;5\}$.

Câu 5: Cho hai tập hợp $X=\{1;2;4;7;9\}$ và $Y=\{1;0;7;10\}$. Tập hợp $X\cap Y$ có bao nhiêu phần tử?
A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 6: Cho tập hợp $A=(-\infty;2023]$ và $B=(-2022;+\infty)$. Khi đó, tập $A\cup B$ là:
A. $[2023;+\infty]$. **B.** $(-2022;2023]$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $\varnothing$.

Câu 7: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?
A. $x+2y\le 1$. **B.** $x+3y-2xy>1$.
C. $x^2+3y-1<0$. **D.** $2x+y+z>3$.

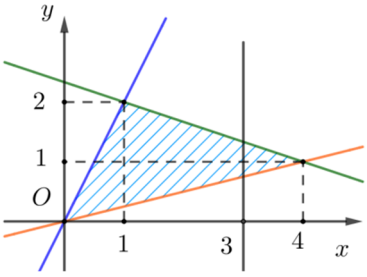
Câu 8: Miền nghiệm của bất phương trình $3x+2y-12<0$ trên hệ trục tọa độ là miền (H). Trên miền (H) có bao nhiêu điểm $(x_0;y_0)$ có tọa độ là số nguyên không âm?
A. 19. **B.** 16. **C.** 7. **D.** 9.

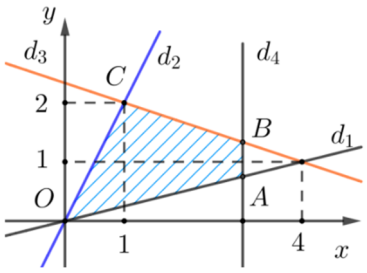
Câu 9: Mệnh đề nào sau đây đúng? Miền nghiệm của bất phương trình $4(x-1)+5(y-3)>2x-9$ là nửamặt phẳng chứa điểm
A. $(0;0)$. **B.** $(1;1)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(2;5)$.

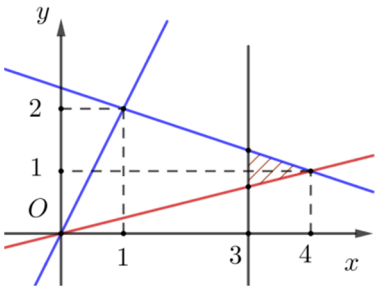
Câu 10: Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?
A. $\begin{cases}x+3y-6>0\\2x+y+4>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+3y-6>0\\2x+y+4<0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x+3y-6<0\\2x+y+4>0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+3y-6<0\\2x+y+4<0\end{cases}$.

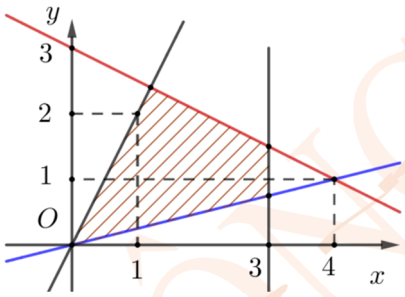
Câu 11 Miền gạch chéo nào dưới đây biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases}-x+4y\ge 0\\-2x+y\le 0\\x+3y\le 7\\x\le 3\end{cases}$$

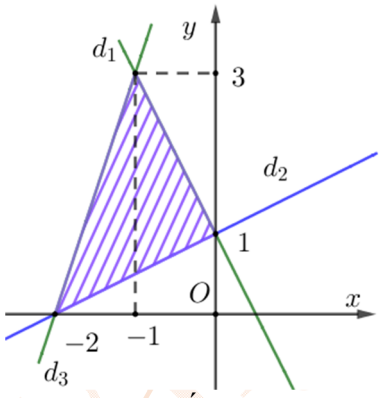
A. 

B. 

C. 

D. 

Câu 12: Cho miền gạch chéo (không kể biên) như hình vẽ dưới đây



Miền trên đây biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào?

A. $\begin{cases} 2x+y>1 \\ -x+2y<2 \\ 3x-y>6 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} 2x+y>1 \\ -x+2y<2 \\ 3x-y>-6 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} 2x+y<1 \\ -x+2y>2 \\ 3x-y>-6 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} 2x+y>1 \\ x-2y<2 \\ 3x-y>6 \end{cases}$

Câu 13: Cho α là góc tù. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

Câu 14: Cho α là bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$. **B.** $1+\tan^2\alpha=\dfrac{1}{\sin^2\alpha}$. **C.** $1+\cot^2\alpha=\dfrac{1}{\cos^2\alpha}$. **D.** $\tan\alpha.\cot\alpha=-1$.

Câu 15: Cho tam giác ABC có $a^2+b^2-c^2>0$. Khi đó:

A. Góc $C>90^0$ **B.** Góc $C<90^0$.

C. Góc $C=90^0$ **D.** Không thể kết luận được gì về góc C.

Câu 16: Cho tam giác ABC thoả mãn: $b^2+c^2-a^2=\sqrt{3}bc$. Khi đó:

A. $A=30^0$. **B.** $A=45^0$. **C.** $A=60^0$. **D.** $A=75^0$.

Câu 17: Tam giác ABC có $\hat{B}=60°, \hat{C}=45°$ và $AB=5$. Tính độ dài cạnh AC.

