

ĐỀ RA

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Chọn đáp án đúng trong mỗi câu sau:

Câu 1: Hàm số nào sau đây có giá trị lớn nhất tại $x = \frac{3}{4}$?

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

B. $y = 4x^2 - 3x + 1;$

C. $y = 2x^2 + 3x + 1;$

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

Câu 2: Cho tập hợp $A = \{a; b; c; d\}$, $B = \{b; d; e\}$. Tìm $A \cup B$.

A. $A \cup B = \{b; d\}$

B. $A \cup B = \{a; c\}$

C. $A \cup B = \{a; b; c; d; e\}$

D. $A \cup B = \{e\}$

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

A. $[3; +\infty)$

B. $R \setminus \{1; 3\}$

C. R

D. $[1; +\infty) \setminus \{3\}$

Câu 4 : Bảng biến thiên sau là của hàm số nào ?

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

A. $y = -2x + 4$

B. $y = -5$

A. $y = -2x^2 + 3x - 1$

D. $y = 3x - 2$

Câu 5: Trong các tập hợp sau đây, tập nào là tập rỗng?

A. $\{x \in \mathbb{R}, |x| < 1\}$

B. $\{x \in \mathbb{Z}, x^2 - 4x + 3 = 0\}$

C. $\{x \in \mathbb{R}, x^2 - 4x + 2 = 0\}$

D. $\{x \in \mathbb{N}, 2x^2 - 3x - 5 = 0\}$

Câu 6: Tập xác định của hàm số $y = \frac{x+5}{x-3}$ là:

A. $D = (-\infty; 3)$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$

C. $D = (3; +\infty)$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$

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

A. $\{2; 5\}$

B. $\{-1; 0; 7\}$

C. $\{3; 4; 6\}$

D. $(2; 5)$

Câu 8: Trong các hàm số sau, đâu là hàm số bậc nhất?

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

B. $y = x^2 - 2x - 4$

C. $y = 3x + 2$

D. $y = (x+1)(3-x)$

Câu 9: Hàm số $y = (m+5)x^2 + 3x + m - 2$ là hàm số bậc hai khi m thỏa mãn điều kiện:

A. $m = -5$

B. $m = 2$

C. $m \neq 2$

D. $m \neq -5$

Câu 10: Tập hợp $A = (-3; 2] \setminus [0; 5)$ là tập nào sau đây ?

A. $(-3; 0)$

B. $[0; 2]$

C. $(-3; 5)$

D. $(2; 5)$

Câu 11: Phương trình $x - 4y = 2$ nhận cặp số nào sau đây làm nghiệm?

A. $(2; 1)$

B. $(-2; -1)$

C. $(4; 2)$

D. $(-2; 1)$

Câu 12: Giải phương trình $(x^2 - 25)\sqrt{2-x} = 0$.

A. $\begin{cases} x = 2 \\ x = \pm 5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2 \\ x = 5 \end{cases}$

C. $x = 2$

D. $\begin{cases} x = 2 \\ x = -5 \end{cases}$

Câu 13: Phương trình $(m-3)x + 4 = 0$ là phương trình bậc nhất khi m thỏa mãn điều kiện:

A. $m \neq 3$

B. $m = 3$

C. $m = 4$

D. $m \neq 4$

Câu 14: Cho Parabol $(P): y = x^2 + ax + b$. Tìm a, b để Parabol (P) có đỉnh $I(1; 3)$.

A. $a = -2, b = -4$

B. $a = -2, b = 6$

C. $a = -2, b = 4$

D. $a = 2, b = 0$

Câu 15: Điều kiện của phương trình $\sqrt{x-2} = 1$ là:

A. $x \neq 2$

B. $x \geq 2$

C. $x \neq 3$

D. $x \geq 3$

Câu 16: Trong hệ trục tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j})$ cho điểm M thỏa mãn $\vec{OM} = 2\vec{i} - 4\vec{j}$. Tìm tọa độ điểm M.

