

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ đều khác $\vec{0}$, góc giữa $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 110° . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} < 0$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -1$. C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Câu 2: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{3}{x-1} = \sqrt{x}$ là

- A. $\begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq 1 \end{cases}$ B. $x > 0$ C. $x \geq 1$ D. $x \neq 1$

Câu 3: Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(2; +\infty)$ B. $(1; +\infty)$ C. $(0; 3)$ D. $(-\infty; 1)$

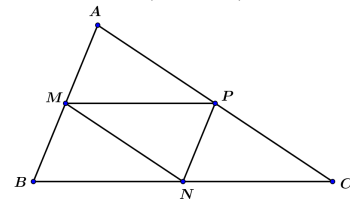
Câu 4: Cho hai tập hợp $A = (-7; 3]$, $B = (-2; +\infty)$. Tập hợp $A \cup B$ bằng

- A. $[3; +\infty)$ B. $(3; +\infty)$ C. $(-7; -2]$ D. $(-7; +\infty)$

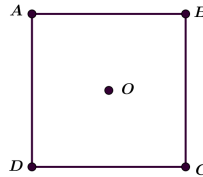
Câu 5: Cho tam giác ABC . M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA như hình vẽ bên.

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\vec{CA}, \vec{NM}$ ngược hướng B. $\vec{BC}, \vec{AP}$ cùng phương
C. $\vec{AB}, \vec{AM}$ cùng hướng D. $\vec{MP} = \vec{CN}$

**Câu 6:** Cho hình vuông $ABCD$ có tâm O . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\vec{AB} = \vec{BC}$ B. $\vec{OA} = \vec{OB}$
C. $\vec{OA} = \vec{CO}$ D. $\vec{AC} = \vec{BD}$

**Câu 7:** Cho phương trình $x^2 - 2bx + 2c = 0$ ($b, c \neq 0$). Điều kiện cần và đủ để phương trình vô nghiệm là

- A. $4b^2 - 8c \leq 0$ B. $b^2 < 2c$ C. $2b^2 - 8c < 0$ D. $b^2 - 2c = 0$

Câu 8: Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đỉnh $I\left(\frac{3}{2}; 3\right)$. Tỉ số $\frac{b}{a}$ bằng:

- A. 6 B. -3 C. 3 D. -6

Câu 9: Cho phương trình $|x^2 - 4x - 8| = 2 - x$. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình bằng

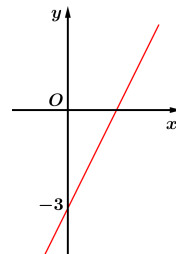
- A. 11 B. -1 C. -3 D. 8

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(-7; 3)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $f(-5) < f(-4)$ B. $f(-2) < f(-1)$
C. $f(0) > f(-3)$ D. $f(1) > f(2)$

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào sau đây?

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

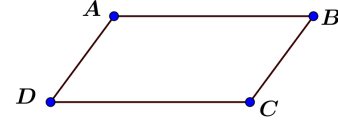


Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{u} = (1; -2), \vec{v} = (2; -1)$. Độ dài của $\vec{a} = \vec{u} + \vec{v}$ là

- A. $|\vec{a}| = 2\sqrt{5}$ B. $|\vec{a}| = 3\sqrt{2}$ C. $|\vec{a}| = 0$ D. $|\vec{a}| = 2\sqrt{2}$

Câu 13: Cho hình bình hành $ABCD$, mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$ B. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BD}$
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC}$ D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$



Câu 14: Giá trị $x = 2$ là nghiệm của phương trình $2x^2 + x + c = 0$ khi và chỉ khi

- A. $c = -2$ B. $c = 10$ C. $c = -10$ D. $c = 3$

Câu 15: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 7x + 2y - 3 = 0 \\ 4x + y + 2 = 0 \end{cases}$ là $(x_0; y_0)$. Giá trị của $x_0 + y_0$ bằng:

- A. -19 B. 2 C. 19 D. -2

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x-2 & \text{nếu } x > 4 \\ \sqrt{5-x} & \text{nếu } x \leq 4 \end{cases}$. Giá trị của $f(1) + f(5)$ bằng

- A. 5 B. 9 C. 3 D. 0

Câu 17: Biết x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $x^2 - 6x - 2 = 0$. Giá trị của $\frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2}$ bằng

- A. -2 B. -3 C. 3 D. -12

Câu 18: Khẳng định nào dưới đây là mệnh đề **sai**?