A. $AC=\dfrac{5\sqrt{6}}{2}$. **B.** $AC=5\sqrt{3}$. **C.** $AC=\dfrac{5\sqrt{6}}{3}$. **D.** $AC=\dfrac{5\sqrt{6}}{4}$.

Câu 18: Tam giác ABC có $AB=12$ cm, $\widehat{BAC}=30°$, $\widehat{ACB}=75°$. Tính diện tích của tam giác ABC.

A. $18\sqrt{3}$ cm^2. **B.** $36\sqrt{3}$ cm^2. **C.** 18 cm^2. **D.** 36 cm^2.

Câu 19: Cho tam giác ABC có $AB=4, BC=6$ và độ dài đường trung tuyến $BM=\sqrt{10}$. Tính độ dài AC.

A. $\sqrt{8}$. **B.** 8. **C.** 16. **D.** 5.

Câu 20: Cho hình vuông $ABCD$, tìm véc tơ bằng véc tơ $\overrightarrow{AD}$.

A. $\overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{BC}$. **C.** $\overrightarrow{CD}$. **D.** $\overrightarrow{AC}$.

Câu 21. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$.

C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$.

Câu 22: Cho tam giác ABC vuông tại A biết $AB=3, AC=4$. Tính độ dài vecto $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$.

A. $\frac{5}{2}$. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Câu 23: Cho $\triangle ABC$ đều cạnh a, H là trung điểm của BC. Tính $\left|\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{HC}\right|$.

A. $\frac{a}{2}$. **B.** $\frac{3a}{2}$. **C.** $\frac{2\sqrt{3}}{3}a$. **D.** $\frac{a\sqrt{7}}{2}$.

Câu 24: Cho vecto $\vec{a}$, $\vec{b}$ và các số thực m, n, k. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $m\vec{a}=n\vec{a}\Rightarrow m=n$. **B.** $k\vec{a}=k\vec{b}\Rightarrow \vec{a}=\vec{b}$. **C.** $k\vec{a}=k\vec{b}\Rightarrow k=0$. **D.** $\begin{cases} m\vec{a}=n\vec{a} \\ \vec{a}\neq\vec{0} \end{cases}\Rightarrow m=n$.

Câu 25: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Độ dài của véctơ $2\overrightarrow{BA}$ là

A. a. **B.** $2a$. **C.** $-2a$. **D.** $-a$.

Câu 26: Cho tam giác ABC. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=3$ là

A. Trọng tâm của tam giác ABC. **B.** Một đường tròn có bán kính bằng 3.

C. Một đường thẳng song song với AB. **D.** Một đường tròn có bán kính bằng 1.

Do G cố định nên tập hợp điểm M là đường tròn tâm G, bán kính bằng 1.

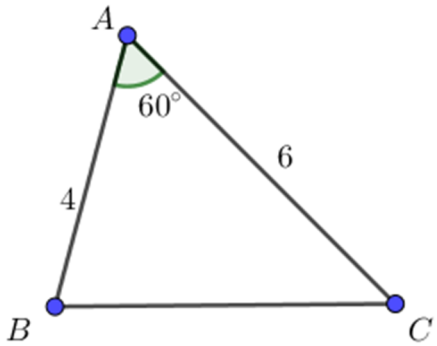
Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $M(2;-2)$, $N(-3;4)$. Khi đó vecto $\overrightarrow{MN}$ có tọa độ là

A. $\overrightarrow{MN}=(5;-6)$. **B.** $\overrightarrow{MN}=(5;6)$. **C.** $\overrightarrow{MN}=(-5;-6)$. **D.** $\overrightarrow{MN}=(-5;6)$.

Câu 28: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(-1;1), \vec{b}=(4;-2)$. Tọa độ của $\vec{u}=2\vec{a}+\vec{b}$ là

A. $(6;0)$. **B.** $(3;-1)$. **C.** $(2;0)$. **D.** $(7;-3)$.

Câu 29: Cho tam giác ABC như hình vẽ, tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$



A. -12. **B.** 24. **C.** 12. **D.** -24.

Câu 30: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai véc-tơ $\vec{u}=(3;2)$ và $\vec{v}=(-1;3)$, xác định cosin của góc giữa hai véc-tơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$.

A. $\frac{\sqrt{130}}{130}$. **B.** $\frac{3}{\sqrt{13}}$. **C.** $\frac{\sqrt{13}}{130}$. **D.** $\frac{3\sqrt{130}}{130}$.

Câu 31: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=a$, $BC=2a$. Giá trị của biểu thức $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{AB}$ bằng:

A. 0. **B.** $-4a^2$. **C.** $4a^2$. **D.** $8a^2$.

Câu 32: Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của $\sqrt{3}$ chính xác đến hàng phần nghìn.

A. 1,7320. **B.** 1,732. **C.** 1,733. **D.** 1,731.

Câu 33: Mốt của mẫu số liệu là

A. Tần số lớn nhất. **B.** Giá trị lớn nhất.

C. Tần số nhỏ nhất. **D.** Giá trị xuất hiện với tần số lớn nhất.

Câu 34: Một ngày cửa hàng X nhập về số lượng trái cây được cho trong bảng sau

Loại quả	Cam	Nho	Vải	Thanh long	Mận
Đơn giá/kg (nghìn đồng)	20	45	25	25	35
Số kg	30	10	35	13	50

Số tiền trung bình (nghìn đồng) để nhập mỗi loại quả là

A. 828. **B.** 800. **C.** 30. **D.** 725.

Câu 35: Mẫu số liệu sau cho biết chiều cao (đơn vị cm) của các bạn trong tổ:

165 159 182 171 165 168 170 161

Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu này.

