

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1. Tìm tất cả các giá trị m để hàm số $y = (2m - 6)x + m - 4$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $m > 4$. B. $m > 3$. C. $m < 4$. D. $m < 3$.

Câu 2. Xác định tọa độ của vector $\vec{c} = \vec{a} + 3\vec{b}$ biết $\vec{a} = (2; -1)$, $\vec{b} = (3; 4)$

- A. $\vec{c} = (11; 11)$. B. $\vec{c} = (7; 13)$. C. $\vec{c} = (11; 13)$. D. $\vec{c} = (11; -13)$.

Câu 3. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2x + m + 5 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

- A. $m > -4$. B. $m < -5$. C. $m < -4$. D. $m > -5$.

Câu 4. Tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 1} = \sqrt{3x - 1}$ bằng.

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(3; 6)$, $B(1; 2)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB .

- A. $I(4; 7)$. B. $I(-2; 3)$. C. $I(2; 4)$. D. $I\left(-2; \frac{7}{2}\right)$.

Câu 6. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai vector $\vec{a} = (x - 1; x + 2)$ và $\vec{b} = (1; -3)$. Khi đó $\vec{a}, \vec{b}$ cùng phương khi và chỉ khi

- A. $x = -\frac{1}{4}$. B. $x = -4$. C. $x = 4$. D. $x = \frac{1}{4}$.

Câu 7. Tìm m để phương trình $x^2 - 2(m + 1)x + m^2 + m = 0$ có 2 nghiệm phân biệt

- A. $m \geq -1$. B. $m \leq -1$. C. $m < -1$. D. $m > -1$.

Câu 8. Tổng các nghiệm của phương trình $\sqrt{2x - 1} = x - 2$ bằng.

- A. 6. B. 1. C. 2. D. 5.

Câu 9. Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $|5x + 4| = x + 4$.

- A. $\frac{4}{3}$. B. 0. C. 4. D. $-\frac{4}{3}$.

Câu 10. Tọa độ đỉnh I của parabol $y = x^2 - 2x + 5$ là

- A. $(1; 4)$. B. $(-1; 8)$. C. $(2; 5)$. D. $(0; 5)$.

Câu 11. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $|x^2 - 2| = |x - 2|$ bằng.

- A. 0. B. -1. C. 1. D. 2.

Câu 12. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -1)$, $B(4; 3)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$ bằng

- A. $\overrightarrow{AB} = (2; 4)$. B. $\overrightarrow{AB} = (6; 2)$. C. $\overrightarrow{AB} = (-2; -4)$. D. $\overrightarrow{AB} = (8; -3)$.

Câu 13. Cho hàm số $y = ax + b$ có đồ thị đi qua hai điểm $A(1;1)$, $B(-2;-5)$. Tìm a, b .

A. $a = 1, b = -2$.

B. $a = -2; b = 1$.

C. $a = 2, b = -1$.

D. $a = -1, b = 2$.

Câu 14. Phương trình $|3-x| = |2x-5|$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $x_1 + x_2$

A. $-\frac{14}{3}$.

B. $\frac{14}{3}$.

C. $-\frac{28}{3}$.

D. $\frac{7}{3}$.

Câu 15. Cho tam giác ABC có tọa độ ba đỉnh lần lượt là $A(5;3)$, $B(5;4)$, $C(2;2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC có tọa độ là

A. $(1;1)$.

B. $(4;4)$.

C. $(4;3)$.

D. $(2;2)$.

Câu 16. Cho hàm số $y = x^3 + x$. Chọn mệnh đề đúng.

A. Hàm số trên là hàm số lẻ.

B. Hàm số trên là hàm chẵn.

C. Hàm số trên vừa chẵn vừa lẻ.

D. Hàm số trên không chẵn không lẻ.

Câu 17. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3x-2} = x$ là

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 0.

Câu 18. Trong mặt phẳng Oxy cho $\vec{a} = (1;3)$, $\vec{b} = (-2;1)$. Tích vô hướng của 2 vector $\vec{a}, \vec{b}$ là.

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Câu 19. Viết phương trình trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^2 + 2x + 4$.

A. $y = -1$.

B. $y = 1$.

C. $x = -1$.

D. $x = 1$.

Câu 20. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 - 4)(x^2 + 1) = 0\}$. Tập hợp tất cả các phần tử của tập A là.

A. $A = \{-2\}$.

B. $A = \{-2; 2\}$.

C. $A = \{2\}$.

D. $A = \{-2; -1; 1; 2\}$.

Câu 21. Cho hai tập hợp $A = \{-2; 1; 3; 5; 6\}$, $B = \{-2; 5; 7; 13; 20\}$. Tìm $A \setminus B$.

A. $A \setminus B = \{-2; 5\}$.

B. $A \setminus B = \{-2; 1; 3; 5; 6; 7; 13; 20\}$.

C. $A \setminus B = \{1; 3; 6\}$.

D. $A \setminus B = \{7; 13; 20\}$.

Câu 22. Tập hợp $[-3; 2) \cap [0; 4]$ bằng tập hợp nào sau đây?

