

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Một đường tròn có tâm $I(3; -2)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x - 5y + 1 = 0$. Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu ?

- A.** 6. **B.** $\sqrt{26}$. **C.** $\frac{14}{\sqrt{26}}$. **D.** $\frac{7}{13}$.

Câu 2: Viết phương trình đường thẳng Δ biết Δ đi qua điểm $M(2; -5)$ và có hệ số góc $k = -2$.

- A.** $y = 2x - 1$. **B.** $y = -2x - 9$. **C.** $y = 2x - 9$. **D.** $y = -2x - 1$

Câu 3: Đường tròn nào dưới đây đi qua 3 điểm $A(2;0)$, $B(0;6)$, $O(0;0)$?

- A.** $x^2 + y^2 - 3y - 8 = 0$. **B.** $x^2 + y^2 - 2x - 6y = 0$.
- C.** $x^2 + y^2 - 2x + 3y = 0$. **D.** $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 1 = 0$.

Câu 4: Cho ba điểm $A(1;-2), B(5;-4), C(-1;4)$. Đường cao AA' của tam giác ABC có phương trình

- A.** $8x+6y+13=0$ **B.** $-6x+8y+11=0$ **C.** $3x-4y+8=0$ **D.** $3x-4y-11=0$

Câu 5: Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** $x^2 \leq 3x \Leftrightarrow x \leq 3$. **B.** $x + |x| \geq x \Leftrightarrow |x| \geq 0$ **C.** $\frac{x+1}{x^2} \geq 0$ **D.** $\frac{1}{x} < 0 \Leftrightarrow x \leq 1$.

Câu 6: Trong các công thức sau, công thức nào đúng?

- A.** $\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b$. **B.** $\cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$.
- C.** $\sin(a-b) = \sin a \cdot \cos b + \cos a \cdot \sin b$. **D.** $\cos(a-b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$.

Câu 7: Đường thẳng đi qua $A(-1; 2)$, nhận $\vec{n} = (2; -4)$ làm vector pháp tuyến có phương trình là:

- A.** $x - 2y - 4 = 0$. **B.** $x + y + 4 = 0$. **C.** $x - 2y + 5 = 0$. **D.** $-x + 2y - 4 = 0$.

Câu 8: Góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1 : a_1x + b_1y + c_1 = 0$ và $\Delta_2 : a_2x + b_2y + c_2 = 0$ được xác định theo công thức:

$$\text{A. } \cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{a_1 a_2 + b_1 b_2}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}.$$

$$\text{B. } \cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{|a_1 a_2 + b_1 b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} + \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}.$$

$$\text{C. } \cos(\Delta_1, \Delta_2) = \sqrt{\frac{a_1 a_2 + b_1 b_2 + c_1 c_2}{a^2 + b^2}}.$$

$$\text{D. } \cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{|a_1 a_2 + b_1 b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}.$$

Câu 9: Cho nhị thức bậc nhất $f(x) = 23x - 20$. Khẳng định nào sau đây đúng?

$$\text{A. } f(x) > 0 \text{ với } \forall x \in \mathbb{R}.$$

$$\text{B. } f(x) > 0 \text{ với } x > -\frac{5}{2}.$$

$$\text{C. } f(x) > 0 \text{ với } \forall x \in \left(-\infty; \frac{20}{23}\right).$$

$$\text{D. } f(x) > 0 \text{ với } \forall x \in \left(\frac{20}{23}; +\infty\right)$$

Câu 10: Tập nghiệm của bất phương trình $2(x-1) + 3x > x + 6$ là

$$\text{A. } (-\infty; 2).$$

$$\text{B. } (2; +\infty).$$

$$\text{C. } (-\infty; 2].$$

$$\text{D. } [2; +\infty).$$

Câu 11: Số đo radian của góc 30° là :

$$\text{A. } \frac{\pi}{4}.$$

$$\text{B. } \frac{\pi}{6}.$$

$$\text{C. } \frac{\pi}{3}.$$

$$\text{D. } \frac{\pi}{16}.$$

Câu 12: Tính tổng các nghiệm nguyên của bất phương trình $(x^2 - 3x + 2)(x^2 - 12x + 32) \leq 4x^2$