A. 9. **B.** 7. **C.** 5. **D.** 23.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Cho hai tập hợp $A=(-4;3)$ và $B=(m-7;m)$. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để $B\subset A$.

Câu 2: Một xưởng cơ khí có hai công nhân là An và Bình. Xưởng sản xuất loại sản phẩm A và B. Mỗi sản phẩm A bán lãi 500 nghìn đồng, mỗi sản phẩm B bán lãi 400 nghìn đồng. Để sản xuất được một sản phẩm A thì An phải làm việc trong 3 giờ, Bình phải làm việc trong 1 giờ. Để sản xuất được một sản phẩm B thì An phải làm việc trong 2 giờ, Bình phải làm việc trong 6 giờ. Một người không thể làm được đồng thời hai sản phẩm. Biết rằng trong một tháng An không thể làm việc quá 180 giờ và Bình không thể làm việc quá 220 giờ. Tính số tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng.

Câu 3: Cho hình chữ nhật $ABCD$ biết $AD=1$. Giả sử E là trung điểm AB và thỏa mãn $\sin\widehat{BDE}=\dfrac{1}{3}$.

Tính độ dài cạnh AB.

Câu 4: Cho hình vuông $ABCD$. Điểm M nằm trên đoạn thẳng AC sao cho $AM=\dfrac{AC}{4}$. Gọi N là trung điểm CD. Chứng minh rằng ΔBMN là tam giác vuông cân.

HẾT

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C	B	D	A	C	C	A	B	D	C	B	C	A	A	B	A	A	D
19	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	
B	B	D	D	D	D	B	D	D	C	C	D	B	B	D	B	D	

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

A. $x^2<4$. **B.** $x+2=5$.

C. Số 5 là số nguyên tố. **D.** Lớp 10A1 có bao nhiêu học sinh?

Lời giải

Theo khái niệm mệnh đề, khẳng định "Số 5 là số nguyên tố" là 1 mệnh đề, các khẳng định khác trong các phương án A, B, D không phải mệnh đề.

Câu 2: Phủ định của mệnh đề $P:"\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1>0"$ là

A. $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1<0"$. **B.** $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}:x^2+1\le 0"$.

C. $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}:x^2+1>0"$. **D.** $\overline{P}:"\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1\le 0"$.

Lời giải

Phủ định của mệnh đề $P:"\forall x\in\mathbb{R}:x^2+1>0"$ là mệnh đề $\overline{P}:"\exists x\in\mathbb{R}:x^2+1\le 0"$.

Câu 3: Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. $"\forall n\in\mathbb{N}:n^2+3n=4"$. **B.** $"\forall n\in\mathbb{N}:n^2>0"$.

C. $"\forall n\in\mathbb{N}:n^2-4=0"$. **D.** "$\forall n\in\mathbb{N}:2n+1$ là số lẻ".

Lời giải

A. $\forall n\in\mathbb{N}:n^2+3n=4$. Sai vì chọn $n=2$ ta có: $10=4$.

B. $\forall n\in\mathbb{N}:n^2>0$. Sai vì chọn $n=0$ ta có: $0^2=0$.

C. $\forall n\in\mathbb{N}:n^2-4=0$. Sai vì chọn $n=3$ ta có: $3^2-4=5\neq 0$.

D. $\forall n\in\mathbb{N}:2n+1$ là số lẻ.(đúng).

Câu 4: Cho $A=\{0;1;2;3;4\};B=\{2;3;4;5;6\}$. Tập hợp $A\setminus B$ bằng

A. $\{0;1\}$. **B.** $\{0;1;5\}$. **C.** $\{1;2\}$. **D.** $\{1;5\}$.

Lời giải

Tập hợp $A\setminus B$ gồm những phần tử thuộc A nhưng không thuộc B

$\Rightarrow A\setminus B=\{0;1\}$.

Câu 5: Cho hai tập hợp $X=\{1;2;4;7;9\}$ và $Y=\{1;0;7;10\}$. Tập hợp $X\cap Y$ có bao nhiêu phần tử?

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

Lời giải

Ta có $X\cap Y=\{1;7\}$. Do đó $X\cap Y$ có 2 phần tử.

Câu 6: Cho tập hợp $A=(-\infty;2023]$ và $B=(-2022;+\infty)$. Khi đó, tập $A\cup B$ là:

A. $[2023;+\infty]$. **B.** $(-2022;2023]$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $\varnothing$.

Lời giải

Ta có $A\cup B=\mathbb{R}$.

Câu 7: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $x+2y\le 1$. **B.** $x+3y-2xy>1$.

