

Họ, tên học sinh:.....

Lớp: Số báo danh:.....

Mã đề: 103

Câu 1: Nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y + z = 11 \\ 2x - y + z = 5 \\ 3x + 2y + z = 24 \end{cases}$$
 là

A. $(x; y; z) = (5; 3; 3)$.

B. $(x; y; z) = (3; 5; 3)$.

C. $(x; y; z) = (2; 4; 5)$.

D. $(x; y; z) = (4; 5; 2)$.

Câu 2: Hàm số $y = |x + 2| - 4x$ bằng hàm số nào sau đây?

A. $y = \begin{cases} -3x + 2 & \text{khi } x \geq 2 \\ -5x - 2 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$.

B. $y = \begin{cases} -3x + 2 & \text{khi } x \geq 0 \\ -5x - 2 & \text{khi } x < 0 \end{cases}$.

C. $y = \begin{cases} -3x + 2 & \text{khi } x \geq -2 \\ -5x + 2 & \text{khi } x < -2 \end{cases}$.

D. $y = \begin{cases} -3x + 2 & \text{khi } x \geq -2 \\ -5x - 2 & \text{khi } x < -2 \end{cases}$.

Câu 3: Cho bốn điểm A, B, C, D phân biệt. Khi đó, $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AD}$ bằng vectơ nào sau đây?

A. $2\overrightarrow{DC}$.

B. $\overrightarrow{BD}$.

C. $\vec{0}$.

D. $\overrightarrow{AC}$.

Câu 4: Hàm số $y = x^2 - 4x + 2$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-4; +\infty)$.

B. $(-2; +\infty)$.

C. $(-\infty; -4)$.

D. $(2; +\infty)$.

Câu 5: Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình: $x^2 - 5x + 6 = 0$ ($x_1 < x_2$). Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $x_1 + x_2 = 5$.

B. $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} + \frac{13}{6} = 0$.

C. $x_1 x_2 = -6$.

D. $x_1 + x_2 = -5$.

Câu 6: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{6 - 3x}$ là

A. $D = [2; +\infty)$.

B. $D = (-\infty; 2]$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

D. $D = (-\infty; 2)$.

Câu 7: Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số $f(x) = x^2 - 4x + 5$ trên khoảng $(-\infty; 2)$ và trên khoảng $(2; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$, đồng biến trên $(2; +\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$, nghịch biến trên $(2; +\infty)$.

Câu 8: Góc giữa 2 vector $\vec{a}, \vec{b}$ là

A. Góc $\widehat{AOB}$ với $\overrightarrow{OA} = \vec{a}, \overrightarrow{OB} = \vec{b}, 0^\circ \leq (\vec{a}; \vec{b}) \leq 90^\circ$.

B. Góc $\widehat{AOB}$ với $\overrightarrow{OA} = \vec{a}, \overrightarrow{OB} = \vec{b}, 0^\circ \leq (\vec{a}; \vec{b}) \leq 180^\circ$.

C. Góc $\widehat{AOB}$ với $\overrightarrow{OA} = \vec{a}, \overrightarrow{OB} = \vec{b}, 0^\circ \leq (\vec{a}; \vec{b}) \leq 360^\circ$.

D. Góc $\widehat{AOB}$ với $\overrightarrow{OA} = \vec{a}, \overrightarrow{OB} = \vec{b}$.

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có tọa độ ba đỉnh lần lượt là $A(2; 3), B(5; 4), C(-1; -1)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác là

A. $(2; 2)$.

B. $(4; 4)$.

C. $(1; 1)$.

D. $(3; 3)$.

Câu 10: Cho tam giác ABC cân tại A , $\hat{A} = 120^\circ$ và $AB = a$. Tính $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{CA}$.

A. $\frac{a^2}{2}$.

B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

C. $-\frac{a^2}{2}$.

D. $-\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$.

Câu 11: Trục đối xứng của parabol $y = 2x^2 + 2x - 1$ là đường thẳng có phương trình

A. $x = -\frac{1}{2}$.

B. $x = \frac{1}{2}$.

C. $x = 1$.

D. $x = 2$.

Câu 12: Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề chứa biến?

a) Số n là số nguyên tố.

b) Số $(2n+1)$ là số lẻ.

c) Tổng các góc của một tam giác là 180° .

d) Đề thi này dễ quá!

