



I. Phần Trắc Nghiệm: (6,0 điểm) Hãy chọn một câu trả lời đúng nhất

Mỗi câu trả lời đúng đạt 0,25 điểm

Câu 1: Cho hàm số $y = 4x - 1$. Khẳng định đúng là:

- A. Tập xác định của hàm số là $D = R \setminus \left\{ \frac{1}{4} \right\}$. B. y đồng biến trên R .
C. y nghịch biến trên R . D. Đồ thị hàm số đi qua gốc tọa độ.

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1}}{(x-1)(x-2)}$ là ?

- A. $R \setminus \{1; 2\}$ B. $[1; +\infty) \setminus \{2\}$ C. R D. $(1; +\infty) \setminus \{2\}$

Câu 3: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ ?

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

Câu 4: Tìm m để hàm số $y = (2m+1)x + m - 3$ đồng biến trên R .

- A. $m > \frac{1}{2}$. B. $m < \frac{1}{2}$. C. $m < -\frac{1}{2}$. D. $m > -\frac{1}{2}$.

Câu 5: Tập xác định của phương trình $\frac{2x-5}{2x+1} = 0$ là

- A. $D = R \setminus \left\{ -\frac{1}{2} \right\}$. B. $D = R \setminus \{1\}$. C. $D = R \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$. D. $D = R$.

Câu 6: Phương trình $\sqrt{17-x} = x+3$ có nghiệm là:

- A. -1. B. 1. C. -1, 8. D. 1 và -5.

Câu 7: Cho parabol (P): $y = x^2 + 3x - 1$ và đường thẳng d: $y = x + 2$. Giao điểm của (P) và d có tọa độ là:

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

Câu 8: Phương trình $2x + 1 = 1 - 4x$ tương đương với phương trình nào sau đây:

- A. $x(x-1) = 0$ B. $(x^2+1)x = 0$ C. $x + \frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{\sqrt{x}}$. D. $x \cdot \sqrt{x-3} = 0$.

Câu 9: Tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 - 2x + 3} = 3 - x$ là:

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

Câu 10: Cho phương trình $\sqrt{x+3} = x+1$. Kết luận nào đúng:

- A. Phương trình có nghiệm là $x=1$.
B. Phương trình có nghiệm là $x=1$ và $x=-2$.
C. Phương trình có nghiệm là $x=-2$.
D. Phương trình vô nghiệm.

Câu 11: Phương trình $\sqrt{x-3} = \sqrt{2-x}$ có tập nghiệm là:

- A. $\emptyset$.
B. $\{2\}$.
C. $\{2;3\}$.
D. $\{3\}$.

Câu 12: Phương trình $\sqrt{x^2+2x+1} = \sqrt{x+1}$ có tập nghiệm là:

- A. $\emptyset$.
B. $\{0\}$.
C. $\{-1;0\}$.
D. $\{1\}$.

Câu 13: Cho hệ
$$\begin{cases} x+2y-3z=8 \\ 2x+y+3z=1 \\ 3x-y-z=2 \end{cases}$$
. Hệ trên có nghiệm $(x;y;z)$ của hệ là :

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

Câu 14: Cho 3 điểm A, B, C bất kì, đẳng thức nào sau đây là đẳng thức đúng

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

Câu 15: Vector có điểm đầu A, điểm cuối B được ký hiệu là :

- A. $\overrightarrow{AB}$
B. $\overrightarrow{BA}$
C. AB
D. $A-B$

Câu 16: Cho hình bình hành ABCD. Đẳng thức nào sau đây **đúng**?

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

Câu 17: Cho tứ giác ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD. Khi đó, $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$ bằng?

- A. $-2\overrightarrow{MN}$
B. $\overrightarrow{MN}$
C. $\overrightarrow{NM}$
D. $2\overrightarrow{MN}$.

Câu 18: Trong mp Oxy cho A(0;2), C(-2;4). Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AC là

- A. (2;8)
B. (-1;3)
C. (8;2)
D. (-1;-3)

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy cho $M(3;-2), N(-3;5)$. Khi đó véc tơ $\overrightarrow{MN}$ có tọa độ bằng

- A. $\overrightarrow{MN} = (6;-7)$.
B. $\overrightarrow{MN} = (-6;-7)$.
C. $\overrightarrow{MN} = (-6;7)$.
D. $\overrightarrow{MN} = (6;7)$.

Câu 20: Cho hình bình hành ABCD. Tổng các vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$ bằng

- A. $2\overrightarrow{AC}$
B. $\overrightarrow{AC}$
C. $3\overrightarrow{AC}$
D. $5\overrightarrow{AC}$

Câu 21: Cho hình vuông ABCD. Tổng các vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD}$ bằng

- A. $2\overrightarrow{AC}$
B. $\overrightarrow{BD}$
C. $2\overrightarrow{AD}$
D. $2\overrightarrow{BD}$

Câu 22: Cho $\triangle ABC$ với G là trọng tâm. Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$. Khi đó, $\overrightarrow{CG}$ được biểu diễn theo hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là

A. $\overrightarrow{CG} = \frac{-1}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$. B. $\overrightarrow{CG} = \frac{1}{3}\vec{a} + \frac{2}{3}\vec{b}$. C. $\overrightarrow{CG} = \frac{1}{3}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$. D. $\overrightarrow{CG} = \frac{2}{3}\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b}$.

Câu 23: Cho tam giác ABC, điểm M là trung điểm đoạn AB. Khi đó

A. $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BM}$. B. $\overrightarrow{CM} = \frac{\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}}{2}$. C. $\overrightarrow{AM} = \frac{-1}{2}\overrightarrow{AB}$. D. $\overrightarrow{CM} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CB}$.

Câu 24: Cho tam giác ABC vuông ở A và $B = 60^\circ$. Hãy chọn khẳng định đúng:

A. $(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}) = 30^\circ$ B. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}) = 60^\circ$
C. $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CA}) = 30^\circ$ D. $(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BC}) = 60^\circ$

II. Phần Tự Luận: (4,0 điểm)

Câu 1. (1,0 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = -x^2 + 2x + 3$. Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số.

Câu 2. (1,5 điểm) Giải các phương trình, hệ phương trình sau:

a)
$$\begin{cases} x + 2y + z = -1 \\ -2x - y + 4z = 2 \\ -2y - 2z = 2 \end{cases}$$
 b) $\sqrt{3x^2 - 9x + 1} = x - 2$

Câu 3. (1,5 điểm) Cho $A(0; 1)$, $B(3; 4)$, $C(3; -2)$.

- Tìm độ dài đoạn AH, với H là trung điểm BC.
- Xác định tọa độ điểm D sao cho ABCD là hình bình hành.
- Chứng minh rằng tam giác ABC là tam giác vuông.

-----Hết-----