

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

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

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

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

Câu 4: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 6, BC = 8$. Độ dài vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ là:

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

Câu 5: Cho hai vectơ $\vec{a} = (4;3)$ và $\vec{b} = (1;7)$. Góc giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} là:

- A. 90° B. 60° C. 30° D. 45°

Câu 6: Với giá trị nào của m thì phương trình $mx + m = 0$ có vô số nghiệm?

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

Câu 7: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} -3x + 2y - z = -2 \\ 5x - 3y + 2z = 10 \\ 2x - 2y - 3z = -9 \end{cases}$ là:

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

Câu 8: Tọa độ đỉnh của parabol $y = x^2 + 2x - 4$ là?

- A. $I(-1;-7)$ B. $I(2;4)$ C. $I(-1;-5)$ D. $I(1;-1)$

Câu 9: Đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x - 1$ luôn:

- A. Không cắt trục Ox B. Cắt trục Ox tại 1 điểm
C. Cắt trục Ox tại 2 điểm D. Không cắt trục Oy

Câu 10: Điểm nào sau đây không thuộc đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x + 1$?

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

Câu 11: Giá trị nào của m , phương trình $x^2 - 3x - m = 0$ có nghiệm:

A. $m > -\frac{9}{4}$

B. $m \leq \frac{9}{4}$

C. $m \geq -\frac{9}{4}$

D. $m > \frac{9}{4}$

Câu 12: Hàm số $y = 4x^2 - 4x + 1$

A. Nghịch biến trong khoảng $(-\infty; \frac{1}{2})$

B. Đồng biến trong khoảng $(-\infty; \frac{1}{2})$

C. Đồng biến trong khoảng $(0; +\infty)$

D. Nghịch biến trong khoảng $(-\infty; 1)$

Câu 13: Hàm số nào sau đây là số chẵn:

A. $y = x^3 + x$

B. $y = x^2$

C. $y = \sqrt{x+1}$

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

Câu 14: 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 15: Trục đối xứng của Parabol $y = -2x^2 + 5x + 3$ là đường thẳng:

A. $x = \frac{5}{4}$

B. $x = \frac{5}{2}$

C. $x = -\frac{5}{2}$

D. $x = -\frac{5}{4}$

Câu 16: 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 17: 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 18: 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 19: 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 20: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A(1; 2), B(3; -5)$, vector \overrightarrow{AB} có tọa độ

A. $(4; -3)$

B. $(-2; 7)$

C. $(2; -7)$

D. $(3; -10)$

Câu 21: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho vector $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$. Tìm tọa độ vector \vec{u}

A. $(2; 3)$

B. $(-2; 3)$

C. $(-3; 2)$

D. $(2; -3)$

Câu 22: Cho hai điểm $A(2; 1), B(0; 2)$. Khoảng cách giữa A và B là

A. 2

B. $\sqrt{5}$

C. $2\sqrt{5}$

D. 5

Câu 23: Số nghiệm của phương trình $3x^4 - 5x^2 - 8 = 0$ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 24: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a. Tích vô hướng $\vec{BA} \cdot \vec{BC}$ bằng:

A. $-a^2$

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

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

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

Câu 25: 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 26: 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 27: 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. (-2;-2)

B. (0;6)

C. (2;2)

D. (6;0)

Câu 28: 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 29: Cho hình chữ nhật $ABCD$. Hai vectơ nào sau đây bằng nhau?

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

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

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

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

Câu 30: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 1. Tích vô hướng $\vec{AB} \cdot (\vec{AC} + \vec{DC})$ bằng:

A. 2

B. $\sqrt{2}$

C. $2\sqrt{2}$

D. $1 + \sqrt{2}$

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: $\vec{AM} = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AC}$.

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 -----