C. $x^2+3y-1<0$. **D.** $2x+y+z>3$.

Lời giải

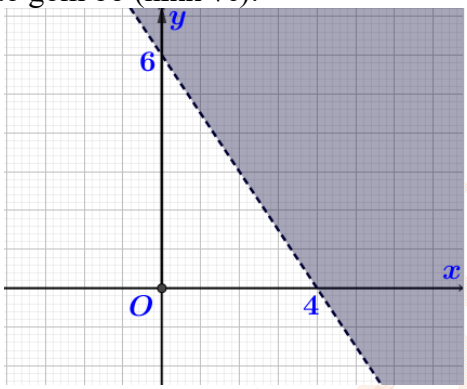
Theo định nghĩa bất phương trình bậc nhất hai ẩn là bất phương trình có dạng: $ax+by>c$ (hoặc $ax+by\ge c$ hoặc $ax+by<c$ hoặc $ax+by\le c$), với $a,b,c\in\mathbb{R}$ và $a^2+b^2>0$.

Câu 8: Miền nghiệm của bất phương trình $3x+2y-12<0$ trên hệ trục tọa độ là miền (H). Trên miền (H) có bao nhiêu điểm $(x_0;y_0)$ có tọa độ là số nguyên không âm?

A. 19. **B.** 16. **C.** 7. **D.** 9.

Lời giải

Ta có: miền nghiệm của bất phương trình $3x+2y-12<0$ trên hệ trục tọa độ mà miền (H) không bị gạch chéo, không bao gồm bờ (hình vẽ):



Quan sát miền (H) ta có 16 điểm $(x_0;y_0)$ có tọa độ là số nguyên không âm.

Câu 9: Mệnh đề nào sau đây đúng? Miền nghiệm của bất phương trình $4(x-1)+5(y-3)>2x-9$ là nửamặt phẳng chứa điểm

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

Lời giải

Ta có: $4(x-1)+5(y-3)>2x-9\Leftrightarrow 4x-4+5y-15>2x-9\Leftrightarrow 2x+5y-10>0$.

Dễ thấy tại điểm $(2;5)$ ta có: $2.2+5.5-10>0$ (đúng).

Câu 10: Điểm $O(0;0)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

A. $\begin{cases}x+3y-6>0\\2x+y+4>0\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x+3y-6>0\\2x+y+4<0\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x+3y-6<0\\2x+y+4>0\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x+3y-6<0\\2x+y+4<0\end{cases}$.

Lời giải

Thay điểm $O(0;0)$ vào từng đáp án.

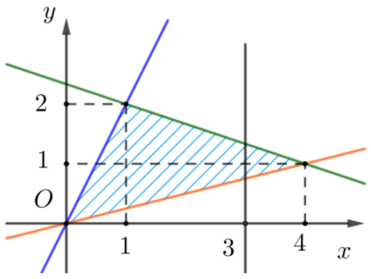
Đáp án **A, B** sai vì $0+3.0-6<0$.

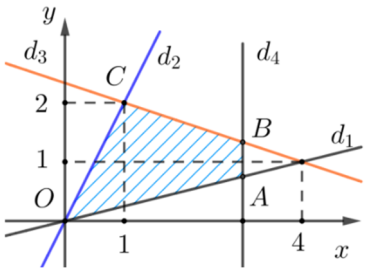
Đáp án **D** sai vì $2.0+0+4>0$.

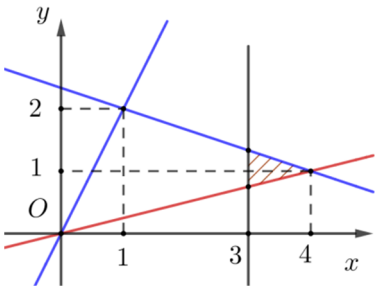
Nên ta chọn đáp án **C.**

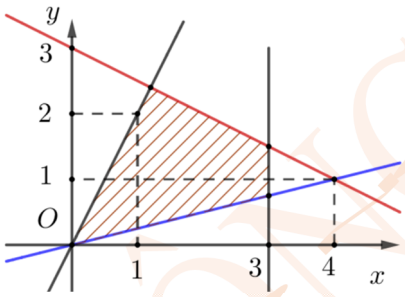
Câu 11 Miền gạch chéo nào dưới đây biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases}-x+4y\ge 0\\-2x+y\le 0\\x+3y\le 7\\x\le 3\end{cases}$$

A.


B.


C.


D.


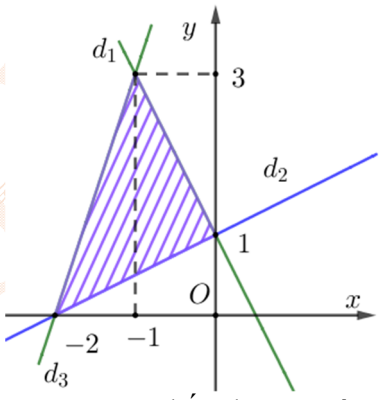
Lời giải

Lấy điểm $M\left(\frac{7}{2};1\right)$ thuộc miền gạch chéo của A và C nhưng không thỏa mãn bất phương trình $x\ge 3$ do đó ta loại A và **C.**

Lấy điểm $O(0;0)$ nằm trên các đường thẳng $(d_1):-x+4y=0;(d_2):-2x+y=0$, lấy điểm $A(1;2)$ nằm trên đường thẳng $(d_3):x+3y=7$ và điểm $B(0;3)$ không thuộc đường thẳng nào nằm có phương trình nằm trong các bất phương trình của hệ.

Do đó loại D, chọn **B.**

Câu 12: Cho miền gạch chéo (không kể biên) như hình vẽ dưới đây



Miền trên đây biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào?

