

Họ và tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

- Câu 1:** Bất phương trình  $\frac{5x+6}{x-1} \geq 5$  có tập nghiệm  $S$  là  
**A.**  $S = (1; +\infty)$ .      **B.**  $S = \emptyset$ .      **C.**  $S = (-\infty; -2] \cup (2; +\infty)$ .      **D.**  $S = (-\infty; 2)$
- Câu 2:** Cho biết  $\sin x - \cos x = \frac{1}{2}$ . Tính giá trị biểu thức  $M = \sin^4 x + \cos^4 x$ .  
**A.**  $M = \frac{15}{20}$ .      **B.**  $M = \frac{23}{32}$ .      **C.**  $M = \frac{4}{5}$ .      **D.**  $M = \frac{3}{16}$ .
- Câu 3:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , gọi điểm  $M$  có hoành độ dương thuộc đường thẳng  $\Delta: x - y + 1 = 0$  sao cho  $OM = 5$ . Khi đó hoành độ điểm  $M$  là  
**A.**  $x = 5$ .      **B.**  $x = 4$ .      **C.**  $x = 3$ .      **D.**  $x = 2$ .
- Câu 4:** Bất phương trình  $(x-1)(x^2 - 5x + 4) \geq 0$  có tập nghiệm  $S$  là:  
**A.**  $S = (4; +\infty)$ .      **B.**  $S = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$ .  
**C.**  $S = [4; +\infty)$ .      **D.**  $S = \{1\} \cup [4; +\infty)$ .
- Câu 5:** Rút gọn biểu thức  $M = \sin^2 x + \cos^2 x + \tan^2 x$  bằng  
**A.**  $\cot^2 x$ .      **B.**  $\frac{1}{\sin^2 x}$ .      **C.**  $\frac{1}{\cos^2 x}$ .      **D.**  $2 \tan^2 x$ .
- Câu 6:** Rút gọn biểu thức  $M = \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right) \cdot \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$  bằng  
**A.**  $M = \frac{1}{2} \cos 2\alpha$ .      **B.**  $M = \frac{1}{2} \left(\cos \alpha - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ .  
**C.**  $M = \cos \alpha$ .      **D.**  $M = 0$ .
- Câu 7:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , kẻ được bao nhiêu tiếp tuyến đến đường tròn  $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 16$  biết tiếp tuyến song song với đường thẳng  $3x - 4y + 2 = 0$   
**A.** 2.      **B.** 1.      **C.** 0.      **D.** vô số.
- Câu 8:** Cho  $\cos \alpha = \frac{5}{13}, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ . Tính  $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right)$   
**A.**  $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{5-12\sqrt{3}}{26}$ .      **B.**  $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{5+12\sqrt{3}}{26}$ .  
**C.**  $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{12+5\sqrt{3}}{26}$ .      **D.**  $\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{12-5\sqrt{3}}{26}$ .
- Câu 9:** Cho  $f(x) = x^2 - 2x + m$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để  $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ .

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

**Câu 10:**  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để phương trình  $-5x^2 - (m^2 - 1)x + 2m^2 - 5m - 7 = 0$  có hai nghiệm trái dấu. Hỏi tập hợp  $S$  có bao nhiêu phần tử?

- A.** 4.                      **B.** vô số.                      **C.** 0.                      **D.** 3.

**Câu 11:** Tập nghiệm của bất phương trình  $x^2 - 7x + 6 > 0$  là

- A.**  $(-\infty; 1] \cup [6; +\infty)$ .    **B.**  $(-6; -1)$ .                      **C.**  $(1; 6)$ .                      **D.**  $(-\infty; 1) \cup (6; +\infty)$ .

**Câu 12:** Cho  $\cos 2\alpha = m$ . Hãy tính theo  $m$  giá trị của biểu thức  $A = 2\sin^2 \alpha + 4\cos^2 \alpha$ .

- A.**  $A = 3 + m$ .                      **B.**  $A = 4 + m$ .                      **C.**  $A = 3 - m$ .                      **D.**  $A = 4 + 2m$ .

**Câu 13:** Tập nghiệm của bất phương trình  $3x + 6 < 0$  là

- A.**  $(-\infty; -2)$ .                      **B.**  $(-\infty; -3)$ .                      **C.**  $(-2; +\infty)$ .                      **D.**  $(2; +\infty)$ .

