

(Đề có 4 trang)

Họ tên: Số báo danh:

Mã đề 123

Câu 1: Tam giác ABC có $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$ thỏa mãn $b(b^2 - a^2) = c(a^2 - c^2)$. Số đo của góc A là

- A. 90° . B. 60° . C. 45° . D. 30° .

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy, đường tròn (C) có tâm $I(-2; 1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 5 = 0$ có phương trình

- A. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 4$. B. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = \frac{1}{25}$.
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 1$. D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 1$.

Câu 3: Cho các mệnh đề sau

I. $\sin \frac{11\pi}{6} \neq \sin \left(\frac{5\pi}{6} + 1505\pi \right)$; II. $\sin k\pi = (-1)^k, k \in \mathbb{Z}$; III. $\cos k\pi = (-1)^k, k \in \mathbb{Z}$.

Mệnh đề nào đúng?

- A. Chỉ I và II. B. Chỉ I. C. Chỉ I và III. D. Chỉ III.

Câu 4: Cho tam giác ABC có $AB = 10$, $AC = 12$, $\hat{A} = 150^\circ$. Diện tích của tam giác ABC là

- A. $60\sqrt{3}$. B. 30. C. 60. D. $30\sqrt{3}$.

Câu 5: Bảng xét dấu sau là của biểu thức nào?

x	$-\infty$	5	$+\infty$
f(x)	-	0	+

- A. $f(x) = -2x + 10$ B. $f(x) = x^2 - 25$
C. $f(x) = 2x - 10$ D. $f(x) = -x^2 + 25$

Câu 6: Bất phương trình nào trong các bất phương trình sau có tập nghiệm $S = (-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$?

- A. $-x^2 + 4x - 3 > 0$. B. $-x^2 + 5x - 4 > 0$. C. $x^2 - 4x + 3 > 0$. D. $x^2 - 5x + 4 > 0$.

Câu 7: Từ một miếng tôn hình dạng là nửa đường tròn bán kính 1m người ta cắt ra một hình chữ nhật. Hỏi có thể cắt được miếng tôn có diện tích lớn nhất là bao nhiêu?

- A. 1 m^2 . B. 1.2 m^2 .
C. 0.8 m^2 . D. 1.6 m^2 .

Câu 8: Cho đường thẳng (d): $2x + 3y - 4 = 0$. Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của (d)?

- A. $\vec{n}_3 = (2; -3)$. B. $\vec{n}_2 = (-4; -6)$. C. $\vec{n}_1 = (3; 2)$. D. $\vec{n}_4 = (-2; 3)$.

Câu 9: Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x + 3y - 1 > 0 \\ 5x - y + 4 < 0 \end{cases}$?

- A. $(0; 0)$. B. $(-2; 0)$. C. $(-1; -4)$. D. $(-3; 4)$.

Câu 10: Cho 3 đường thẳng có phương trình $\Delta_1: x + y + 3 = 0$; $\Delta_2: x - y - 4 = 0$; $\Delta_3: x - 2y = 0$

Tìm tọa độ điểm M nằm trên Δ_3 sao cho khoảng cách từ M đến Δ_1 bằng 2 lần khoảng cách từ M đến Δ_2 .

- A. $M(0; 0)$. B. $M(-22; -11)$.
C. $M_1(-22; -11), M_2(2; 1)$. D. $M(2; 1)$.

Câu 11: Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - mx + 4m = 0$ vô nghiệm.

- A. $0 \leq m \leq 16$. B. $0 < m < 16$. C. $-4 < m < 4$. D. $0 < m < 4$.

Câu 12: Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì nhị thức bậc nhất $f(x) = x + 3$ không âm?

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

Câu 13: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}, x > 1$ là

- A. 2. B. 4. C. 5. D. 3.

