

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Lớp:

A. TRẮC NGHIỆM: (30 câu, mỗi câu đúng 0,2 điểm).

Câu 1: Nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} -3x + 2y - z = -2 \\ 5x - 3y + 2z = 10 \\ 2x - 2y - 3z = -9 \end{cases}$$
 là:

- A. (1;21;15) B. (-15;21;1). C. (15;21;-1); D. (1;1;1);

Câu 2: Trục đối xứng của Parabol $y = -2x^2 + 5x + 3$ là đường thẳng:

- A. $x = \frac{5}{4}$ B. $x = \frac{-5}{2}$ C. $x = -\frac{5}{4}$ D. $x = \frac{5}{2}$

Câu 3: Cho hai vector $\vec{a} = (4;3)$ và $\vec{b} = (1;7)$. Góc giữa hai vector \vec{a} và \vec{b} là:

- A. 90° B. 45° C. 60° D. 30°

Câu 4: Hàm số nào sau đây là số chẵn:

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

Câu 5: Cho hai điểm $A(2;1)$, $B(0;2)$. Khoảng cách giữa A và B là

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

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC biết điểm $A(1;2)$, $B(-1;3)$, $C(4;1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

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

Câu 7: Số nghiệm của phương trình $3x^4 - 5x^2 - 8 = 0$ là:

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

Câu 8: Điểm nào sau đây **không thuộc** đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x + 1$?

- A. (-1;0) B. (0;1) C. (0;0) D. (1;4)

Câu 9: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 6$, $BC = 8$. Độ dài vector $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ là:

- A. 2. B. 10. C. 7. D. 14.

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $A(3;1)$, $B(-2;5)$, $C(2;3)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. (3;1). B. (3;9). C. $\left(\frac{3}{2}; \frac{9}{2}\right)$. D. (1;3).

Câu 11: Đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x - 3$ cắt trục oy tại điểm có tọa độ:

- A. (-3;0) B. (0;-3) C. (0;3) D. (3;0)

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

- A. $x \geq \frac{-1}{2}$ và $x \neq 0$ B. $x \geq \frac{1}{2}$ và $x \neq 0$ C. $x \neq 0$ D. $x \geq \frac{-1}{2}$;

Câu 13: Giá trị nào của m, phương trình $x^2 - 3x - m = 0$ có nghiệm:

- A. $m \geq -\frac{9}{4}$ B. $m \leq \frac{9}{4}$ C. $m > -\frac{9}{4}$ D. $m > \frac{9}{4}$

Câu 14: Hàm số $y = 4x^2 - 4x + 1$

- A. Đồng biến trong khoảng $(-\infty; \frac{1}{2})$ B. Nghịch biến trong khoảng $(-\infty; 1)$
C. Nghịch biến trong khoảng $(-\infty; \frac{1}{2})$ D. Đồng biến trong khoảng $(0; +\infty)$

Câu 15: Phương trình $\sqrt{2x+5} = 2$ có nghiệm :

- A. $x = \frac{-1}{2}$; B. $x = \frac{7}{2}$; C. Phương trình vô nghiệm; D. $x = \frac{-3}{2}$.

Câu 16: Khi phương trình $x^2 + 4mx - 2 = 0$ có một nghiệm bằng 1, nghiệm còn lại bằng:

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

Câu 17: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{-x-3}}{x}$ là:

- A. $[-3; +\infty)$ B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ C. $(-\infty; -3) \setminus \{0\}$ D. $(-\infty; -3]$

Câu 18: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A(1;2), B(3;-5)$, vector \overrightarrow{AB} có tọa độ

- A. $(3;-10)$. B. $(2;-7)$. C. $(4;-3)$. D. $(-2;7)$.

Câu 19: Với giá trị nào của m thì phương trình $mx + m = 0$ có vô số nghiệm

- A. $\exists m$ B. $\forall m$ C. $m \neq 0$ D. $m = 0$

Câu 20: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho vector $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$. Tìm tọa độ vector \vec{v}

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

Câu 21: Tìm giá trị của m để phương trình $x^2 - (3m+1)x - 4 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$

- A. $m = 0$ B. $m = \frac{2}{3}$ C. $m = -1$ D. $m = -\frac{1}{3}$

Câu 22: Phương trình $3x^2 - (m+1)x - m - 2 = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi:

- A. $m > -2$ B. $m < -2$ C. $m > 2$ D. $m < 2$

Câu 23: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Tích vô hướng $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$ bằng:

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

Câu 24: Đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ nằm hoàn toàn phía trên trục hoành khi:

A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$

Câu 25: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 3y - 1 = 0 \\ x + 2y - 4 = 0 \end{cases}$ là :

A. (1;2)

B. (-1;-2) .

C. (-2;-1) ;

D. (2;1) ;

Câu 26: Đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x - 1$ luôn:

A. Cắt trục Ox tại 1 điểm.

B. Không cắt trục Oy.

C. Cắt trục Ox tại 2 điểm.

D. Không cắt trục Ox.

Câu 27: Tọa độ giao điểm của parabol $(P): y = x^2 + 2x - 3$ với trục hoành là:

A. (1;0) và (-3;0)

B. (1;-3)

C. (-3;1)

D. (0;1) và (0;-3)

Câu 28: Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng 1. Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot (\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{DC})$ bằng:

A. 2

B. $\sqrt{2}$

C. $2\sqrt{2}$

D. $1 + \sqrt{2}$

Câu 29: Cho hình chữ nhật ABCD. Hai vectơ nào sau đây bằng nhau?

A. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$

B. $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{CB}$

C. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$

D. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$

Câu 30: Tọa độ đỉnh của parabol $y = x^2 + 2x - 4$ là ?

A. I(-1;-7).

B. I(2;4).

C. I(-1;-5).

D. I(1;-1).

B. TỰ LUẬN: (4 điểm).

Câu 1: (1 điểm) Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2 + 2x - 3$.

Câu 2: (1 điểm) Giải phương trình: $\sqrt{x^2 + 2x + 1} = 2x$.

Câu 3: (1 điểm) Cho tam giác ABC, M là điểm thuộc cạnh BC sao cho $BM = 2MC$. Chứng minh rằng: $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 4: (1 điểm) Cho tam giác ABC có A (0; -3), B (3; 0), C (-1; 2). Tìm tọa độ chân đường cao hạ từ A của tam giác ABC.

----- HẾT -----