A. $(0; 2]$.

B. $[0; 2)$.

C. $[0; 2]$.

D. $[-3; 4]$.

Câu 23. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $B(-1;3)$ và $C(3;1)$. Độ dài vector $\overrightarrow{BC}$ bằng

A. $2\sqrt{5}$.

B. $\sqrt{5}$.

C. 2.

D. 6.

Câu 24. Cho ΔABC với $A(2;2)$, $B(3;3)$, $C(4;1)$. Tìm tọa độ đỉnh D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(-5;2)$.

B. $D(5;2)$.

C. $D(5;-2)$.

D. $D(3;0)$.

Câu 25. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{5-x} + \sqrt{x-3}$ là

A. $D = \{3; 5\}$.

B. $D = (3; 5)$.

C. $D = [3; 5]$.

D. $D = (-\infty; 3) \cup (5; +\infty)$.

Câu 26. Phương trình $|x^2 + 2x - 8| = x - 2$ có số nghiệm là.

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 27. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = 1 - 2x$.

B. $y = -x - 2$.

C. $y = -3x - 4$.

D. $y = 4x + 5$.

Câu 28. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 2x} = \sqrt{x}$ là

- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.

Câu 29. Cho tam giác ABC đều cạnh bằng 4. Khi đó, tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ ta được.

- A. 8. B. -8. C. -6. D. 6.

Câu 30. Cho 2 vector $\vec{u} = (4; 6)$ và $\vec{v} = (3; a)$. Tính a để $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$

- A. $a = 2$. B. $a = -2$. C. $a = \frac{9}{2}$. D. $a = -\frac{9}{2}$.

Câu 31. Cho mệnh đề $A: " \forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 2021 < 0 "$. Mệnh đề phủ định của A là

- A. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 - x + 2021 > 0$. B. $\forall x \in \mathbb{R}: x^2 - x + 2021 \geq 0$.
C. $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 - x + 2021 \geq 0$. D. $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 - x + 2021 > 0$.

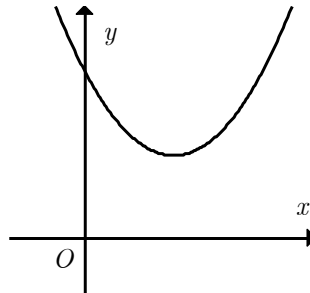
Câu 32. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{x+1}{(x+1)(x^2-9)}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 3\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; \pm 3\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 3\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Câu 33. Gọi $m_1; m_2$ là hai giá trị khác nhau của m để phương trình để phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m = 0$ có hai nghiệm thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 8$. Tính $m_1 + m_2$.

- A. $m_1 + m_2 = 1$. B. $m_1 + m_2 = -1$. C. $m_1 + m_2 = -2$. D. $m_1 + m_2 = 0$.

Câu 34. Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $a > 0, b < 0, c > 0$. B. $a > 0, b > 0, c > 0$. C. $a > 0, b < 0, c < 0$. D. $a < 0, b < 0, c > 0$.

Câu 35. Phương trình $|x^2 - 4x + 3| + |x^2 - 6x + 8| = \frac{3}{2}$ có tổng tất cả các nghiệm là.

- A. 5. B. $\frac{23}{4}$. C. $\frac{15}{2}$. D. $\frac{17}{4}$.

Câu 36. Phương trình $\sqrt{x^2 + 481} - 3\sqrt[4]{x^2 + 481} = 10$ có hai nghiệm α, β . Khi đó tổng $\alpha + \beta$ thuộc đoạn nào sau đây?

- A. $[-2; 1]$. B. $[-8; -6]$. C. $[4; 5]$. D. $[-5; -1]$.

Câu 37. Gọi $m_1; m_2$ là hai giá trị khác nhau của m để phương trình $x^2 - 3x + m^2 - 3m + 4 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ sao cho $x_1 = 2x_2$. Tính $m_1 + m_2 - m_1 m_2$.

- A. 4. B. 1. C. 5. D. 3.

Câu 38. Cho hai điểm $A(-3, 2)$, $B(4, 3)$. Tìm điểm M thuộc trục Ox và có hoành độ dương để tam giác MAB vuông tại M

- A. $M(7; 0)$. B. $M(5; 0)$. C. $M(3; 0)$. D. $M(9; 0)$.

Câu 39. Phương trình $\sqrt{x-1} + \sqrt{3x-3} = \sqrt{x^2-1}$ có tổng tất cả các nghiệm là

A. 0 .

B. $3+3\sqrt{3}$.

C. 1 .

D. $4+2\sqrt{3}$.

Câu 40. Cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Câu nào sau đây **sai**?

A. $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB} = 0$.

B. $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OC} = -\frac{1}{2} \overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{CA}$.

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

D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AD}$.

----- HẾT -----