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Câu 13: Vector có điểm đầu là B, điểm cuối là A được kí hiệu là

A. $\overrightarrow{BA}$.

B. $\overrightarrow{AB}$.

C. AB .

D. $|\overrightarrow{AB}|$.

Câu 14: Một đội xe theo kế hoạch chở hết 140 tấn hàng trong một số ngày qui định. Do mỗi ngày đội đó chở vượt mức 5 tấn nên đội đó hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian qui định 1 ngày và chở thêm được 10 tấn. Hỏi theo kế hoạch đội xe chở hàng hết bao nhiêu ngày?

A. 10.

B. 7.

C. 8.

D. 4.

Câu 15: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(1; 2), B(-2; 6)$. Điểm M nằm trên trục Oy sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng thì tọa độ điểm M là

A. $\left(0; -\frac{10}{3}\right)$.

B. $\left(\frac{10}{3}; 0\right)$.

C. $\left(-\frac{10}{3}; 0\right)$.

D. $\left(0; \frac{10}{3}\right)$.

Câu 16: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $M(2; 3), N(0; -4), P(-1; 6)$ lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB của tam giác ABC . Tọa độ đỉnh A của tam giác là

A. $(-2; -7)$.

B. $(1; -10)$.

C. $(-3; -1)$.

D. $(1; 5)$.

Câu 17: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

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

Câu 18: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;0)$ và điểm $B(5;1)$. Tính độ dài đoạn thẳng AB .

- A. $AB = 2$ B. $AB = 10$ C. $AB = \sqrt{10}$. D. $AB = 2\sqrt{10}$.

Câu 19: Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $y = x - 2$ và $y = -\frac{3}{4}x - 3$ là

- A. $\left(\frac{4}{7}; \frac{18}{7}\right)$. B. $\left(\frac{4}{7}; -\frac{18}{7}\right)$. C. $\left(-\frac{4}{7}; \frac{18}{7}\right)$. D. $\left(-\frac{4}{7}; -\frac{18}{7}\right)$.

Câu 20: Nghiệm của phương trình $\frac{2x}{x-3} + \frac{5x+3}{x+3} = 1$ là

- A. $x = 0; x = 1$. B. $x = 1$. C. $x = 0$. D. $x = -1$.

Câu 21: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 3y^2 = 1 \\ 3x + 2y^2 = 8 \end{cases}$ có bao nhiêu cặp nghiệm?

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

Câu 22: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x^2 - y^2 + 6x + 2y = 0 \\ x + y = 8 \end{cases}$. Từ hệ phương trình này ta thu được phương trình nào sau đây?

- A. $x^2 + 16x + 20 = 0$. B. $x^2 + x - 4 = 0$.
C. $x^2 + 10x + 24 = 0$. D. $20x - 48 = 0$.

Câu 23: Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vector cùng hướng và đều khác vector $\vec{0}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

Câu 24: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vector $\vec{a} = (3; m)$, $\vec{b} = (1; 7)$. Xác định m để góc giữa hai vector là 45° .

- A. 2. B. $-\frac{9}{4}$. C. $\frac{9}{4}$. D. -4.

Câu 25: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$. Công thức nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB} = (x_B - x_A; y_A - y_B)$. B. $\overrightarrow{AB} = (x_A - x_B; y_A - y_B)$.
C. $\overrightarrow{AB} = (x_B + x_A; y_B + y_A)$. D. $\overrightarrow{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A)$.

Câu 26: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{2x}{x^2+1} - 5 = \frac{3}{x^2+1}$ là

- A. $x \neq -1$. B. $x \in \mathbb{R}$. C. $x \neq \pm 1$. D. $x \neq 1$.

Câu 27: Tam giác ABC vuông ở A và có góc $\widehat{B} = 50^\circ$. Hệ thức nào sau đây là sai?

A. $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{CB}) = 120^\circ$.

B. $(\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AC}) = 40^\circ$.

C. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CB}) = 50^\circ$.

D. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 130^\circ$.

Câu 28: Phương trình $(m^2 - 4)x = 3m - 6$ có 1 nghiệm khi

A. $m = \pm 2$.

B. $m = -2$.

C. $m = 2$.

D. $m \neq \pm 2$.

Câu 29: Chọn khẳng định đúng.