Câu 14: Tam giác ABC có $AB = 5$, $BC = 8$, $CA = 6$. Gọi G là trọng tâm tam giác, độ dài đoạn thẳng CG bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{5\sqrt{7}}{2}$. B. $\frac{13}{3}$. C. $\frac{5\sqrt{7}}{6}$. D. $\frac{5\sqrt{7}}{3}$.

Câu 15: Bất phương trình $\frac{2}{x+1} \geq x$ có tập nghiệm là

- A. $S = (-\infty; -2) \cup (-1; 1)$. B. $S = (-\infty; 2] \setminus \{1\}$.
C. $S = (-\infty; -2] \cup (-1; 1]$. D. $S = [-2; 1]$.

Câu 16: Góc có số đo $\frac{\pi}{9}$ đổi sang độ là

- A. 25° . B. 20° . C. 18° . D. 15° .

Câu 17: Biểu thức $A = \sqrt{2} - \frac{1}{\sin(x + 2021\pi)} \cdot \sqrt{\frac{1}{1 + \cos x} + \frac{1}{1 - \cos x}}$ với $\pi < x < 2\pi$ có kết quả rút gọn bằng

- A. $-\sqrt{3} \cot^2 x$. B. $-\cot^2 x$. C. $-\sqrt{2} \cot^2 x$. D. $\sqrt{2} \cot^2 x$.

Câu 18: Tổng các nghiệm nguyên của hệ bất phương trình sau $\begin{cases} x^2 - 4 \leq 0 \\ x^2 - 6x + 5 > 0 \end{cases}$ bằng

- A. 2. B. 3. C. -3. D. 6.

Câu 19: Một đường tròn có bán kính 15. Độ dài cung trên đường tròn đó có số đo $\frac{\pi}{6}$ bằng

- A. $\frac{5\pi}{3}$. B. $\frac{2\pi}{5}$. C. $\frac{5\pi}{2}$. D. $\frac{\pi}{3}$.

Câu 20: Tam giác ABC có

A. $a^2 = b^2 + c^2 - bc \cos A$.

B. $a^2 = b^2 + c^2 + bc \cos A$.

C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.

D. $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$.

Câu 21: Giá trị $x = -3$ thuộc tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau đây?

A. $(x+3)(x+2) > 0$. B. $(x+3)^2(x+2) \leq 0$. C. $\frac{1}{1+x} + \frac{2}{3+2x} > 0$. D. $x + \sqrt{1-x^2} \geq 0$.

Câu 22: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $x^2 + 4 > 0$.

A. $S = (-4; 0)$.

B. $S = (-2; +\infty)$.

C. $S = (-\infty; -4) \cup (0; +\infty)$.

D. $S = \mathbb{R}$.

Câu 23: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+3)^2 = 16$. Tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn là

A. $I(1; -3), R = 16$.

B. $I(-1; 3), R = 4$.

C. $I(1; -3), R = 4$.

D. $I(-1; 3), R = 16$.

Câu 24: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(4; 1)$, đường thẳng d qua M cắt tia Ox, Oy lần lượt tại $A(a; 0)$ và $B(0; b)$ sao cho tam giác AOB có diện tích nhỏ nhất. Giá trị của $a - 4b$ bằng

A. 0.

B. -14.

C. 8.

D. -2.

Câu 25: Viết phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua điểm $A(-1; 2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: 2x - y + 4 = 0$.

A. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 + 2t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 + t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = -1 - 2t \\ y = 2 - t \end{cases}$.

Câu 26: Cho điểm M trên đường tròn lượng giác gốc A, gắn với hệ trục tọa độ Oxy. Nếu $s\vec{d}(OA; OM) = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ thì hoành độ điểm M bằng

A. $(-1)^k$.

B. -1.

C. 1.

D. 0.

Câu 27: Tập các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - (m+4)x^2 + 5(2m+1)x - 16m - 2 = 0$

có ba nghiệm phân biệt có dạng $S = (-\infty; a) \cup (b; +\infty) \setminus \left\{ \frac{c}{d} \right\}, a, b, c, d \in \mathbb{Z}$. Khi đó

$a + b + c - d$ bằng

A. 29.

B. 28.

C. 20.

D. 21.

Câu 28: Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \quad (\cos \alpha \neq 0)$.