- A. $\pi > 3$ B. $-2^2 = 4$ C. $7 + 0 = 7$ D. $3.1 = 3$

Câu 19: Cho đường thẳng $d: y = 4x - 3$. Hệ số góc của đường thẳng d là:

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

Câu 20: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(-1; 2), B(a; b)$. Tọa độ vector $\overrightarrow{AB}$ là:

- A. $\overrightarrow{AB} = (-1-a; 2-b)$ B. $\overrightarrow{AB} = (a-1; b+2)$ C. $\overrightarrow{AB} = (a; -2b)$ D. $\overrightarrow{AB} = (a+1; b-2)$

Câu 21: Trong mặt phẳng Oxy , cho vector $\vec{u} = 3\vec{j} - 2\vec{i}$. Tọa độ của vector $\vec{u}$ là

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

Câu 22: Tập nghiệm của phương trình $3(x-2) = 3x-2$ là:

- A. $S = \emptyset$ B. $S = \{-1; 1\}$ C. $S = \mathbb{R}$ D. $S = \{1\}$

Câu 23: Cho hàm số $y = -x^2 + 4x + 1$ đạt giá trị lớn nhất bằng a khi $x = b$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a + b = 3$ B. $a + b = 7$ C. $a + b = -3$ D. $a + b = 5$

Câu 24: Cặp số $(x_0; -1)$ là nghiệm của phương trình $5x + 3y - 4 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

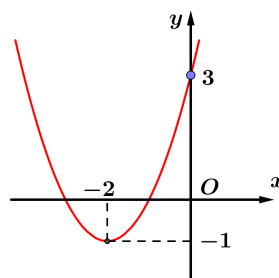
- A. $x_0 \in [-1; 1]$ B. $x_0 \in (-\infty; -1)$ C. $x_0 \in [1; 5]$ D. $x_0 \in [5; +\infty)$

Câu 25: Trong mặt phẳng Oxy , cho $\vec{a} = (2; 1), \vec{b} = (-3; 4)$. cosin của góc giữa $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

- A. $-\frac{2\sqrt{5}}{25}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{25}$ C. $\frac{2\sqrt{5}}{25}$ D. $-\frac{\sqrt{5}}{25}$

Câu 26: Hàm số nào dưới đây có đồ thị là đường cong như trong hình vẽ?

- A. $y = x^2 - 4x + 3$
B. $y = -x^2 + 2x + 3$
C. $y = 2x^2 + 8x + 3$
D. $y = x^2 + 4x + 3$

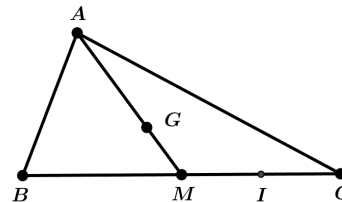


Câu 27: Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(1;1), B(-6;2), C(2;3)$. $G(a;b)$ là trọng tâm tam giác ABC . Giá trị của $a.b$ bằng:

- A. -2 B. -6 C. -18 D. -9

Câu 28: Cho tam giác ABC có trọng tâm G , M là trung điểm của BC , I là trung điểm của MC . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{GI} = \overrightarrow{GM} + \overrightarrow{GC}$ B. $\overrightarrow{IG} = \frac{1}{12}\overrightarrow{AB} - \frac{5}{12}\overrightarrow{AC}$
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} = 2\overrightarrow{AI}$ D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = 3\overrightarrow{GI}$



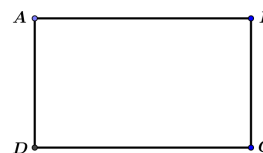
Câu 29: Cho hàm số $f(x) = x^{1001}$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $f(-8) = -f(8)$ B. $f(11) = f(-11)$ C. $f(-7) = -f(7)$ D. $f(5) = -f(-5)$

Câu 30: Cho hình chữ nhật $ABCD$.

Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD}| < AC$ B. $BA > |\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}|$
C. $|\overrightarrow{BA} - \overrightarrow{BC}| = AC$ D. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}|$



Câu 31: Số nghiệm của phương trình $\frac{x^4 + x^2 - 2}{x+1} = 0$ là

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

Câu 32: Cho phương trình $x^2 + bx + c = 0$ có 2 nghiệm $x_1 = 0, x_2 = 3$. Giá trị của b bằng:

- A. 4 B. 3 C. 0 D. -3

Câu 33: Cho tam giác ABC đều cạnh a , M là trung điểm của BC . Tích $\overrightarrow{BC} \cdot (\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BC})$ bằng

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

Câu 34: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng $d: y = ax + b$ đi qua hai điểm $A(-2;-1)$ và $B(1;8)$. Giá trị của b bằng:

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

Câu 35: Tập nghiệm của phương trình $\frac{x^2}{x-1} = \frac{1}{x-1}$ là

- A. $\{-1\}$ B. $\emptyset$ C. $\{\pm 1\}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

Câu 36: Cho phương trình $\sqrt{1-x-x^2} = -x$ (1). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. (1) có đúng 1 nghiệm. B. (1) $\Leftrightarrow 2x^2 + x - 1 = 0$.
C. Phương trình (1) vô nghiệm D. (1) có 2 nghiệm phân biệt.