A. $\begin{cases}2x+y>1\\-x+2y<2\\3x-y>6\end{cases}$ **B.** $\begin{cases}2x+y>1\\-x+2y<2\\3x-y>-6\end{cases}$ **C.** $\begin{cases}2x+y<1\\-x+2y>2\\3x-y>-6\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}2x+y>1\\x-2y<2\\3x-y>6\end{cases}$

Lời giải

Lấy điểm $A(2;0)$ nằm trên đường thẳng $3x-y=6$ nhưng không nằm trên bất kỳ đường thẳng nào trong các đường thẳng d_1,d_2,d_3. Do đó ta loại A và **D.**

Lấy điểm $B(-1;1)$ thuộc miền gạch chéo thay vào B và C ta thấy C được thỏa mãn. Do đó loại B và chọn **C.**

Câu 13: Cho α là góc tù. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

Lời giải

Khi α là góc tù thì $\sin\alpha > 0$. Chọn A

Câu 14: Cho α là bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$. **B.** $1+\tan^2\alpha = \dfrac{1}{\sin^2\alpha}$. **C.** $1+\cot^2\alpha = \dfrac{1}{\cos^2\alpha}$. **D.** $\tan\alpha.\cot\alpha = -1$.

Lời giải

Hằng đẳng thức lượng giác. Chọn A

Câu 15: Cho tam giác ABC có $a^2+b^2-c^2>0$. Khi đó:

A. Góc $C > 90^0$ **B.** Góc $C < 90^0$.

C. Góc $C = 90^0$ **D.** Không thể kết luận được gì về góc C.

Lời giải

Ta có: $\cos C = \dfrac{a^2+b^2-c^2}{2ab}$.

Mà: $a^2+b^2-c^2>0$ suy ra: $\cos C > 0 \Rightarrow C < 90^0$.

Câu 16: Cho tam giác ABC thoả mãn: $b^2+c^2-a^2 = \sqrt{3}bc$. Khi đó:

A. $A = 30^0$. **B.** $A = 45^0$. **C.** $A = 60^0$. **D.** $A = 75^0$.

Lời giải

Ta có: $\cos A = \dfrac{b^2+c^2-a^2}{2bc} = \dfrac{\sqrt{3}bc}{2bc} = \dfrac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow A = 30^0$.

Câu 17: Tam giác ABC có $\hat{B} = 60°, \hat{C} = 45°$ và $AB = 5$. Tính độ dài cạnh AC.

A. $AC = \dfrac{5\sqrt{6}}{2}$. **B.** $AC = 5\sqrt{3}$. **C.** $AC = \dfrac{5\sqrt{6}}{3}$. **D.** $AC = \dfrac{5\sqrt{6}}{4}$.

Lời giải

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: Tam giác ABC có $AB = 12$ cm, $\widehat{BAC} = 30°$, $\widehat{ACB} = 75°$. Tính diện tích của tam giác ABC.

A. $18\sqrt{3}$ cm^2. **B.** $36\sqrt{3}$ cm^2. **C.** 18 cm^2. **D.** 36 cm^2.

Lời giải

Ta có $\widehat{ABC} = 180° - \left(\widehat{BAC} + \widehat{ACB}\right) = 75° = \widehat{ACB}$.

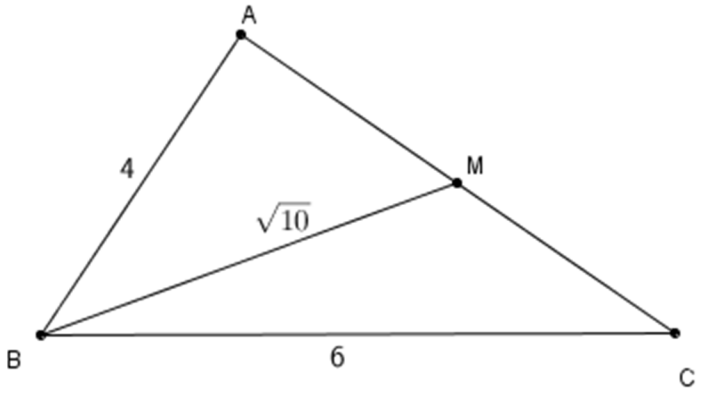
Suy ra tam giác ABC cân tại A nên $AB = AC = 12$ cm.

Vậy diện tích tam giác ABC là: $S_{\Delta ABC} = \dfrac{1}{2}AB.AC.\sin\widehat{BAC} = 36$ cm^2.

Câu 19: Cho tam giác ABC có $AB = 4, BC = 6$ và độ dài đường trung tuyến $BM = \sqrt{10}$. Tính độ dài AC.

A. $\sqrt{8}$. **B.** 8. **C.** 16. **D.** 5.

Lời giải



Áp dụng công thức đường trung tuyến ta có

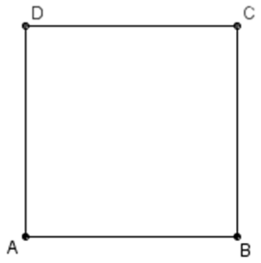
$BM^2=\dfrac{BA^2+BC^2}{2}-\dfrac{AC^2}{4}\Rightarrow AC^2=2\left(BA^2+BC^2\right)-4BM^2=64$

$\Rightarrow AC=\sqrt{64}=8$

Câu 20: Cho hình vuông $ABCD$, tìm véc tơ bằng véc tơ $\overrightarrow{AD}$.