B. $\sin^2(2018\alpha) + \cos^2(2018\alpha) = 2018$.

C. $-1 \leq \sin \alpha \leq 1; -1 \leq \cos \alpha \leq 1$.

D. $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \quad (\sin \alpha \neq 0)$.

Câu 29: Trong đường tròn lượng giác cho hình vuông MNPQ nội tiếp vẽ theo chiều ngược với chiều quay của kim đồng hồ, biết $s\vec{d}(OA, OM) = 45^\circ + k360^\circ, k \in \mathbb{Z}$. Khi đó $s\vec{d}(OA, OP)$ bằng

A. $-45^\circ + n360^\circ, n \in \mathbb{Z}$.

B. $45^\circ + n360^\circ, n \in \mathbb{Z}$.

C. $135^\circ + n360^\circ, n \in \mathbb{Z}$.

D. $-135^\circ + n360^\circ, n \in \mathbb{Z}$.

Câu 30: Với mọi số thực α để biểu thức có nghĩa, giá trị $\tan\left(\frac{2019\pi}{2} - \alpha\right)$ bằng

- A. $-\cot \alpha$. B. $\tan \alpha$. C. $-\tan \alpha$. D. $\cot \alpha$.

Câu 31: Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 5x - 6$. Tìm x để $f(x) \geq 0$.

- A. $x \in (-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$. B. $x \in (-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$.
C. $x \in [2; 3]$. D. $x \in [1; 6]$.

Câu 32: Cho $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\sin(\alpha - \pi) \geq 0$. B. $\sin(\alpha - \pi) \leq 0$. C. $\sin(\alpha - \pi) > 0$. D. $\sin(\alpha - \pi) < 0$.

Câu 33: Tìm cosin của góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: x + 2y - 7 = 0$ và $\Delta_2: x - 3y + 9 = 0$.

- A. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $\frac{1}{2}$.
C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 34: Một đồng hồ treo tường, kim giờ dài $10,57\text{cm}$ và kim phút dài $13,34\text{cm}$. Trong 30 phút mũi kim giờ vạch lên cung tròn có độ dài là

- A. $2,77\text{cm}$. B. $2,8\text{cm}$. C. $2,76\text{cm}$. D. $2,78\text{cm}$.

Câu 35: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{5x+1}{2} + \sqrt{3-x} \geq \frac{x}{2} + \sqrt{3-x}$ là

- A. $\left[-\frac{1}{4}; 3\right)$. B. $\left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$. C. $\left[-\frac{1}{4}; 3\right]$. D. $\left[-\frac{1}{4}; +\infty\right)$.

Câu 36: Rút gọn biểu thức

$$A = \sin(2019\pi + x) - \cos\left(\frac{2021\pi}{2} - x\right) + \cot(2019\pi - x) + \tan\left(\frac{2019\pi}{2} - x\right).$$

Câu 37: Tìm m để bất phương trình $mx^2 + 2(m-1)x + 1 \leq 0$ có nghiệm?

Câu 38: Cho $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$, với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Tính giá trị của $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$?

Câu 39: Trong mặt phẳng Oxy, cho $A(3; -1)$, $B(1; -5)$

a) Viết phương trình đường tròn tâm là trung điểm I của AB và bán kính $R=3$.

b) Tìm điểm M thuộc đường thẳng d: $x - y + 1 = 0$ sao cho khoảng cách từ M đến đường thẳng AB bằng $\sqrt{5}$.

Câu 40: Giải bất phương trình $\frac{x+1}{2x+1} \leq \frac{x-3}{2x-3}$.

----- HẾT -----