

ĐỀ RA

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Chọn đáp án đúng trong mỗi câu sau:

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = \frac{x+3}{x-5}$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-5\}$ B. $D = (-\infty; 5)$ C. $D = (5; +\infty)$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \{5\}$

Câu 2: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 5; 6\}$, $B = \{-2; 0; 3; 4; 5; 7\}$. Tập hợp $A \cap B$ bằng :

- A. $\{3; 5\}$ B. $\{1; 2; 6\}$ C. $\{-2; 0; 4; 7\}$ D. $\{3; 5\}$

Câu 3: Trong các hàm số sau, đâu là hàm số bậc nhất?

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

Câu 4: Hàm số $y = (m+2)x^2 - 2x + m - 3$ là hàm số bậc hai khi m thỏa mãn điều kiện:

- A. $m = -2$ B. $m = 3$ C. $m \neq 3$ D. $m \neq -2$

Câu 5: Tập hợp $A = (-2; 3] \setminus (1; 6]$ là tập nào sau đây ?

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

Câu 6: Hàm số nào sau đây có giá trị nhỏ nhất tại $x = \frac{3}{4}$?

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


Câu 7: Cho tập hợp $A = \{b; c; d; e\}$, $B = \{c; d; e\}$. Tìm $A \cup B$.

- A. $A \cup B = \{c; d\}$ B. $A \cup B = \{b; c; d; e\}$ C. $A \cup B = \emptyset$ D. $A \cup B = \{b\}$

Câu 8: Tập hợp nào sau đây là TXĐ của hàm số: $y = \frac{1}{x^2 - 3x - 4}$?

- A. $[4; +\infty)$ B. $[4; +\infty) \setminus \{-1\}$ C. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 4\}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{1; -4\}$

Câu 9 : Bảng biến thiên sau là của hàm số nào ?

x	$-\infty$ $+\infty$
y	$-\infty$ $+\infty$ 

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

Câu 10: Trong các tập hợp sau đây, tập nào là tập rỗng?

- A. $\{x \in \mathbb{R}, |x| < 1\}$ B. $\{x \in \mathbb{R}, 6x^2 - 7x + 1 = 0\}$
 C. $\{x \in \mathbb{R}, x^2 - 4x + 2 = 0\}$ D. $\{x \in \mathbb{R}, x^2 - 4x + 3 = 0\}$

Câu 11: Cho Parabol (P): $y = x^2 + ax + b$. Tìm a, b để Parabol (P) có đỉnh $I(1; 2)$.

- A. $a = -2, b = 3$ B. $a = -2, b = -3$ C. $a = 2, b = 3$ D. $a = 2, b = -2$.

Câu 12: Điều kiện của phương trình $\sqrt{x-1} = 2$ là:

- A. $x \neq 1$ B. $x \neq 3$ C. $x \geq 1$ D. $x \geq 3$

Câu 13: Phương trình $3x - 2y = 1$ nhận cặp số nào sau đây làm nghiệm?

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

Câu 14: Giải phương trình $(x^2 - 16)\sqrt{3-x} = 0$.

- A. $\begin{cases} x = 3 \\ x = -4 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 \\ x = 4 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 \\ x = \pm 4 \end{cases}$ D. $x = 3$

Câu 15: Phương trình $(m-4)x + 3 = 0$ là phương trình bậc nhất khi m thỏa mãn điều kiện:

- A. $m = 4$ B. $m = 3$ C. $m \neq 3$ D. $m \neq 4$

Câu 16: Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + 2y - 3z = 1 \\ x - 3y = -1 \\ y - 3z = -2 \end{cases}$$

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

Câu 17: Hệ phương trình nào trong các hệ sau là vô nghiệm?

- A. $\begin{cases} x - 2y = 2 \\ 2x + y = -1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x - 2y = 2 \\ 2x - 4y = 4 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 3x - y = -3 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - 2y = 2 \\ 2x - 4y = -1 \end{cases}$

Câu 18: Phương trình $x^2 - 5x - 6 = 0$

- A. có 2 nghiệm trái dấu. B. có 2 nghiệm âm phân biệt.
 C. có 2 nghiệm dương phân biệt. D. vô nghiệm.

Câu 19: Hai vectơ \vec{a} và \vec{b} song nhau nếu chúng:

- A. cùng hướng. B. cùng hướng và cùng độ dài.
 C. cùng độ dài. D. cùng phương và cùng độ dài.

Câu 20: Cho tam giác ABC với $A(1; 3)$, $B(4; 2)$, $C(-2; 0)$. Tọa độ trọng tâm tam giác ABC là:

- A. $(5; 5)$ B. $(\frac{3}{2}; \frac{5}{2})$ C. $(1; \frac{5}{3})$ D. $(1; \frac{1}{3})$

Câu 21: Trong hệ trục tọa độ $(O; i, j)$ cho điểm M thỏa mãn $\vec{OM} = 4i - 2j$. Tìm tọa độ điểm M.