**Câu 14:** Tập nghiệm  $S$  của hệ bất phương trình  $\begin{cases} 2 - x > 0 \\ 2x + 1 < x - 2 \end{cases}$  là:

- A.**  $S = (-\infty; 2)$ .                      **B.**  $S = (-3; +\infty)$ .                      **C.**  $S = (-3; 2)$ .                      **D.**  $S = (-\infty; -3)$ .

**Câu 15:** Điều kiện xác định của bất phương trình  $\sqrt{x} - 3x \leq 0$  là

- A.**  $[0; +\infty)$ .                      **B.**  $\{0\} \cup \left[\frac{1}{9}; +\infty\right)$ .                      **C.**  $\emptyset$ .                      **D.**  $\left[0; \frac{1}{9}\right]$ .

**Câu 16:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình  $x^2 - 2(m-1)x + 4m + 8 < 0$  vô nghiệm.

- A.**  $m \in [-1; 7]$ .                      **B.**  $m \in (-2; 7)$ .  
**C.**  $m \in (-\infty; -1] \cup [7; +\infty)$ .                      **D.**  $m \in (-1; +\infty)$ .

**Câu 17:** Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm  $A(3; 2)$  và nhận  $\vec{n} = (2; -4)$  làm vectơ pháp tuyến.

- A.**  $3x - 2y + 4 = 0$ .                      **B.**  $2x + y - 8 = 0$ .                      **C.**  $x - 2y - 7 = 0$ .                      **D.**  $x - 2y + 1 = 0$ .

**Câu 18:** Số  $-2$  thuộc tập nghiệm của bất phương trình nào dưới đây?

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

**Câu 19:** Cho  $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.**  $\cot \alpha > 0$ .                      **B.**  $\tan \alpha > 0$ .                      **C.**  $\cos \alpha < 0$ .                      **D.**  $\sin \alpha < 0$ .

**Câu 20:** Khẳng định nào sau đây là sai?

- A.**  $\tan(x + \pi) = \tan x$ .    **B.**  $\cos(-x) = -\cos x$ .    **C.**  $\cot\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \tan x$ .    **D.**  $\sin(\pi - x) = \sin x$ .

**Câu 21:** Cho tam giác  $ABC$ , khẳng định nào sau đây là đúng

- A.**  $\tan(A + B) = \tan C$ .    **B.**  $\cos(A + B) = \cos C$ .    **C.**  $\sin(A + B) = \sin C$ .    **D.**  $\cot(A + B) = \cot C$ .

**Câu 22:** Cho Elip  $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ . Khẳng định nào sau đây là đúng

A. (E) có tiêu cự bằng 3.

B. (E) có hai tiêu điểm là  $F_1(-3;0), F_2(3;0)$ .

C. (E) có độ dài trục lớn bằng 5.

D. (E) có độ dài trục bé bằng 4.

**Câu 23:** Hàm số  $f(x) = -2x + 6$  có bảng xét dấu là

|      |           |   |           |
|------|-----------|---|-----------|
| x    | $-\infty$ | 3 | $+\infty$ |
| f(x) | -         | 0 | +         |

A.

|      |           |   |           |
|------|-----------|---|-----------|
| x    | $-\infty$ | 2 | $+\infty$ |
| f(x) | +         | 0 | -         |

B.

|      |           |   |           |
|------|-----------|---|-----------|
| x    | $-\infty$ | 3 | $+\infty$ |
| f(x) | +         | 0 | -         |

C.

|      |           |    |           |
|------|-----------|----|-----------|
| x    | $-\infty$ | -2 | $+\infty$ |
| f(x) | -         | 0  | +         |

D.

**Câu 24:** Cho  $\tan \alpha = 3$ . Tính  $A = \frac{2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha}{4 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$

A.  $\frac{9}{7}$ .

B.  $\frac{7}{9}$ .

C.  $-\frac{9}{7}$ .

D.  $-\frac{7}{9}$ .

**Câu 25:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn (C):  $x^2 + y^2 + 4x + 4y + 6 = 0$  và đường thẳng  $d: x + my - 2m + 3 = 0$ , với  $m$  là tham số thực. Gọi  $I$  là tâm đường tròn (C). Tính tổng các giá trị thực của tham số  $m$  để đường thẳng  $d$  cắt đường tròn (C) tại hai điểm phân biệt  $A, B$  sao cho diện tích tam giác  $IAB$  lớn nhất.