$$\text{A. } 0$$

$$\text{B. } -45$$

$$\text{C. } 40$$

$$\text{D. } 45$$

Câu 13: Các giá trị m để tam thức $f(x) = x^2 - (m+2)x + 8m+1$ đổi dấu 2 lần là

$$\text{A. } m < 0 \text{ hoặc } m > 28. \quad \text{B. } m \leq 0 \text{ hoặc } m \geq 28. \quad \text{C. } m > 0.$$

$$\text{D. } 0 < m < 28.$$

Câu 14: Giá trị $\tan \frac{29\pi}{4}$ là :

$$\text{A. } 1.$$

$$\text{B. } -1.$$

$$\text{C. } \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

$$\text{D. } \sqrt{3}.$$

Câu 15: Cho A, B, C là các góc nhọn và $\tan A = \frac{1}{2}, \tan B = \frac{1}{5}, \tan C = \frac{1}{8}$. Tổng $A + B + C$ bằng :

$$\text{A. } \frac{\pi}{4}.$$

$$\text{B. } \frac{\pi}{3}.$$

$$\text{C. } \frac{\pi}{5}.$$

$$\text{D. } \frac{\pi}{6}.$$

Câu 16: Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; -1)$ và $B(2; 5)$.

$$\text{A. } \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 5 + 6t \end{cases}.$$

$$\text{B. } \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 + 6t \end{cases}.$$

$$\text{C. } \begin{cases} x = 2t \\ y = -6t \end{cases}.$$

$$\text{D. } \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 6t \end{cases}.$$

Câu 17: Tập nghiệm của bất phương trình $x + \sqrt{x-2} \leq 2 + \sqrt{x-2}$ là:

$$\text{A. } (-\infty; 2).$$

$$\text{B. } \{2\}.$$

$$\text{C. } [2; +\infty).$$

$$\text{D. } \emptyset.$$

Câu 18: Cho hai điểm $A(-2; 3); B(4; -1)$. Viết phương trình đường trung trực của đoạn AB .

$$\text{A. } 2x + 3y - 5 = 0.$$

$$\text{B. } 3x - 2y - 1 = 0.$$

$$\text{C. } x - y - 1 = 0.$$

$$\text{D. } 2x - 3y + 1 = 0.$$

Câu 19: Vector pháp tuyến của đường thẳng $2x - 3y + 6 = 0$ là :

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

Câu 20: Cho biểu thức $f(x) = 2x - 4$. Tập hợp tất cả các giá trị của x để $f(x) \geq 0$ là

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

Câu 21: Đường tròn tâm $I(a; b)$ và bán kính R có phương trình là:

- A. $(x+a)^2 + (y-b)^2 = R^2$. B. $(x-a)^2 + (y+b)^2 = R^2$.
C. $(x+a)^2 + (y+b)^2 = R^2$. D. $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$.

Câu 22: Bất phương trình: $\sqrt{-x^2 + 6x - 5} > 8 - 2x$ có nghiệm là:

- A. $-5 < x \leq -3$. B. $2 < x \leq 3$. C. $-3 < x \leq -2$ D. $3 < x \leq 5$.

Câu 23: Cho hai đường thẳng $(d_1): mx + y = m + 1$, $(d_2): x + my = 2$ cắt nhau khi và chỉ khi :

- A. $m \neq 2$. B. $m \neq -1$. C. $m \neq \pm 1$. D. $m \neq 1$.

Câu 24: Cho điểm $M(x_0; y_0)$ và đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0$ với $a^2 + b^2 > 0$. Khi đó khoảng cách $d_{(M; \Delta)}$ là

- A. $d_{(M; \Delta)} = \frac{ax_0 + by_0 + c}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$. B. $d_{(M; \Delta)} = \frac{ax_0 + by_0 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}}$. C. $d_{(M; \Delta)} = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$. D. $d_{(M; \Delta)} = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$.

Câu 25: Viết phương trình đường thẳng đi qua 2 điểm $A(0; -5)$ và $B(3; 0)$.

