

Mã đề thi 102

Câu 1: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh $2a$. Khi đó $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng:

- A. $8a^2$. B. $2a^2$. C. a^2 . D. $4a^2$.

Câu 2: Có bao nhiêu giá trị thực của m để phương trình $(2m^2 - 3m)x = 5x + m^2 - 1$ vô nghiệm?

- A. Đáp án khác. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 3: Giải phương trình $|1 - 3x| - 3x + 1 = 0$.

- A. $\left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$. B. $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$. C. $\left\{\frac{1}{2}\right\}$. D. $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right]$.

Câu 4: Cho hàm số $f(x) = x^2 - |x|$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị của hàm số $f(x)$ đối xứng qua trục hoành.
B. Đồ thị của hàm số $f(x)$ đối xứng qua gốc tọa độ.
C. $f(x)$ là hàm số chẵn.
D. $f(x)$ là hàm số lẻ.

Câu 5: Cho tam giác đều ABC cạnh $2a$ có G là trọng tâm. Khi đó $|\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{GC}|$ là

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{2a}{3}$. C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{4a\sqrt{3}}{3}$.

Câu 6: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x + y = m + 1 \\ x^2 + y^2 + xy = m^2 + 2 \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị của m để hệ phương trình có nghiệm:

- A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 5 \end{cases}$. B. $m \geq 1$. C. $m \leq 5$. D. $\begin{cases} m \leq 1 \\ m \geq 5 \end{cases}$.

Câu 7: Có bao nhiêu giá trị m nguyên để phương trình $\sqrt{x+2} + \sqrt{2-x} + 2\sqrt{-x^2+4} + 2m+3=0$ có nghiệm.

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

Câu 8: Xác định phương trình của Parabol có đỉnh $I(0; -1)$ và đi qua điểm $A(2; 3)$.

- A. $y = x^2 + 1$. B. $y = (x+1)^2$. C. $y = (x-1)^2$. D. $y = x^2 - 1$.

Câu 9: Số giá trị nguyên của m thuộc đoạn $m \in [-2019; 2019]$ để phương trình $\sqrt{x-1} + \frac{x-m}{\sqrt{x-1}} = \frac{2m}{\sqrt{x-1}}$ có nghiệm là

- A. 2020. B. 2018. C. 2019. D. 2021.

Câu 10: Phương trình $x^4 + 4x^2 - 5 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực?

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

Câu 11: Tìm tập xác định D của hàm số $f(x) = \sqrt{x+1} + \frac{1}{x}$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$. B. $D = [-1; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 0\}$. D. $D = [-1; +\infty) \setminus \{0\}$.

Câu 12: Cho phương trình $\frac{x^2 - 4x + 2}{\sqrt{x-2}} = \sqrt{x-2}$. Số nghiệm của phương trình này là

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu 13: Cho hàm số: $f(x) = \begin{cases} -2(x-3) & \text{khi } -1 \leq x \leq 1 \\ \sqrt{2x^2-1} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Giá trị của $f(-1)$; $f(1)$ lần lượt là

A. 0 và 0.

B. 8 và 0.

C. 0 và 8.

D. 8 và 4.

Câu 14: Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào **sai**?

A. $\cos 155^\circ + \sin 25^\circ = 1$.B. $\sin 135^\circ = \sin 45^\circ$.C. $\cos 135^\circ = -\cos 45^\circ$.D. $\cos 112^\circ + \cos 68^\circ = 0$.

Câu 15: Cho phương trình $(x^2 + 4)(x - 2)(x + 1) = 0$. Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình đã cho?

A. $x^2 + 4 = 0$.B. $(x - 2)(x + 1) = 0$.C. $x - 2 = 0$.D. $x + 1 = 0$.

Câu 16: Cho $\triangle ABC$. Tìm tập hợp các điểm M sao cho: $|\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC}| = |2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$.

A. Tập hợp các điểm M chỉ là một điểm trùng với A .B. Tập hợp các điểm M là một đường tròn.C. Tập hợp các điểm M là tập rỗng.D. Tập hợp của các điểm M là một đường thẳng.

Câu 17: Cho tam giác ABC . Gọi I, J là hai điểm xác định bởi $\overrightarrow{IA} = 2\overrightarrow{IB}$, $3\overrightarrow{JA} + 2\overrightarrow{JC} = \vec{0}$.

Hệ thức nào đúng?

A. $\overrightarrow{IJ} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AB}$.B. $\overrightarrow{IJ} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AB}$.C. $\overrightarrow{IJ} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$.D. $\overrightarrow{IJ} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$.

Câu 18: Hãy chỉ ra phương trình bậc nhất trong các phương trình sau:

A. $\frac{1}{x} + x = 2$.B. $x(x + 5) = 0$.C. $\sqrt{2}x - 7 = 0$.D. $-x^2 + 4 = 0$.

Câu 19: Cho tam giác OAB vuông cân tại O , cạnh $OA = 4$. Tính $|2\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}|$.