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \cdot AC \cdot \cos(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{CA})$.

B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}; \vec{b})$.

C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \cdot AC \cdot \cos(\overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AC})$.

D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}; \vec{b})$.

Câu 30: Hệ phương trình $\begin{cases} 5x + 4y - 5 = 0 \\ 4x - 2y + 2 = 0 \end{cases}$ có nghiệm là

A. $\left(\frac{1}{13}; -\frac{15}{13}\right)$.

B. $\left(-\frac{1}{13}; -\frac{15}{13}\right)$.

C. $\left(\frac{1}{13}; \frac{15}{13}\right)$.

D. $\left(-\frac{1}{13}; \frac{15}{13}\right)$.

Câu 31: Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình $x^2 - 4 = 0$?

A. $x^2 - 4x + 4 = 0$.

B. $(2 + x)(-x^2 + 2x + 1) = 0$.

C. $\sqrt{x^2 - 3} = 1$.

D. $(x - 2)(x^2 + 3x + 2) = 0$.

Câu 32: Cho tam giác ABC và điểm M sao cho $5\overrightarrow{MA} = 2\overrightarrow{MB}$. Điểm I thỏa mãn $\overrightarrow{IA} = m\overrightarrow{IM} + n\overrightarrow{IB}$ thì cặp số $(m; n)$ bằng

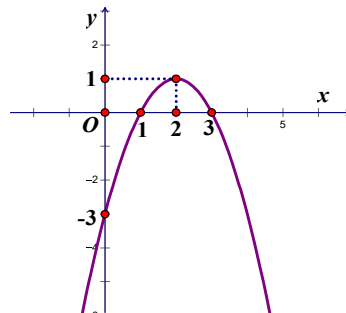
A. $\left(\frac{2}{5}; \frac{3}{5}\right)$.

B. $\left(\frac{3}{5}; \frac{2}{5}\right)$.

C. $\left(-\frac{3}{5}; \frac{2}{5}\right)$.

D. $\left(\frac{3}{5}; -\frac{2}{5}\right)$.

Câu 33: Hàm số nào sau đây có đồ thị như hình bên?



A. $y = x^2 - 4x + 3$.

B. $y = x^2 - 2x - 3$.

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

D. $y = -x^2 + 2x - 3$.

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(2; -3)$, $B(4; 7)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

A. $(3; 2)$.

B. $(2; 10)$.

C. $(6; 4)$.

D. $(8; -21)$.

Câu 35: Tìm 2 số $a; b$ biết: $a + b = \frac{7}{2}$ và $ab = -2$.

A. $a = \frac{1}{2}; b = -4.$

B. $a = -\frac{1}{2}; b = -4.$

C. $a = -\frac{1}{2}; b = 4.$

D. $a = \frac{1}{2}; b = 3.$

Câu 36: Hệ phương trình $\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 13 \\ \frac{3}{x} + \frac{2}{y} = 12 \end{cases}$ có nghiệm là

A. $x = -\frac{1}{2}; y = \frac{1}{3}.$

B. $x = \frac{1}{2}; y = -\frac{1}{3}.$

C. Hệ vô nghiệm.

D. $x = \frac{1}{2}; y = \frac{1}{3}.$

Câu 37: Parabol $y = ax^2 + bx + 2$ đi qua hai điểm $M(1;5)$ và $N(-2;8)$ có phương trình là

A. $y = 2x^2 + x + 2.$

B. $y = 2x^2 + 2x + 2.$

C. $y = x^2 + 2x.$

D. $y = x^2 + x + 2.$

Câu 38: Cho tam giác ABC vuông cân tại đỉnh C và $AB = \sqrt{2}$. Tính độ dài của $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$.

A. $2\sqrt{5}.$

B. $\sqrt{3}.$

C. $2\sqrt{3}.$

D. $\sqrt{5}.$

Câu 39: Khẳng định nào về hàm số $y = 3x + 5$ là sai?

A. Đồ thị cắt Ox tại $\left(-\frac{5}{3}; 0\right).$

B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}.$

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}.$

D. Đồ thị cắt Oy tại $(0;5).$

Câu 40: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 7x + 8} = \sqrt{3 - x}$ là

A. 3.

B. 2.

C. 1

D. 0.

Câu 41: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $\vec{a} = (1;3), \vec{b} = (-2;1)$. Tích vô hướng của 2 vector $\vec{a}, \vec{b}$ là

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 42: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(1;-1)$ và $B(3;2)$. Tìm M thuộc trục tung sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất.

