

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ và tên học sinh:

A. TRẮC NGHIỆM**Câu 1:** Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{a} = (a_1; a_2)$, $\vec{b} = (b_1; b_2)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow a_1b_1 + a_2b_2 = 0$ B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{a_1b_1 + a_2b_2}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2} + \sqrt{b_1^2 + b_2^2}}$
- C. $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$; $|\vec{b}| = \sqrt{b_1^2 + b_2^2}$ D. $\vec{a} = a_2\vec{j} + a_1\vec{i}$; $\vec{b} = b_1\vec{i} + b_2\vec{j}$

Câu 2: Nghiệm của phương trình $|3x - 2| = 2x + 3$ là x_1, x_2 . Tích $x_1 \cdot x_2$ bằng:

- A. 5 B. 1 C. -5 D. -1

Câu 3: Cho tam giác đều ABC cạnh $2a$, M là trung điểm của BC. Tính: $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BM}$

- A. a^2 B. $-a^2$ C. $-2a^2$ D. $2a^2$

Câu 4: Trong hệ tọa độ Oxy, nếu tam giác ABC có trọng tâm $G(1; -5)$ và các đỉnh $A(1; -3)$, $C(2; 5)$ thì đỉnh B có tọa độ là:

- A. $B(0; -17)$ B. $B(0; -23)$ C. $B(1; -23)$ D. $B(1; -13)$

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy cho 2 véc tơ $\vec{a} = (3; 4)$; $\vec{b} = (5; -12)$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$ có kết quả:

- A. -33 B. 5 C. $-\frac{33}{65}$ D. $\frac{33}{65}$

Câu 6: Trong hệ tọa độ Oxy cho điểm $A(3; -1)$, $B(5; 3)$, $C(1; 7)$. Độ dài đường trung tuyến của tam giác ABC hạ từ C là

- A. $2\sqrt{30}$ B. $3\sqrt{3}$ C. $\sqrt{10}$ D. $3\sqrt{5}$

Câu 7: Cho tam giác ABC với $A(3; 1)$, $B(1; -1)$, $C(m; 4)$. Tam giác ABC vuông tại B khi m bằng:

- A. $m = 4$ B. $m = -4$ C. $m = 6$ D. $m = -6$

Câu 8: Biết rằng parabol (P): $y = ax^2 - 4x + c$ có hoành độ đỉnh bằng -3 và đi qua điểm $M(-2; 1)$. Tính tổng $S = a + c$

- A. $S = 5$ B. $S = 4$ C. $S = 1$ D. $S = -5$

Câu 9: Tổng các nghiệm của phương trình $\frac{x-1}{x+2} - \frac{3x-5}{x-2} = \frac{2x^2+3}{4-x^2}$ là:

- A. 5 B. $\frac{15}{4}$ C. $-\frac{15}{4}$ D. -5

Câu 10: Phương trình: $(m^2 - 4m + 3)x = m^2 - 3m + 2$ có tập nghiệm là R khi

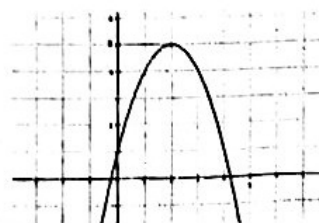
- A. $m \neq 1$ B. $m \in \{1; 2; 3\}$ C. $m \in \mathbb{R} \setminus \{1; 2; 3\}$ D. $m = 1$

Câu 11: Điều kiện của tham số m để phương trình $mx^2 - 4x + 1 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt là:

- A. $m < 4$ B. $\begin{cases} m < 4 \\ m \neq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} m \leq 4 \\ m \neq 0 \end{cases}$ D. $m > 4$

Câu 12: Hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:Tìm m để phương trình $f(x) - m = 1$ có nghiệm.

- A. $m \leq 4$ B. $m \leq 5$
C. $m < 4$ D. $m < 5$



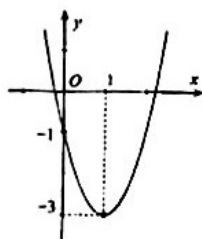
Câu 13: Cho hàm số $y = 2x^2 - 4x - 1$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình

$$|2x^2 - 4x - 1| - m = 0 \text{ (với } m \text{ là tham số)} \text{ có hai nghiệm}$$

A. $m \in (3; +\infty) \cup \{0\}$ B. $m \in (-3; +\infty)$

C. $m \in [0; +\infty)$ D. $m \in (3; +\infty)$



Câu 14: Phương trình $\sqrt{2x+3} = x-2$ có nghiệm thực duy nhất dạng $x = a + b\sqrt{2}$, ($a, b \in \mathbb{Z}$). Khi đó

$2a + 3b$ bằng:

A. 12

B. 8

C. 6

D. 10

Câu 15: Số nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 4x + 1} = 2x + 1$ là:

A. 2

B. 0

C. 1

D. 3

Câu 16: Trong hệ toạ độ Oxy cho điểm $A(2;1)$, $B(3;5)$, $C(4; m^2)$. Tìm m để ba điểm A, B, C thẳng hàng.

A. $m = -3$; $m = 3$

B. $m = -3$

C. $m = 3$

D. $m = \pm\sqrt{10}$

Câu 17: Cho phương trình $(x-1)(x^2 - 4mx - 4) = 0$. Phương trình có ba nghiệm phân biệt khi và chỉ khi:

A. $m \in \mathbb{R}$

B. $m \neq -\frac{3}{4}$

C. $m \neq \frac{3}{4}$

D. $m \neq 0$

Câu 18: Tổng các nghiệm của phương trình: $|2x+1| = |x-2|$ bằng:

A. 4

B. -3

C. $-\frac{8}{3}$

D. $-\frac{5}{3}$

Câu 19: Gọi $(x_0; y_0)$ là nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{6}{y} = 6 \\ \frac{2}{x} - \frac{1}{y} = -2 \end{cases}$$
 Tìm $x_0 + y_0$

A. -4

B. 1

C. -1

D. 4

Câu 20: Gọi S là tổng tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình: $m^3x - 2 = m(4x + 1)$ vô nghiệm. Tính giá trị của S

A. $S = 0$

B. $S = 4$

C. $S = 2$

D. $S = -2$

B. TỰ LUẬN

Bài 1. (1 điểm) Giải phương trình sau:

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

b) $(x+3)\sqrt{10-x^2} = x^2 - x - 12$

Bài 2. (1 điểm)

Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho điểm $A(1;2)$, $B(-2;1)$. Tìm tọa độ điểm M để tam giác MAB vuông cân tại M .

Bài 3. (1 điểm)

a) Tìm giá trị của tham số m để phương trình sau có nghiệm $x^2 + \frac{1}{x^2} + x + \frac{1}{x} - 2m = 0$

b) Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Gọi M, N lần lượt thuộc đoạn BC, AC sao cho: $\overline{BM} = \frac{1}{3}\overline{MC}$, $\overline{CN} = k\overline{AN}$.

Tìm k sao cho AM vuông góc với DN .

----- HẾT -----