

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 101

Câu 1: Cho tam giác ABC . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AC . Hỏi cặp vectơ nào sau đây cùng hướng?

- A. $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{CB}$. B. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{MB}$. C. $\overrightarrow{MA}$ và $\overrightarrow{MB}$. D. $\overrightarrow{AN}$ và $\overrightarrow{CA}$.

Câu 2: Cho mệnh đề chứa biến $P(x): "3x+5 \leq x^2"$ với x là số thực. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $P(4)$. B. $P(3)$. C. $P(5)$. D. $P(1)$.

Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(5;3)$, $B(7;8)$. Tìm tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$.

- A. $(15;10)$. B. $(-2;-5)$. C. $(2;5)$. D. $(2;6)$.

Câu 4: Cho 4 điểm bất kỳ A, B, C, O . Đẳng thức nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OA}$. C. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{CO}$. D. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{BA}$.

Câu 5: Vectơ có điểm đầu D điểm cuối E được kí hiệu là:

- A. $|\overrightarrow{DE}|$. B. $\overrightarrow{DE}$. C. DE . D. $\overrightarrow{ED}$.

Câu 6: Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$. B. $GA = GB = GC$. C. $\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$.

Câu 7: Cho hàm số $y = ax + b$ ($a \neq 0$). Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đồng biến khi $x < -\frac{b}{a}$. B. Hàm số đồng biến khi $a > 0$.
C. Hàm số đồng biến khi $a < 0$. D. Hàm số đồng biến khi $x > -\frac{b}{a}$.

Câu 8: Cho $A = \{x \in \mathbb{Z} | -1 < x \leq 2\}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $A = \{0;1\}$. B. $A = \{-1;0;2\}$. C. $A = (-1;2]$. D. $A = \{0;1;2\}$.

Câu 9: Cho I là trung điểm đoạn thẳng AB . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $\overrightarrow{IA} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AB}$. B. $\overrightarrow{IB} = -\frac{1}{2} \overrightarrow{AB}$. C. $\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{IB}$. D. $\overrightarrow{AB} = 2 \overrightarrow{AI}$.

Câu 10: Đồ thị nào sau đây là parabol có đỉnh $I(-1;3)$?

- A. $y = 2x^2 - 2x - 1$. B. $y = 2x^2 + 4x - 3$. C. $y = x^2 - x + 1$. D. $y = 2x^2 + 4x + 5$.

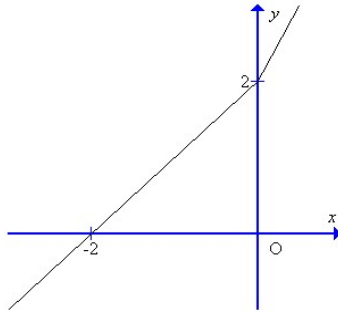
Câu 11: Tập xác định D của hàm số $y = \frac{2-x}{x^2-4x}$ là:

- A. $D = (-\infty;0) \cup (4;+\infty)$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{0;2;4\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{0;4\}$. D. $D = (0;4)$.

Câu 12: Cho tam giác đều ABC , cạnh a . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AC} = a$. B. $|\overrightarrow{AC}| = \overrightarrow{BC}$.
C. $\overrightarrow{AB}$ cùng hướng với $\overrightarrow{BC}$. D. $|\overrightarrow{AB}| = a$.

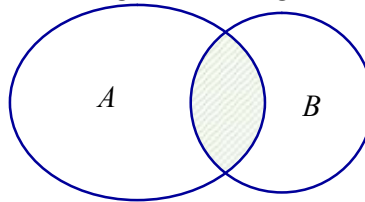
Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Mệnh đề nào sau đây là **sai** ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 14: Cho A, B là hai tập hợp bất kì. Phần gạch sọc trong hình vẽ bên dưới là tập hợp nào sau đây?



- A. $A \cap B$.
 B. $A \cup B$.
 C. $A \setminus B$.
 D. $B \setminus A$.

Câu 15: Chọn khẳng định đúng.

- A. Vector là một đường thẳng có hướng.
 B. Vector là một đoạn thẳng không phân biệt điểm đầu và điểm cuối.
 C. Vector là một đoạn thẳng có hướng.
 D. Vector là một đoạn thẳng.

Câu 16: Parabol $y = -2x^2 - 6x + 3$ có phương trình trục đối xứng là:

- A. $x = 3$.
 B. $x = \frac{3}{2}$.
 C. $x = -3$.
 D. $x = -\frac{3}{2}$.