A. $\overrightarrow{CB}$. **B.** $\overrightarrow{BC}$. **C.** $\overrightarrow{CD}$. **D.** $\overrightarrow{AC}$.

Lời giải



Vì $ABCD$ là hình vuông nên $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$.

Câu 21. Cho hình bình hành $ABCD$. Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{BD}$. **B.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$.

C. $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DB}=\overrightarrow{AC}$. **D.** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$.

Lời giải

Quy tắc hình bình hành: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$.

Câu 22: Cho tam giác ABC vuông tại A biết $AB=3, AC=4$. Tính độ dài vecto $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$.

A. $\dfrac{5}{2}$. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 5.

Lời giải

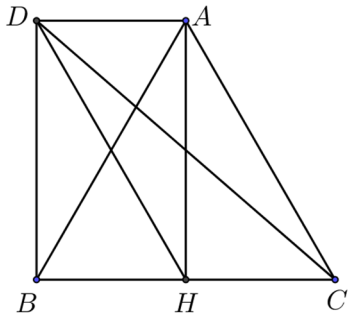
Dựng hình chữ nhật $ABDC$.

Ta có: $\left|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}\right|=\left|\overrightarrow{AD}\right|=AD=\sqrt{3^2+4^2}=5$

Câu 23: Cho $\triangle ABC$ đều cạnh a, H là trung điểm của BC. Tính $\left|\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{HC}\right|$.

A. $\dfrac{a}{2}$. **B.** $\dfrac{3a}{2}$. **C.** $\dfrac{2\sqrt{3}}{3}a$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{7}}{2}$.

Lời giải



Gọi điểm D thỏa $ACHD$ là hình bình hành
$\Rightarrow AHBD$ là hình chữ nhật

Ta có $\left|\overrightarrow{CA}-\overrightarrow{HC}\right|=\left|\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CH}\right|=\left|\overrightarrow{CD}\right|=CD=\sqrt{BD^2+BC^2}=\sqrt{AH^2+BC^2}=\dfrac{a\sqrt{7}}{2}$.

Câu 24: Cho vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ và các số thực m, n, k. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $m\vec{a}=n\vec{a}\Rightarrow m=n$. **B.** $k\vec{a}=k\vec{b}\Rightarrow \vec{a}=\vec{b}$. **C.** $k\vec{a}=k\vec{b}\Rightarrow k=0$. **D.** $\begin{cases}m\vec{a}=n\vec{a}\\ \vec{a}\neq\vec{0}\end{cases}\Rightarrow m=n$.

Lời giải

Ta có $m\vec{a}=n\vec{a}\Rightarrow\left[\begin{array}{l}m=n \text{ khi } \vec{a}\neq\vec{0}\\ \vec{a}=\vec{0}\end{array}\right.$

Ta có $k\vec{a}=k\vec{b}\Rightarrow\left[\begin{array}{l}\vec{a}=\vec{b}\\ k=0\end{array}\right.$.

Câu 25: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a. Độ dài của véctơ $2\overrightarrow{BA}$ là

A. a. **B.** $2a$. **C.** $-2a$. **D.** $-a$.

Lời giải

Câu 26: Cho tam giác ABC. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=3$ là

A. Trọng tâm của tam giác ABC. **B.** Một đường tròn có bán kính bằng 3.
C. Một đường thẳng song song với AB. **D.** Một đường tròn có bán kính bằng 1.

Lời giải

Gọi G là trọng tâm tam giác ABC khi đó:
$\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|=3\Leftrightarrow\left|3\overrightarrow{MG}\right|=3\Leftrightarrow MG=1$.

Do G cố định nên tập hợp điểm M là đường tròn tâm G, bán kính bằng 1.

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $M(2;-2)$, $N(-3;4)$. Khi đó vectơ $\overrightarrow{MN}$ có tọa độ là

A. $\overrightarrow{MN}=(5;-6)$. **B.** $\overrightarrow{MN}=(5;6)$. **C.** $\overrightarrow{MN}=(-5;-6)$. **D.** $\overrightarrow{MN}=(-5;6)$.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{MN}=(-5;6)$.

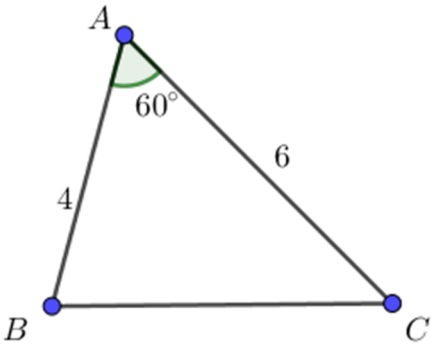
Câu 28: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $\vec{a}=(-1;1),\vec{b}=(4;-2)$. Tọa độ của $\vec{u}=2\vec{a}+\vec{b}$ là

A. $(6;0)$. **B.** $(3;-1)$. **C.** $(2;0)$. **D.** $(7;-3)$.

Lời giải

Ta có $\vec{a}=(-1;1)\Rightarrow 2\vec{a}=(-2;2)\Rightarrow\vec{u}=2\vec{a}+\vec{b}=(2;0)$.