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

Câu 22: Cho 3 điểm phân biệt A, B, C. Mệnh đề nào sau đây đúng:

- A. $\vec{AB} + \vec{AC} = \vec{BC}$ B. $\vec{CA} - \vec{BA} = \vec{BC}$ C. $\vec{AC} + \vec{CB} = \vec{AB}$ D. $\vec{AB} - \vec{BC} = \vec{CA}$

Câu 23: Cho tam giác ABC có I, J lần lượt là trung điểm của AB, AC. Xác định đẳng thức đúng trong các đẳng thức sau:

- A. $\vec{BC} = -2\vec{IJ}$ B. $\vec{IJ} = \frac{1}{2}\vec{BC}$ C. $\vec{IB} = \vec{JC}$ D. $\vec{AI} = \vec{BI}$

Câu 24: Cho hình thang ABCD với hai cạnh đáy là $AB = 2a$ và $CD = 6a$. Khi đó giá trị

$|\vec{AB} + \vec{CD}|$ bằng bao nhiêu?

- A. $8a$ B. $4a$ C. $-4a$ D. $2a$

Câu 25: Trên hệ trục tọa độ $(O; i, j)$, cho 2 điểm $A(1; 3)$, $B(4; 2)$. Tính tọa độ của vector \vec{AB}

- A. $\vec{AB} = (5; 5)$ B. $\vec{AB} = (1; 1)$ C. $\vec{AB} = (3; -1)$ D. $\vec{AB} = (-3; 1)$

Câu 26: Trên hệ $(O; i, j)$ cho các vector $u = (3; -1)$, $v = (2; 5)$. Khi đó, tích vô hướng của hai vector u và v bằng:

- A. 1 B. 11 C. (5; 4) D. (1; -6)

Câu 27: Trên hệ trục tọa độ $(O; i, j)$, cho 2 điểm $A(2; 4)$, $B(1; 1)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho tam giác ABC vuông cân tại B.

- A. $C(16; -4)$ B. $C(0; 4)$ và $C(2; -2)$ C. $C(-1; 5)$ và $C(5; 3)$ D. $C(4; 0)$ và $C(-2; 2)$

Câu 28: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trên đoạn $[-6; 60]$ để phương trình

$\sqrt{x^2 - 2x + 2} + 2x^2 = 2m + 1 + 4x$ có nghiệm?

- A. vô số giá trị B. 61 C. 63 D. 62

Câu 29: Cho tam giác ABC. Điểm M thỏa mãn hệ thức $2\vec{MA} - \vec{MB} - 3\vec{CM} = \vec{AB} + \vec{AC}$. Chọn khẳng định đúng.

- A. Hai véc tơ \vec{AM} và \vec{AC} cùng hướng. B. Hai véc tơ \vec{AM} và \vec{AB} cùng hướng.
 C. Hai véc tơ \vec{AM} và \vec{BC} cùng hướng. D. Hai véc tơ \vec{AM} và \vec{BC} ngược hướng.

Câu 30: Để đồ thị hàm số $y = mx^2 - 2mx - m^2 - 1$ ($m \neq 0$) có đỉnh nằm trên đường thẳng $y = x - 2$ thì m nhận giá trị trong các khoảng nào sau đây:

- A. $(2; 6)$ B. $(0; 2)$ C. $(-2; 2)$ D. $(-\infty; -2)$

Phần 2: Tự luận

Câu 1. (1 điểm). Cho hàm số $y = (m - 2)x^2 + 3x + 3$ (1).

a) Lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị hàm số (1) khi $m = 2$.

b) Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số (1) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt.

Câu 2. (1,5 điểm). Giải phương trình:

a) $x^2 + \frac{2}{x-3} = \frac{2}{x-3} + 9$

b) $x^2 + x = -x + 3$

c) $\sqrt{3x+1} + \sqrt{5x+4} - 1 = 3x^2 - x + 2$

Câu 3. (1,5 điểm). Trên hệ tọa độ $(O; \overset{\overline{||}}{i}, \overset{\overline{||}}{j})$ cho tam giác ABC với tọa độ ba đỉnh là:

$A(3; -1), B(2; 5), C(-2; 1)$

a) Tính tọa độ các vecto $\overset{\overline{||}}{AB}$ và $\overset{\overline{||}}{AC}$

b) Tính độ dài trung tuyến AM của tam giác ABC (M là trung điểm của BC)

c) Tìm điểm N trên đường thẳng $y = x + 1$ sao cho $AN = 5$.