- A. $\frac{x}{3} - \frac{y}{5} = 0$. B. $-\frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 1$. C. $\frac{x}{3} - \frac{y}{5} = 1$. D. $\frac{x}{5} + \frac{y}{3} = 1$.

Câu 26: Đơn giản biểu thức $A = (1 - \sin^2 x) \cdot \cot^2 x + (1 - \cot^2 x)$, ta có

- A. $A = \cos^2 x$. B. $A = -\sin^2 x$. C. $A = -\cos^2 x$. D. $A = \sin^2 x$.

Câu 27: Giải bất phương trình sau: $-2x^2 + 3x - 1 \geq 0$

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

Câu 28: Tìm m để phương trình sau có nghiệm: $x^2 - mx + m + 3 = 0$

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

Câu 29: Phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 - 5t \\ y = 1 + 4t \end{cases}$?

- A. $4x - 5y + 17 = 0$. B. $4x - 5y - 17 = 0$. C. $4x + 5y - 17 = 0$. D. $4x + 5y + 17 = 0$.

Câu 30: Nếu $\tan \frac{\beta}{2} = 4 \tan \frac{\alpha}{2}$ thì $\tan \frac{\beta - \alpha}{2}$ bằng :

A. $\frac{3 \cos \alpha}{5+3 \cos \alpha}$.

B. $\frac{3 \sin \alpha}{5-3 \cos \alpha}$.

C. $\frac{3 \sin \alpha}{5+3 \cos \alpha}$.

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

Câu 31: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x+y=2a+1 \\ x^2+y^2=a^2-2a+3 \end{cases}$. Giá trị thích hợp của tham số a sao cho hệ có nghiệm $(x; y)$ và tích $x.y$ nhỏ nhất là :

A. $a = -1$.

B. $a = -2$.

C. $a = 2$.

D. $a = 1$.

Câu 32: Đường tròn $x^2 + y^2 - 5y = 0$ có bán kính bằng bao nhiêu ?

A. 25.

B. $\frac{25}{2}$.

C. $\frac{5}{2}$.

D. $\sqrt{5}$.

Câu 33: Cho đường tròn có phương trình $(C): x^2 + y^2 + 2ax + 2by + c = 0$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. Tâm của đường tròn là $I(-a; -b)$.

B. $a^2 + b^2 - c > 0$.

C. Đường tròn có tâm là $I(a; b)$.

D. Đường tròn có bán kính là $R = \sqrt{a^2 + b^2 - c}$.

Câu 34: Biểu thức $A = \cos^2 x + \cos^2 \left(\frac{\pi}{3} + x \right) + \cos^2 \left(\frac{\pi}{3} - x \right)$ không phụ thuộc x và bằng :

A. $\frac{3}{4}$.

B. $\frac{4}{3}$.

C. $\frac{3}{2}$.

D. $\frac{2}{3}$.

Câu 35: Biểu thức $A = \frac{2 \cos^2 2\alpha + \sqrt{3} \sin 4\alpha - 1}{2 \sin^2 2\alpha + \sqrt{3} \sin 4\alpha - 1}$ có kết quả rút gọn là :

A. $\frac{\cos(4\alpha - 30^\circ)}{\cos(4\alpha + 30^\circ)}$.

B. $\frac{\sin(4\alpha + 30^\circ)}{\sin(4\alpha - 30^\circ)}$.

C. $\frac{\sin(4\alpha - 30^\circ)}{\sin(4\alpha + 30^\circ)}$.

D. $\frac{\cos(4\alpha + 30^\circ)}{\cos(4\alpha - 30^\circ)}$.

Câu 36: Đường tròn $x^2 + y^2 - 10x - 11 = 0$ có bán kính bằng bao nhiêu?

A. 6.

B. 2.

C. 36.

D. $\sqrt{6}$.

Câu 37: Cho đường thẳng $(d): x - 2y + 1 = 0$. Nếu đường thẳng (Δ) đi qua $M(1; -1)$ và song song với (d) thì (Δ) có phương trình

A. $x + 2y + 1 = 0$

B. $x - 2y + 5 = 0$

C. $x - 2y - 3 = 0$

D. $x - 2y + 3 = 0$

Câu 38: Cho A, B, C là ba góc của một tam giác. Hãy chỉ ra hệ thức SAI.