Câu 37: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(2;-1), N(4;5)$. Trung điểm I của đoạn thẳng MN là:

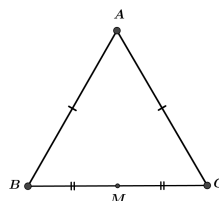
- A. $I(3;3)$ B. $I(3;2)$ C. $I(6;4)$ D. $I(1;3)$

Câu 38: Cho bộ số $(x_0; y_0; z_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x - y + z = 4 \\ 3x - y = 4 \\ y + 4z = 7 \end{cases}$. Giá trị của $y_0 + z_0$ bằng

- A. 1. B. -1. C. 7. D. -7.

Câu 39: Cho tam giác ABC đều, M là trung điểm của BC . Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\overrightarrow{MB} = -\overrightarrow{MC}$ B. $\overrightarrow{AC} = -\overrightarrow{CA}$
C. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{BC}|$ D. $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{CM}$



Câu 40: Trong mặt phẳng Oxy , xét hai vector $\vec{a} = (-2; 3)$ và $\vec{b} = (3; -4)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -72$ B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 6$ C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -18$

Câu 41: Cho hai số thực a, b và $a < b$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $(a; +\infty) = \{x \in \mathbb{R} | x \geq a\}$ B. $[a; b] = \{x \in \mathbb{R} | a < x < b\}$
C. $(-\infty; b] = \{x \in \mathbb{R} | x \geq b\}$ D. $[a; b] = \{x \in \mathbb{R} | a \leq x \leq b\}$

Câu 42: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . G là trọng tâm tam giác ABC , I là trung điểm của CD . Giá trị của tích $\overrightarrow{AG} \cdot \overrightarrow{AI}$ bằng

- A. $\frac{2}{3}a^2$ B. a^2 C. $\frac{5}{6}a^2$ D. $-\frac{2}{3}a^2$

Câu 43: Trong mặt phẳng Oxy , cho hình vuông $OABC$ có $G(2; 6)$ là trọng tâm tam giác ABC . Biết A có hoành độ dương, tung độ của A bằng

- A. 6 B. -2 C. 3 D. 4

Câu 44: Tìm tập xác định D của hàm số $f(x) = \frac{3}{\sqrt{5-x} \cdot (2-\sqrt{x})}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. B. $D = (-\infty; 5) \setminus \{4\}$. C. $D = (0; 5) \setminus \{4\}$. D. $D = [0; 5] \setminus \{4\}$.

Câu 45: Cho parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ có đỉnh $I(2; -1)$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a + b + c = 0$. B. $a + b + c = 2$. C. $a + b + c = 8$. D. $a + b + c = 6$.

Câu 46: Trong mặt phẳng Oxy , cho ba điểm $A(1; 3), B(m; -1), C(3; 2)$ thẳng hàng. Khi đó độ dài đoạn thẳng AB bằng:

- A. $\sqrt{5}$ B. $3\sqrt{5}$ C. $2\sqrt{13}$ D. $4\sqrt{5}$

Câu 47: Cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm O , $AB = 6\text{cm}$; $AD = 8\text{cm}$ và điểm M di động trên cạnh AB . Khi $\vec{v} = 5\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}$ có độ dài nhỏ nhất thì độ dài của đoạn thẳng AM bằng:

- A. $2(\text{cm})$. B. $4(\text{cm})$. C. $\frac{13}{8}(\text{cm})$. D. $\frac{25}{8}(\text{cm})$.

Câu 48: Biết $m = m_0$ là giá trị của m để phương trình $x^2 - (2m+3)x + m^2 + 2m = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 33$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $m_0 \in [-1; 1)$ B. $m_0 \in [5; +\infty)$ C. $m_0 \in (-\infty; -1)$ D. $m_0 \in [1; 5)$

Câu 49: Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(1; -1)$ và $B(-3; 7)$. Điểm M thuộc trục hoành sao cho tam giác ABM vuông tại A . Khi đó độ dài đoạn thẳng BM bằng:

- A. $\sqrt{17}$ B. $\sqrt{10}$ C. $\sqrt{85}$ D. $\sqrt{13}$

Câu 50: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x + y = m \\ m^2x + y = 1 \end{cases}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hệ phương trình có đúng một nghiệm $(x_0; y_0)$ và $x_0 > 1$?

- A. 2 B. Vô số C. 0 D. 1

----- HẾT -----