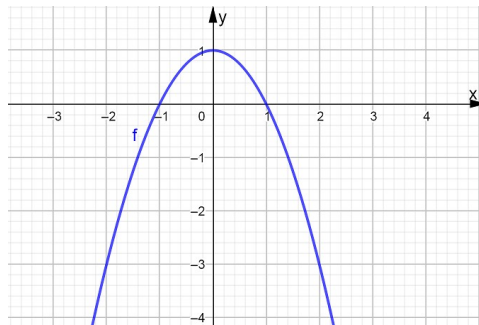
Câu 17: Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$:

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

Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như trên?

- A. $y = -x^2 + 4x$.
 B. $y = x^2 - 4x - 1$.
 C. $y = -x^2 + 4x - 9$.
 D. $y = x^2 - 4x - 5$.

Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. Hàm số $y = f(x)$ là hàm số chẵn.
 B. Hàm số $y = f(x)$ là hàm số không chẵn, không lẻ.
 C. Hàm số $y = f(x)$ vừa chẵn, vừa lẻ.
 D. Hàm số $y = f(x)$ là hàm số lẻ.

Câu 19: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = f(x) = (m+2)x^2 + 3x + 2m$ là hàm số bậc hai ?

- A. $m \neq -2$. B. $m = 2$. C. $m \neq 2$. D. $m \neq 0$.

Câu 20: 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. $(-5; -14)$. C. $(4; -5)$. D. $(6; -9)$.

Câu 21: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$?

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

Câu 22: Tìm phương trình parabol $(P): y = ax^2 + 3x - 2$, biết rằng parabol có trục đối xứng $x = -3$.

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

Câu 23: Bảng biến thiên sau là bảng biến thiên của hàm số nào dưới đây ?

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	$+\infty$
$y = f(x)$	$-\infty$	0	$-\infty$

- A. $y = -|2x+1|$. B. $y = -2x+3$. C. $y = 2x-3$. D. $y = |2x+1|$.

Câu 24: 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 25: Tìm mệnh đề phủ định của mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 > x$ ".

- A. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 > x$. B. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 < x$. C. $\forall x \in \mathbb{R} : x^2 \leq x$. D. $\exists x \in \mathbb{R} : x^2 \leq x$.

Câu 26: Cho tam giác ABC có G là trọng tâm, biết rằng $\overrightarrow{AG} = x\overrightarrow{AB} + y\overrightarrow{AC}$, ($x; y \in \mathbb{R}$). Tính $T = x + y$.

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

Câu 27: Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(m-1; -1)$, $B(2; 2-2m)$, $C(m+3; 3)$. Tìm giá trị m để A, B, C là ba điểm thẳng hàng?

- A. $m = 2$. B. $m = 1$. C. $m = 3$. D. $m = 0$.

Câu 28: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-3; 3]$ để hàm số $f(x) = (m+1)x + m - 2$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. 3. B. 5. C. 7. D. 4.

Câu 29: Cho tam giác ABC đều cạnh a , H là trung điểm của BC . Tính $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}|$.

A. $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{3a}{2}$. B. $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{a\sqrt{7}}{2}$. C. $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{2\sqrt{3}a}{3}$. D. $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = \frac{a}{2}$.

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$		0	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 31: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để điểm $A(2; 1)$ thuộc đồ thị hàm số $y = mx^2 + 2x + 5$ ($m \in \mathbb{R}$).

- A. $m = -2$. B. $m = -5$. C. $m = 5$. D. $m = 2$.

Câu 32: Cho hình thoi $ABCD$ có $AB = a$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Điểm G là trọng tâm tam giác ADC . Tính $|\overrightarrow{BG}|$ theo a .

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

Câu 33: Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + 2$ biết rằng parabol đó đi qua hai điểm $A(1; 5)$ và $B(-2; 8)$. Phương trình Parabol đó là

- A. $y = 2x^2 + x + 2$. B. $y = x^2 - 4x + 2$. C. $y = 2x^2 + x + 1$. D. $y = -x^2 + 2x + 2$.

Câu 34: Cho tập hợp P . Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau?

- A. $P \subset P$. B. $P \in \{P\}$. C. $P \in P$. D. $\emptyset \subset P$.

Câu 35: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác MNP có $M(1; -1)$, $N(5; -3)$ và P thuộc trục Oy , trọng tâm G của tam giác nằm trên trục Ox . Tọa độ của điểm P là

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

Câu 36: Lớp 10 A có 45 học sinh, trong đó có 25 em thích môn Văn, 20 em thích môn Toán, 18 em thích môn Tiếng Anh, 6 em không thích môn nào, 5 em thích cả ba môn. Hỏi số em thích chỉ một môn trong ba môn trên là bao nhiêu?

- A. 20. B. 11. C. 1. D. 34.

Câu 37: Hàm số $y = ax + b$ đồng biến và có đồ thị tạo với hai trục tọa độ một tam giác cân có chu vi bằng $6 + 3\sqrt{2}$. Đặt $S = a + b^2$. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $S \in [-8; 9]$. B. $S \in [-9; -8]$. C. $S \in (-\infty; -9)$. D. $S \in (9; +\infty)$.