Câu 29: Cho tam giác ABC như hình vẽ, tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$



A. -12. **B.** 24. **C.** 12. **D.** -24.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=\left|\overrightarrow{AB}\right|.\left|\overrightarrow{AC}\right|.\cos\widehat{BAC}=4.6.\cos 60^\circ=12$.

Câu 30: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai véc-tơ $\vec{u}=(3;2)$ và $\vec{v}=(-1;3)$, xác định cosin của góc giữa hai véc-tơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$.

A. $\frac{\sqrt{130}}{130}$. **B.** $\frac{3}{\sqrt{13}}$. **C.** $\frac{\sqrt{13}}{130}$. **D.** $\frac{3\sqrt{130}}{130}$.

Lời giải

Ta có

$$\cos\left(\vec{u};\vec{v}\right)=\frac{\vec{u}.\vec{v}}{|\vec{u}|.|\vec{v}|}=\frac{3.(-1)+2.3}{\sqrt{3^2+2^2}.\sqrt{(-1)^2+3^2}}=\frac{3\sqrt{130}}{130}.$$

Câu 31: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB=a,\ BC=2a$. Giá trị của biểu thức $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{AB}$ bằng:

A. 0. **B.** $-4a^2$. **C.** $4a^2$. **D.** $8a^2$.

Lời giải

+) Tam giác ABC vuông tại $A \Rightarrow AC=\sqrt{BC^2-AB^2}=a\sqrt{3}$.

+) Ta có $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}=\vec{0}\Rightarrow\left(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}\right)^2=0$

$\Rightarrow AB^2+BC^2+CA^2+2\left(\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{AB}\right)=0$.

$\Rightarrow a^2+4a^2+3a^2+2\left(\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{AB}\right)=0$.

$\Rightarrow \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BC}.\overrightarrow{CA}+\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{AB}=-4a^2$.

Câu 32: Sử dụng máy tính bỏ túi, hãy viết giá trị gần đúng của $\sqrt{3}$ chính xác đến hàng phần nghìn.

A. 1,7320. **B.** 1,732. **C.** 1,733. **D.** 1,731.

Lời giải

Ta có $\sqrt{3}=1,7320508076...\longrightarrow$ làm tròn đến hàng phần nghìn ta được kết quả: $1,732$.

Câu 33: Mốt của mẫu số liệu là

A. Tần số lớn nhất. **B.** Giá trị lớn nhất.

C. Tần số nhỏ nhất. **D.** Giá trị xuất hiện với tần số lớn nhất.

Lời giải

Mốt của mẫu số liệu là Giá trị xuất hiện với tần số lớn nhất.

Câu 34: Một ngày cửa hàng X nhập về số lượng trái cây được cho trong bảng sau

Loại quả	Cam	Nho	Vải	Thanh long	Mận
Đơn giá/kg (nghìn đồng)	20	45	25	25	35
Số kg	30	10	35	13	50

Số tiền trung bình (nghìn đồng) để nhập mỗi loại quả là

A. 828. **B.** 800. **C.** 30. **D.** 725.

Lời giải

Số tiền trung bình (nghìn đồng) để nhập mỗi loại quả là

$\frac{30.20+10.45+35.25+13.25+50.35}{5}=800$.

Câu 35: Mẫu số liệu sau cho biết chiều cao (đơn vị cm) của các bạn trong tổ:

165 159 182 171 165 168 170 161

Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu này.

A. 9. **B.** 7. **C.** 5. **D.** 23.

Lời giải

Chiều cao thấp nhất, cao nhất tương ứng là 159; 172. Do đó, khoảng biến thiên là: $R=182-159=23$.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1: Cho hai tập hợp $A=(-4;3)$ và $B=(m-7;m)$. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để $B\subset A$.

Lời giải

Điều kiện: $m\in\mathbb{R}$.

Để $B\subset A$ khi và chỉ khi $\begin{cases}m-7\geq -4\\ m\leq 3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\geq 3\\ m\leq 3\end{cases}\Leftrightarrow m=3$.

Câu 2: Một xưởng cơ khí có hai công nhân là An và Bình. Xưởng sản xuất loại sản phẩm A và B. Mỗi sản phẩm A bán lãi 500 nghìn đồng, mỗi sản phẩm B bán lãi 400 nghìn đồng. Để sản xuất được một sản phẩm A thì An phải làm việc trong 3 giờ, Bình phải làm việc trong 1 giờ. Để sản xuất được một sản phẩm B thì An phải làm việc trong 2 giờ, Bình phải làm việc trong 6 giờ. Một người không thể làm được đồng thời hai sản phẩm. Biết rằng trong một tháng An không thể làm việc quá 180 giờ và Bình không thể làm việc quá 220 giờ. Tính số tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng.

Lời giải

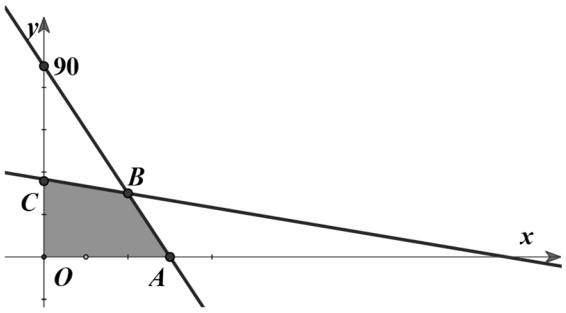
Gọi x, y lần lượt là số sản phẩm loại A và loại B được sản xuất ra $(x;y\in\mathbb{N})$.