A. Đáp án khác.

B. $|2\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}| = 4$.C. $|2\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}| = 12$.D. $|2\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB}| = 4\sqrt{5}$.

Câu 20: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ x + 4y = 6 \end{cases}$ là:

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

Câu 21: Số nghiệm của phương trình: $\sqrt{x^2 + 5x - 2} = \sqrt{3 + x}$ là

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Câu 22: Phương trình $(x^2 + 5x + 4)\sqrt{x + 3} = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 23: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = 2x + 3$ cắt parabol $y = x^2 + (m + 2)x - m$ tại hai điểm phân biệt nằm cùng phía với trục tung Oy .

A. $m < 0$.B. $m > 3$.C. $m < -3$.D. $m > -3$.

Câu 24: Phương trình $10x^2 + 3x + 1 = (6x + 1)\sqrt{x^2 + 3}$ (*) có hai nghiệm $x = a$ và $x = \frac{\sqrt{b} + c}{d}$ với $a, b, c, d \in \mathbb{Z}$

và $0 < d < 5$. Tính $S = a + b + c + d$.A. $S = 7$.B. $S = 15$.C. $S = 12$.D. $S = 9$.

Câu 25: Gọi G là trọng tâm tam giác vuông ABC với cạnh huyền $BC = 12$. Tổng hai vectơ $\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$ có độ dài bằng bao nhiêu?

A. 4.

B. 2.

C. $2\sqrt{3}$.

D. 8.

Câu 26: Số nghiệm nguyên của phương trình: $\sqrt{x - 3} + 7 = \sqrt{5 - x} + x$ là

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

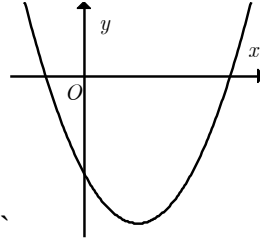
Câu 27: Điều kiện xác định của phương trình $\sqrt{x-1} + \sqrt{x-2} = \sqrt{x-4}$ là

A. $x \geq 2$.B. $x \geq 4$.C. $x > 4$.D. $x \geq 1$.

Câu 28: Cho tam giác ABC vuông tại B và điểm M trên cạnh BC sao cho $MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tỉ số diện tích $S = \frac{S_{\triangle ABM}}{S_{\triangle ABC}}$.

A. $\frac{2}{3}$.B. $\frac{1}{2}$.C. $\frac{1}{3}$.D. $\frac{3}{4}$.

Câu 29: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên dưới. 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 30: Cho 2 vectơ $\vec{a}, \vec{b}$ biết $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 1$ và $|\vec{a} + 2\vec{b}| = 2$. Tính góc giữa 2 vectơ $\vec{a} + \vec{b}$ và $\vec{a} - 2\vec{b}$.

A. 150° .B. 120° .C. 60° .D. 30° .

Câu 31: Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} \sqrt{2x+y} + \sqrt{x-2y} = 3 \\ \sqrt{2x+y} + 5x - 5y + \frac{1}{16} = m \end{cases}$$

Số giá trị nguyên của m để hệ phương trình có nghiệm $(x; y)$ duy nhất là

A. 16

B. 17

C. 14

D. 15

Câu 32: Cho $\tan \alpha = 2$. Giá trị biểu thức $A = \frac{4\sin^2 \alpha + 3\cos \alpha \cdot \sin \alpha}{5\sin^2 \alpha - 2\cos^2 \alpha}$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{7}{3}$.B. $-\frac{7}{3}$.C. $\frac{11}{9}$.D. $-\frac{11}{9}$.

Câu 33: Cho hàm số: $y = x^2 - 2x - 1$, mệnh đề nào sai:

A. Đồ thị hàm số nhận $I(1; -2)$ làm đỉnh.B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.C. Đồ thị hàm số có trục đối xứng: $x = -2$ D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 34: Số giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-5; 5]$ để phương trình $x^2 + 4mx + m^2 = 0$ có hai nghiệm âm phân biệt là

A. 10.

B. 6.

C. 5.

D. 11

Câu 35: Cho một hình chữ nhật. Khi ta tăng chiều dài và chiều rộng lên 2 cm thì diện tích hình chữ nhật tăng thêm 22 cm^2 . Nếu giảm chiều dài 3 cm và chiều rộng 2 cm thì diện tích hình chữ nhật giảm 16 cm^2 . Tính diện tích của hình chữ nhật ban đầu.

A. 40 cm^2 .B. 50 cm^2 .C. 60 cm^2 .D. 20 cm^2 .

Câu 36: Cho các tập hợp $A = (-\infty; m-1)$ và $B = [2m-3; 2m+3]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên $m \in [-2019; 2019]$ thỏa mãn $A \subset_{\mathbb{R}} B$.