A. $M(1; -2)$

B. $M(2; 4)$

C. $M(2; -4)$

D. $M(4; -2)$

Câu 17: Cho 3 điểm phân biệt A, B, C. §¼ng thức nào sau đây đúng:

A. $\vec{AB} - \vec{BC} = \vec{CA}$

B. $\vec{CA} - \vec{BA} = \vec{BC}$

C. $\vec{CB} - \vec{AC} = \vec{AB}$

D. $\vec{CA} + \vec{AB} = \vec{CB}$

Câu 18: Hệ phương trình nào trong các hệ sau là vô số nghiệm?

A. $\begin{cases} x - 2y = 2 \\ 2x - 4y = 4 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x - 2y = 2 \\ 2x + y = -1 \end{cases}$

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

D. $\begin{cases} x - 2y = 2 \\ 2x - 4y = -1 \end{cases}$

Câu 19: 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 20: Hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ đối nhau nếu chúng:

A. ngược hướng

B. cùng hướng và cùng độ dài.

C. ngược hướng và cùng độ dài.

D. cùng hướng và cùng độ dài.

Câu 21: Cho tam giác ABC với $A(1; 1)$, $B(4; 2)$, $C(-2; 0)$. Tọa độ trọng tâm tam giác ABC là:

A. $\left(1; \frac{1}{3}\right)$

B. $(5; 3)$

C. $\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right)$

D. $(3; 1)$

Câu 22: 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. $(-1; -4)$ C. $(-5; 6)$ **D. 11**

Câu 23: Trong hệ trục tọa độ $(O; i, j)$, cho 2 điểm $M(2; 4), N(1; 1)$. Tìm tọa độ điểm I sao cho tam giác IMN vuông cân tại N.

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

Câu 24: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m trên đoạn $[-5; 50]$ để phương trình

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

- A. 53 B. 45 C. 56 **D. 52**

Câu 25: Cho tam giác ABC. Điểm M thỏa mãn hệ thức $2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$. Chọn khẳng định đúng.

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

Câu 26: Để đồ thị hàm số $y = mx^2 - 2mx - m^2 - 1$ ($m \neq 0$) có đỉnh nằm trên đường thẳng $y = 2x - 3$ thì m nhận giá trị trong các khoảng nào sau đây:

- A.** $(-3; 1)$ B. $(2; 6)$ C. $(-1; 3)$ **D.** $(3; +\infty)$

Câu 27: 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. $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{BI}$ B. $\overrightarrow{AI} = \overrightarrow{AJ}$ C. $\overrightarrow{IB} = \overrightarrow{JC}$ **D.** $\overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{IJ}$

Câu 28: Cho hình thang ABCD với hai cạnh đáy là $AB = 3a$ và $CD = 8a$. Khi đó giá trị

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

- A. 5 . **B.** $5a$. C. $-5a$. **D.** $11a$

Câu 29: Trên hệ trục tọa độ $(O; i, j)$, cho 2 điểm $A(3; 2), B(4; 1)$. Tính tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$

- A. $\overrightarrow{AB} = (7; 3)$ B. $\overrightarrow{AB} = (1; 1)$ C. $\overrightarrow{AB} = (-1; 1)$ **D.** $\overrightarrow{AB} = (1; -1)$

Câu 30: 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.** $(-2; -1; -1)$.

Phần 2: Tự luận

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

- a) Lập bảng biến thiên, vẽ đồ thị hàm số (1) khi $m = 3$.
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) $x^2 + \frac{4}{x-5} = \frac{4}{x-5} + 25$

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

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

Câu 3. (1,5 điểm). Trên hệ tọa độ $(O; \overset{\text{W}}{i}, \overset{\text{W}}{j})$ cho tam giác ABC với tọa độ ba đỉnh là: $A(2;1), B(-3;4), C(3;-1)$

a) Tính tọa độ các vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$

b) Tính độ dài trung tuyến BN của tam giác ABC (N là trung điểm của AC)

c) Tìm điểm I trên đường thẳng $y = x + 2$ sao cho $AI = 3$.