Tiền lãi trong một tháng của xưởng là $T=0,5x+0,4y$ (triệu đồng).

Ta có hệ bất phương trình sau: $\begin{cases}3x+2y\leq 180\\ x+6y\leq 220\\ x\geq 0\\ y\geq 0\end{cases}$ $(*)$

Bài toán trở thành tìm giá trị lớn nhất của T trên miền nghiệm của hệ bất phương trình $(*)$.

Miền nghiệm của hệ $(*)$ là tứ giác $ABCD$ (kể cả biên)



Ta thấy T đạt giá trị lớn nhất khi $(x;y)$ là tọa độ của một trong các đỉnh $O(0;0)$, $A(60;0)$, $B(40;30)$, $C\left(0;\frac{110}{3}\right)$.

Tại $A(60;0)$ thì $T=30$ triệu đồng.

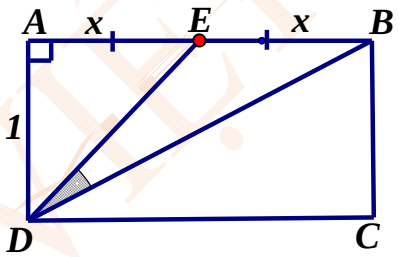
Tại $B(40;30)$ thì $T=32$ triệu đồng.

Tại $C\left(0;\frac{110}{3}\right)$ thì $T=\frac{44}{3}$ triệu đồng.

Vậy tiền lãi lớn nhất trong một tháng của xưởng là 32 triệu đồng.

Câu 3: Cho hình chữ nhật $ABCD$ biết $AD=1$. Giả sử E là trung điểm AB và thỏa mãn $\sin\widehat{BDE}=\frac{1}{3}$. Tính độ dài cạnh AB.

Lời giải



Đặt $AE=EB=x\,(x>0)$.

Ta có: $\sin\widehat{DBE}=\frac{AD}{BD}=\frac{1}{\sqrt{1+(2x)^2}}=\frac{1}{\sqrt{1+4x^2}}$.

Theo định lí sin trong tam giác BDE ta có:

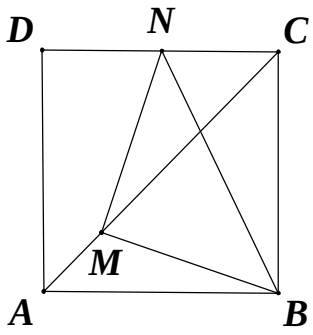
$$\frac{EB}{\sin\widehat{BDE}}=\frac{ED}{\sin\widehat{EBD}}\Leftrightarrow\frac{x}{\frac{1}{3}}=\frac{\sqrt{1+x^2}}{\frac{1}{\sqrt{1+4x^2}}}\Leftrightarrow 3x=\sqrt{1+x^2}.\sqrt{1+4x^2}$$

$$\Leftrightarrow 9x^2=(1+x^2).(1+4x^2)\Leftrightarrow 4x^4-4x^2+1=0\Leftrightarrow x^2=\frac{1}{2}\Rightarrow x=\frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Vậy $AB=2x=\sqrt{2}$.

Câu 4: Cho hình vuông $ABCD$. Điểm M nằm trên đoạn thẳng AC sao cho $AM=\frac{AC}{4}$. Gọi N là trung điểm CD. Chứng minh rằng ΔBMN là tam giác vuông cân.

Lời giải



Đặt $\overrightarrow{AD}=\vec{a},\overrightarrow{AB}=\vec{b}$.

Khi đó:

$\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\overrightarrow{AC}=\frac{1}{4}\left(\vec{a}+\vec{b}\right);\overrightarrow{AN}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DN}=\vec{a}+\frac{\vec{b}}{2}.$

$\overrightarrow{MB}=\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AM}=\vec{b}-\frac{1}{4}\left(\vec{a}+\vec{b}\right)=\frac{1}{4}\left(-\vec{a}+3\vec{b}\right)$

$\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{AN}-\overrightarrow{AM}=\frac{1}{4}\left(3\vec{a}+\vec{b}\right)$

Ta có:

$\overrightarrow{MB}.\overrightarrow{MN}=\frac{1}{16}\left(-\vec{a}+3\vec{b}\right)\left(3\vec{a}+\vec{b}\right)=\frac{1}{16}\left(-3\vec{a}^2+3\vec{b}^2+8\vec{a}.\vec{b}\right)=0$

$\overrightarrow{MB}^2=\frac{1}{16}\left(-\vec{a}+3\vec{b}\right)^2=\frac{1}{16}\left(\vec{a}^2+9\vec{b}^2-6\vec{a}.\vec{b}\right)=\frac{5}{8}\vec{a}^2$

$\overrightarrow{MN}^2=\frac{1}{16}\left(3\vec{a}+\vec{b}\right)^2=\frac{1}{16}\left(9\vec{a}^2+\vec{b}^2+6\vec{a}.\vec{b}\right)=\frac{5}{8}\vec{a}^2.$

Vậy $MB\perp MN$ và $MB=MN$, nên tam giác BMN vuông cân tại đỉnh M.

HẾT