A. 2019.

B. 2018.

C. 2021.

D. 2020.

Câu 37: Vectơ có điểm đầu là A , điểm cuối là B được kí hiệu là

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

Câu 38: Cho các tập hợp $M = [-3; 6]$ và $N = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. Khi đó $M \cap N$ là

A. $(-3; -2) \cup (3; 6)$. B. $(-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$. C. $(-\infty; -2) \cup [3; 6]$. D. $[-3; -2) \cup (3; 6]$.

Câu 39: Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vectơ đều khác vectơ $\vec{0}$. Trong các kết quả sau hãy chọn kết quả đúng:

A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$. B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$.
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$. D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$.

Câu 40: Cho các số thực x, y thỏa mãn: $2(x^2 + y^2) = 1 + xy$. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 7(x^4 + y^4) + 4x^2y^2$ có tổng là

A. $\frac{68}{25}$. B. $\frac{2344}{825}$. C. Một đáp án khác. D. $\frac{136}{33}$.

Câu 41: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = (m-2)x + \sqrt{2m^2+1}$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m \leq 2$. B. $m > 2$. C. $m < 2$. D. $m \geq 2$.

Câu 42: Cho mệnh đề: “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 > 0$ ”. Mệnh đề phủ định của mệnh đề trên là

A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 \leq 0$. B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 > 0$.
C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 < 0$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3x + 5 \leq 0$.

Câu 43: Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình $2x^2 + 2(m+1)x + m^2 + 4m + 3 = 0$. Giá trị lớn nhất của

$A = |x_1x_2 - 2(x_1 + x_2)|$ bằng $\frac{a}{b}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản, $a, b \in \mathbb{N}^*$). Khi đó $a+b$ bằng

A. 11 B. 4. C. 8. D. 9.

Câu 44: Cho tập $A = \{0; 2; 4; 6; 8\}$, $B = \{3; 4; 5; 6; 7\}$. Tập $A \setminus B$ là

A. $\{0; 2; 8\}$. B. $\{0; 2\}$. C. $\{0; 6; 8\}$. D. $\{3; 6; 7\}$.

Câu 45: Gọi T là tập các giá trị nguyên của m để phương trình $\sqrt{16x + m - 4} = 4x^2 - 18x + 4 - m$ có 1 nghiệm. Tính tổng các phần tử của T.

A. 10. B. -20. C. 20. D. 0.

Câu 46: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho các điểm $A(1;3), B(-2;3), C(-2;1)$. Điểm $M(a;b)$ thuộc trục Oy sao cho: $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}|$ nhỏ nhất, khi đó $a+b$ bằng?

A. 1. B. 12. C. 3. D. 2.

Câu 47: Trong hệ tọa độ Oxy, cho $\vec{a} = (3; -4)$, $\vec{b} = (-1; 2)$. Tìm tọa độ của $\vec{a} + \vec{b}$.

A. $\vec{a} + \vec{b} = (2; -2)$. B. $\vec{a} + \vec{b} = (4; -6)$. C. $\vec{a} + \vec{b} = (-4; 6)$. D. $\vec{a} + \vec{b} = (-3; -8)$.

Câu 48: Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 1$. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[-1; 1]$ lần lượt là y_1, y_2 thỏa mãn $y_1 - y_2 = m$. Khi đó giá trị của m là

A. 4. B. 2. C. 3. D. 8.

Câu 49: Cho $\triangle ABC$. Gọi M, N là các điểm thỏa mãn: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$, $2\overrightarrow{NA} + 3\overrightarrow{NC} = \vec{0}$ và $\overrightarrow{BC} = k\overrightarrow{BP}$. Tìm k để ba điểm M, N, P thẳng hàng.

A. $k = \frac{2}{3}$. B. $k = \frac{1}{3}$. C. $k = 3$. D. $k = \frac{3}{5}$.

Câu 50: Phương trình $x^2 - 2mx + 1 + m = 0$ có một nghiệm $x = 3$ thì

A. $m = -1$. B. $m = 1$. C. $m = 2$. D. $m = -2$.

----- HẾT -----

<https://toanmath.com/>

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm. Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

Họ tên thí sinh: SBD:

102	1	D
102	2	B
102	3	A
102	4	C
102	5	D
102	6	D
102	7	C
102	8	D
102	9	C
102	10	A
102	11	D
102	12	C
102	13	D
102	14	A
102	15	B
102	16	B
102	17	A
102	18	C
102	19	D
102	20	A
102	21	A
102	22	A
102	23	C
102	24	D
102	25	A
102	26	B
102	27	B
102	28	C
102	29	B
102	30	C
102	31	A
102	32	C
102	33	C
102	34	C
102	35	D
102	36	B
102	37	B
102	38	D
102	39	B
102	40	B
102	41	B
102	42	A
102	43	A
102	44	A
102	45	B
102	46	D
102	47	A
102	48	D
102	49	B
102	50	C