A. $\sin(A + C) = -\sin B$.

B. $\cos(A + B) = -\cos C$.

C. $\cos(A + B + 2C) = -\cos C$.

D. $\cos \frac{A+B}{2} = \sin \frac{C}{2}$.

Câu 39: Bất đẳng thức nào sau đây đúng với mọi số thực a, b ?

A. $a - b \leq 0$.

B. $a^2 - ab + b^2 < 0$.

C. $a^2 + ab + b^2 \geq 0$.

D. $a^2 - ab + b^2 \leq 0$.

Câu 40: Cho $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Kết quả đúng là

A. $\sin a < 0, \cos a < 0$. **B.** $\sin a > 0, \cos a < 0$. **C.** $\sin a < 0, \cos a > 0$. **D.** $\sin a > 0, \cos a > 0$.

Câu 41: Trong các công thức sau, công thức nào **sai**?

A. $\cos 2a = \cos^2 a + \sin^2 a$. **B.** $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$. **C.** $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$. **D.** $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$.

Câu 42: Nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases} 2x^2 - x - 6 \leq 0 \\ x^3 + x^2 - x - 1 \geq 0 \end{cases}$ là:

A. $-1 \leq x \leq 3$. **B.** $-2 \leq x \leq 3$. **C.** $1 \leq x \leq 2$ hoặc $x = -1$. **D.** $1 \leq x \leq 2$.

Câu 43: Tìm m để mọi $x \in [-1; 1]$ đều là nghiệm của bất phương trình

$$3x^2 - 2(m+5)x - m^2 + 2m + 8 \leq 0 \quad (1)$$

A. $m > -\frac{1}{2}$ **B.** $m \leq -3$ **C.** $m \in (-\infty; -3] \cup [7; +\infty)$ **D.** $m \geq 7$

Câu 44: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để $f(x) = m(x-m) - (x-1)$ không âm với mọi $x \in (-\infty; m+1]$.

A. $m \geq 1$. **B.** $m = 1$. **C.** $m > 1$. **D.** $m \leq 1$.

Câu 45: Giải hệ bất phương trình sau: $\begin{cases} 2x^2 + 9x + 7 > 0 \\ x^2 + x - 6 < 0 \end{cases}$

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

Câu 46: Cho hai điểm $A(4; 0), B(0; 5)$. Phương trình nào sau đây không phải là phương trình của đường thẳng AB?

A. $\frac{x}{4} + \frac{y}{5} = 1$ **B.** $y = \frac{-5}{4}x + 15$ **C.** $\frac{x-4}{-4} = \frac{y}{5}$ **D.** $\begin{cases} x = 4 - 4t \\ y = 5t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

Câu 47: Bất phương trình $(|x-1|-3)(|x+2|-5) < 0$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} -7 < x < -2 \\ 3 < x < 4 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} -2 \leq x < 1 \\ 1 < x < 2 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} 0 < x < 3 \\ 4 < x < 5 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} -3 < x \leq -2 \\ -1 < x < 1 \end{cases}$

Câu 48: Đường thẳng d có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (4; -2)$. Trong các vector sau, vector nào là một vector chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_3 = (1; 2)$. **B.** $\vec{u}_2 = (-2; 4)$. **C.** $\vec{u}_4 = (2; 1)$. **D.** $\vec{u}_1 = (2; -4)$.

Câu 49: Có mấy đường thẳng đi qua điểm $M(2; -3)$ và cắt hai trục tọa độ tại hai điểm A và B sao cho tam giác OAB vuông cân.

A. 1 **B.** Không có. **C.** 2 **D.** 3

Câu 50: Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(-3; 2)$ và $B(1; 4)$?

A. $\vec{u}_1 = (-1; 2)$. **B.** $\vec{u}_3 = (-2; 6)$. **C.** $\vec{u}_2 = (2; 1)$. **D.** $\vec{u}_4 = (1; 1)$.

----- HẾT -----