A.  $\frac{15}{8}$ .

B.  $\frac{8}{15}$ .

C. 0.

D. 4.

**Câu 26:** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: \begin{cases} x = -2 - 3t \\ y = 3 + 4t \end{cases}$ . Tìm tọa độ một vector chỉ phương của  $d$ .

A.  $(-3; -4)$ .

B.  $(-3; 4)$ .

C.  $(4; -3)$ .

D.  $(4; 3)$ .

**Câu 27:** Tìm tập nghiệm của bất phương trình  $\frac{x-1}{x^2+4x+3} \leq 0$ .

A.  $(-3; -1) \cup [1; +\infty)$ .

B.  $(-\infty; 1)$ .

C.  $(-3; 1)$ .

D.  $(-\infty; -3) \cup (-1; 1]$ .

**Câu 28:** Biết  $\tan a = \frac{5}{12}$  thì  $\tan\left(a + \frac{\pi}{4}\right)$  bằng

A.  $\frac{5}{11}$ .

B.  $-\frac{15}{4}$ .

C.  $\frac{16}{3}$ .

D.  $\frac{17}{7}$ .

**Câu 29:** Tìm phương trình chính tắc của Elip có độ dài trục lớn là  $4\sqrt{10}$  và có một đỉnh là  $B(0; 6)$ .

A.  $\frac{x^2}{40} + \frac{y^2}{12} = 1$ .

B.  $\frac{x^2}{160} + \frac{y^2}{32} = 1$ .

C.  $\frac{x^2}{160} + \frac{y^2}{36} = 1$ .

D.  $\frac{x^2}{40} + \frac{y^2}{36} = 1$ .

**Câu 30:** Giải bất phương trình  $\frac{3x-2}{x-1} < 2x$  được tập nghiệm là

A.  $\left(\frac{1}{2}; 1\right) \cup (2; +\infty)$ .

B.  $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ .

C.  $(-2; 1) \cup (2; +\infty)$ .

D.  $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (2; 3)$ .

- Câu 31:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  cân tại  $A$ , cạnh đáy  $BC : x - 5y + 2 = 0$ , cạnh bên  $AB : 3x - 2y + 6 = 0$ , đường thẳng chứa cạnh  $AC$  đi qua điểm  $M(6; -1)$ . Đỉnh  $C$  của tam giác có tọa độ  $(a; b)$ . Tính  $T = 2a + 3b$  ?
- A.  $T = 5$ .                      B.  $T = 0$ .                      C.  $T = 15$ .                      D.  $T = 9$ .
- Câu 32:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d : 4x + 2y + 1 = 0$  và điểm  $A(1; 1)$ . Hình chiếu vuông góc của  $A$  lên  $d$  là  $H(a; b)$ . Khi đó  $T = 5a + 10b$  bằng
- A.  $T = -4$ .                      B.  $T = -1$ .                      C.  $T = 5$ .                      D.  $T = 1$ .
- Câu 33:** Đường tròn  $(C) : x^2 + y^2 - 2x + 8y - 32 = 0$  có tâm  $I$  và bán kính  $R$  là
- A.  $I(-2; 8), R = 10$ .            B.  $I(2; -8), R = \sqrt{10}$ .        C.  $I(1; -4), R = 7$ .            D.  $I(-1; 4), R = 5$ .
- Câu 34:** Cho  $A(2; -1), B(4; 5)$ . Đường trung trực của đoạn thẳng  $AB$  có phương trình là
- A.  $x + 3y - 9 = 0$ .            B.  $3x + 2y - 18 = 0$ .        C.  $3x - y - 7 = 0$ .            D.  $2x + 6y - 13 = 0$ .
- Câu 35:** Cho  $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ . Tính  $\cos 2\alpha$ .
- A.  $-\frac{1}{3}$ .                            B.  $\frac{1}{3}$ .                            C.  $\frac{1}{9}$ .                            D.  $-\frac{1}{9}$ .
- Câu 36:** Góc giữa hai đường thẳng  $d_1 : x - 2y + 15 = 0$  và  $d_2 : 2x + y - 8 = 0$  bằng
- A.  $0^\circ$ .                            B.  $90^\circ$ .                            C.  $45^\circ$ .                            D.  $60^\circ$ .
- Câu 37:** Có bao nhiêu giá trị của tham số  $m$  để hệ bất phương trình  $\begin{cases} x - 3 \geq m \\ x \leq 3m - 3 \end{cases}$  có nghiệm duy nhất.
- A. 3.                                B. 2.                                C. 1.                                D. đáp án khác.
- Câu 38:** Rút gọn biểu thức  $P = \frac{\cos 2\alpha + \cos 4\alpha + \cos 6\alpha}{\sin 2\alpha + \sin 4\alpha + \sin 6\alpha}$
- A.  $P = \cot 12\alpha$ .                      B.  $P = 4 \cot \alpha$ .  
C.  $P = \cot 2\alpha + \cot 4\alpha + \cot 6\alpha$ .                      D.  $P = \cot 4\alpha$ .
- Câu 39:** Tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \sqrt{-x^2 - 4x + 5}$  là
- A.  $D = (-\infty; -5] \cup [1; +\infty)$ .                      B.  $D = [-5; 1]$ .  
C.  $D = (-\infty; -5) \cup (1; +\infty)$ .                      D.  $D = (-5; 1)$ .
- Câu 40:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $A(1; 1), B(-3; 3)$ . Đường tròn đường kính  $AB$  có phương trình là:
- A.  $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 5$ .                      B.  $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 2\sqrt{5}$ .  
C.  $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 5$ .                      D.  $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 20$ .
- Câu 41:** Cho đường tròn  $(C) : (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 25$ . Phương trình tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $M(5; 1)$  là
- A.  $4x + 3y - 23 = 0$ .            B.  $4x + 3y + 17 = 0$ .            C.  $4x - 3y - 23 = 0$ .            D.  $4x + 3y + 23 = 0$ .
- Câu 42:** Đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(0; 5)$  và bán kính  $R = 4$  có phương trình là
- A.  $x^2 + (y - 5)^2 = 16$ .        B.  $x^2 + (y - 5)^2 = 2$ .        C.  $(x - 5)^2 + y^2 = 4$ .        D.  $x^2 + (y + 5)^2 = 16$