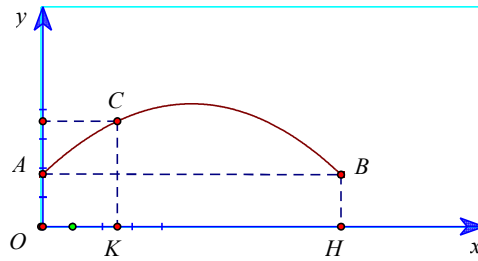
A. $M\left(0; -\frac{1}{2}\right).$

B. $M(0;1).$

C. $M\left(0; \frac{1}{2}\right).$

D. $M(0;-1).$

Câu 43: Mỗi buổi chiều thứ 7 hàng tuần An và Hưng tham gia câu lạc bộ bóng rổ trường để thư giãn và rèn luyện thân thể. Trong trận đấu kỷ niệm ngày thành lập Đoàn, An thực hiện một đường chuyền bóng dài cho Hưng, biết rằng quả bóng di chuyển theo một đường parabol như hình vẽ bên dưới. Giả sử rằng trục Ox trùng với mặt đất, quả bóng rời tay An ở vị trí A và Hưng bắt được bóng ở vị trí B, khi quả bóng di chuyển từ An tới Hưng thì đi qua điểm C. Biết rằng $OA = BH = 1,8$ (m), $CK = 3,6$ (m), $OK = 2,5$ (m), $OH = 10$ (m). Xác định khoảng cách lớn nhất của quả bóng so với mặt đất khi An chuyền bóng cho Hưng.



- A. 4,4 (m). B. 4,1 (m). C. 4,3 (m). D. 4,2 (m).

Câu 44: Cho hai phương trình : $f(x) = g(x)$ (1) có tập nghiệm T_1 và $f_1(x) = g_1(x)$ (2) có tập nghiệm là T_2 . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. (1) tương đương với (2) khi $T_1 \subset T_2$.
 B. (1) tương đương với (2) khi $T_1 \cap T_2 = \emptyset$.
 C. (1) tương đương với (2) khi $T_2 \subset T_1$.
 D. (1) tương đương với (2) khi $T_1 = T_2$.

Câu 45: Phương trình $x^2 - 2mx + m^2 + 2m + 4 = 0$ có hai nghiệm âm phân biệt khi

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

Câu 46: Số -1 là nghiệm của phương trình nào trong các phương trình sau?

- A. $2x^2 - 5x - 7 = 0$. B. $x^2 + 1 = 0$.
 C. $-3x^2 + 5x - 2 = 0$. D. $x^2 + 4x + 2 = 0$.

Câu 47: Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3] = (3; +\infty)$. B. $[-2; 4) \cup [4; +\infty) = [-2; +\infty)$.
 C. $[-1; 5] \setminus (0; 7) = [-1; 0]$. D. $[-1; 7] \cap (7; 10) = \emptyset$.

Câu 48: Chọn khẳng định đúng.

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2$; $\vec{a} = (a_1; b_1)$, $\vec{b} = (a_2; b_2)$.
 B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 \cdot b_1 + b_2 \cdot a_2$; $\vec{a} = (a_1; a_2)$, $\vec{b} = (b_1; b_2)$.
 C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 \cdot a_2 + b_1 \cdot b_2$; $\vec{a} = (a_1; a_2)$, $\vec{b} = (b_1; b_2)$.
 D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 \cdot b_2 + b_1 \cdot a_2$; $\vec{a} = (a_1; a_2)$, $\vec{b} = (b_1; b_2)$.

Câu 49: Trong các hàm số sau đây, hàm nào là hàm số bậc nhất?

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

Câu 50: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;3)$ và $B(4;2)$. Tìm tọa độ điểm C thuộc trục hoành sao cho C cách đều hai điểm A và B .

- A. $C\left(\frac{3}{5}; 0\right)$. B. $C\left(\frac{5}{3}; 0\right)$. C. $C\left(-\frac{3}{5}; 0\right)$. D. $C\left(-\frac{5}{3}; 0\right)$.

----- HẾT -----