Câu 38: Cho tam giác đều ABC cạnh bằng a và điểm M di động trên đường thẳng BC . Tính độ dài nhỏ nhất của vectơ $\vec{u} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$.

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

Câu 39: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 3k, k \in \mathbb{Z}, 10 < x < 100\}$. Tổng các phần tử của tập hợp A bằng

- A. 1674. B. 1566. C. 1767. D. 1665.

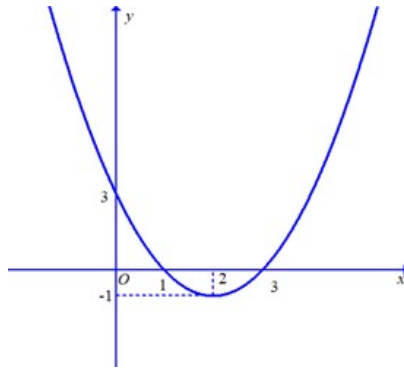
Câu 40: Cho hàm số $y = \begin{cases} 2x+1 & \text{khi } x \leq 0 \\ x^2 - 2x + 1 & \text{khi } x > 0 \end{cases}$. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-2; 2]$. Khi đó tổng $M + m$ bằng

- A. $M + m = 1$. B. $M + m = 0$. C. $M + m = -6$. D. $M + m = -2$.

Câu 41: Giả sử có hai lực $\vec{F}_1 = \vec{MA}, \vec{F}_2 = \vec{MB}$ cùng tác động vào một vật tại điểm M . Biết cường độ hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ lần lượt là $600N$ và $800N, \widehat{AMB} = 90^\circ$. Tìm cường độ của lực tổng hợp tác động vào vật.

- A. $0N$. B. $200N$.
C. $1400N$. D. $1000N$.

Câu 42: Cho đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ như hình vẽ bên dưới



Tất cả các giá trị của m để phương trình $|x^2 - 4x + 3| = m$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. $1 < m < 3$. B. $m > 0$. C. $0 \leq m \leq 1$. D. $0 < m < 1$.

Câu 43: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3(m^2 - 4)x^2 + 3x + m - 2$ là hàm số lẻ.

- A. $m = -1$. B. $m = 2$. C. $m = -2$. D. $m = 0$.

Câu 44: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^2 + 2(m - 1)x + 3$ nghịch biến trên $(1; +\infty)$.

- A. $m \leq 0$. B. $m > 0$. C. $m \leq 2$. D. $0 < m \leq 2$.

Câu 45: Cho tam giác ABC với trọng tâm G và I là trung điểm của AG . Gọi K là điểm nằm trên đoạn AC sao cho $\vec{AK} = x\vec{AC}$. Tìm x để ba điểm B, I, K thẳng hàng.

- A. $x = \frac{1}{6}$. B. $x = \frac{2}{5}$. C. $x = \frac{1}{3}$. D. $x = \frac{1}{5}$.

Câu 46: Cho tam giác ABC là tam giác đều cạnh bằng a , M là điểm di động trên đường thẳng AC . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = |\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}| + 3|\vec{MA} - \vec{MB} + \vec{MC}|$.

- A. $\frac{5\sqrt{3}a}{3}$. B. $2\sqrt{3}a$. C. $3\sqrt{3}a$. D. $\frac{2\sqrt{3}a}{3}$.

Câu 47: Cho hai tập $A = [0; 5]; B = (2a; 3a + 1]$, $a > -1$. Với giá trị nào của a thì $A \cap B \neq \emptyset$.

- A. $\begin{cases} a < \frac{5}{2} \\ a \geq -\frac{1}{3} \end{cases}$. B. $-\frac{1}{3} \leq a \leq \frac{5}{2}$. C. $\begin{cases} a \geq \frac{5}{2} \\ a < -\frac{1}{3} \end{cases}$. D. $-\frac{1}{3} \leq a < \frac{5}{2}$.

Câu 48: Tìm số các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $x^2 + 2x - 3\sqrt{x^2 + 2x + m} + m + 2 = 0$ có đúng hai nghiệm phân biệt trên $[1; 2]$.

A. 3.

B. 4.

C. 6.

D. 2.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập số nguyên và nhận giá trị trong tập số nguyên thỏa mãn $f(1) = 1$, $f(m+n) = f(m) + f(n) + mn$ với mọi số nguyên dương m, n . Tính $f(2020)$.

A. 4080400.

B. 2041210.

C. 2020.

D. 2021.

Câu 50: Cho hàm số $y = |x^2 + 2x + 3m|$ (m là tham số). Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn $[-2; 1]$ bằng 7.

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

----- **HẾT** -----