- Câu 43:** Có bao nhiêu giá trị của tham số  $m \in [-10; 10]$  để bất phương trình  $2x^2 - (m+1)x + 3m - 15 \leq 0$  nghiệm đúng với mọi  $x \in [1; 2]$ .
- A. 20.                      B. 10.                      C. 18.                      D. 0.
- Câu 44:** Gọi  $M$  và  $m$  là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right)$ .
- Khi đó  $M - m$  bằng
- A. 1.                      B. 2.                      C. 0.                      D. 3.
- Câu 45:** Trên đường tròn lượng giác gốc  $A(1; 0)$ , có bao nhiêu điểm cuối  $M$  biểu diễn cung  $\overset{D}{AM}$  thỏa mãn số đo  $\overset{D}{AM} = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$  ?
- A. 2.                      B. 4.                      C. 6.                      D. 1.
- Câu 46:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\frac{2x+6}{5-x} > 0$  là
- A.  $(-\infty; -3) \cup (5; +\infty)$ .    B.  $(-3; 5)$ .                      C.  $(5; +\infty)$ .                      D.  $(-\infty; 3) \cup (5; +\infty)$ .
- Câu 47:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(-1; 1)$ ,  $B(3; 7)$ ,  $C(3; -2)$ . Gọi  $M$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AB$ . Viết phương trình tham số của đường thẳng  $CM$ .
- A.  $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 4+3t \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 4-3t \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} x = 4-t \\ y = 1-3t \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} x = 4+t \\ y = 1-3t \end{cases}$
- Câu 48:** Đường tròn đi qua ba điểm  $A(0; 4)$ ,  $B(3; 4)$ ,  $C(3; 0)$  có bán kính bằng
- A.  $\frac{\sqrt{10}}{2}$ .                      B. 3.                      C.  $\frac{5}{2}$ .                      D. 5.
- Câu 49:** Rút gọn biểu thức  $M = \sin 2x \cdot \cos x - \cos 2x \cdot \sin x$  ta được kết quả
- A.  $M = \sin 3x$ .                      B.  $M = \sin x$ .                      C.  $M = \cos 3x$ .                      D.  $M = \cos x$ .
- Câu 50:** Biết  $\cos \alpha = \frac{3}{5}, \left(0 < \alpha < \frac{\pi}{2}\right)$ . Khi đó  $\tan \alpha$  bằng
- A.  $\frac{4}{3}$ .                      B.  $\frac{1}{2}$ .                      C.  $\frac{3}{4}$ .                      D.  $-\frac{2}{3}$ .

---HẾT---