

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6,0 điểm)

**Câu 1.** Với hai số  $x, y$  dương thỏa thức  $xy = 36$ , bất đẳng nào sau đây đúng?

A.  $4xy \leq x^2 + y^2$ .

B.  $\left(\frac{x+y}{2}\right)^2 \geq 2xy = 72$ .

C.  $x + y \geq 2xy = 72$ .

D.  $x + y \geq 2\sqrt{xy} = 12$ .

**Câu 2.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\frac{1-x}{1+x} \leq 0$  là

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

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

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

D.  $(-1; 1]$ .

**Câu 3.** Bất phương trình  $ax + b > 0$  có tập nghiệm là  $\mathbb{R}$  khi và chỉ khi

A.  $\begin{cases} a > 0 \\ b > 0 \end{cases}$ .

B.  $\begin{cases} a = 0 \\ b > 0 \end{cases}$ .

C.  $\begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$ .

D.  $\begin{cases} a = 0 \\ b \leq 0 \end{cases}$ .

**Câu 4.** Bất phương trình  $|1 - 3x| > 2$  có tập nghiệm là

A.  $(1; +\infty)$ .

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

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

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

**Câu 5.** Bất phương trình  $mx - 9 > 0$  vô nghiệm khi và chỉ khi

A.  $m > 0$ .

B.  $m < 0$ .

C.  $m = 9$ .

D.  $m = 0$ .

**Câu 6.** Gọi  $S$  là tập nghiệm của bất phương trình  $x^2 - 8x + 7 \geq 0$ . Trong các tập hợp sau, tập nào không là tập con của  $S$ ?

A.  $[6; +\infty)$ .

B.  $(-\infty; 0]$ .

C.  $(-\infty; -1]$ .

D.  $[8; +\infty)$ .

**Câu 7.** Bảng xét dấu nào sau đây là của tam thức  $f(x) = -x^2 - x + 6$ ?

A.

|        |           |      |     |           |     |     |
|--------|-----------|------|-----|-----------|-----|-----|
| $x$    | $-\infty$ | $-2$ | $3$ | $+\infty$ |     |     |
| $f(x)$ |           | $-$  | $0$ | $+$       | $0$ | $-$ |

B.

|        |           |      |     |           |     |     |
|--------|-----------|------|-----|-----------|-----|-----|
| $x$    | $-\infty$ | $-2$ | $3$ | $+\infty$ |     |     |
| $f(x)$ |           | $+$  | $0$ | $-$       | $0$ | $+$ |

C.

|        |           |      |     |           |     |     |
|--------|-----------|------|-----|-----------|-----|-----|
| $x$    | $-\infty$ | $-2$ | $3$ | $+\infty$ |     |     |
| $f(x)$ |           | $+$  | $0$ | $-$       | $0$ | $+$ |

D.

|        |           |      |     |           |     |     |
|--------|-----------|------|-----|-----------|-----|-----|
| $x$    | $-\infty$ | $-3$ | $2$ | $+\infty$ |     |     |
| $f(x)$ |           | $-$  | $0$ | $+$       | $0$ | $-$ |

**Câu 8.** Giá trị nào của  $m$  thì phương trình  $(m-3)x^2 + (m+3)x - (m+1) = 0$  (1) có hai nghiệm phân biệt?

A.  $m \in \left(-\frac{3}{5}; 1\right)$ .

B.  $m \in \left(-\infty; -\frac{3}{5}\right) \cup (1; +\infty) \setminus \{3\}$ .

C.  $m \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$ .

D.  $m \in \left(-\frac{3}{5}; +\infty\right)$ .

**Câu 9.** Tập nghiệm của bất phương trình  $(x - 3)(x + 2) < 0$  là:

A.  $(-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$ .

B.  $(-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$ .

C.  $(-2; 3)$ .

D.  $(-3; 2)$ .

**Câu 10.** Định m để phương trình  $(m + 1)x^2 - 2mx + m - 2 = 0$  có 2 nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} < 3$ .

A.  $-2 < m < 6$ .

B.  $2 < m < 6$ .

C.  $-2 < m < -1 \vee -1 < m < 2 \vee m > 6$ .

D.  $m < 2 \vee m > 6$ .

**Câu 11.** Cho hai điểm  $A(1; -4)$ ,  $B(3; 2)$ . Viết phương trình tổng quát của đường thẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$ .

A.  $x + 3y + 1 = 0$ .

B.  $3x - y + 4 = 0$ .

C.  $x + y - 1 = 0$ .

D.  $3x + y + 1 = 0$ .

**Câu 12.** Đường thẳng đi qua  $A(-1; 2)$ , nhận  $\vec{n} = (2; -4)$  làm vectơ pháp tuyến có phương trình là

A.  $-x + 2y - 4 = 0$ .

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

C.  $x - 2y - 4 = 0$ .

D.  $x + y + 4 = 0$ .

**Câu 13.** Cho  $\triangle ABC$  có  $A(2; -1)$ ,  $B(4; 5)$ ,  $C(-3; 2)$ . Viết phương trình tổng quát của đường cao  $AH$ .

A.  $7x + 3y + 13 = 0$ .

B.  $7x + 3y - 11 = 0$ .

C.  $-3x + 7y + 13 = 0$ .

D.  $3x + 7y + 1 = 0$ .

**Câu 14.** Tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của đường tròn  $(C): (x + 1)^2 + y^2 = 8$  là:

A.  $I(-1; 0), R = 64$ .

B.  $I(1; 0), R = 2\sqrt{2}$ .

C.  $I(-1; 0), R = 2\sqrt{2}$ .

D.  $I(-1; 0), R = 8$ .

**Câu 15.** Tọa độ tâm  $I$  và bán kính  $R$  của đường tròn  $(C): (x - 1)^2 + (y + 3)^2 = 16$  là:

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

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

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

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

**Câu 16.** Đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(1; -5)$  và đi qua  $O(0; 0)$  có phương trình là:

A.  $(x + 1)^2 + (y - 5)^2 = 26$ .

B.  $(x - 1)^2 + (y + 5)^2 = \sqrt{26}$ .

C.  $(x - 1)^2 + (y + 5)^2 = 26$ .

D.  $(x + 1)^2 + (y - 5)^2 = \sqrt{26}$ .

**Câu 17.** Góc có số đo  $120^\circ$  đổi sang radian là:

A.  $\frac{2\pi}{3}$ .

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

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

D.  $\frac{\pi}{10}$ .

**Câu 18.** Biết  $\tan x = 2$  và  $M = \frac{2\sin^2 x + 3\sin x \cdot \cos x + 4\cos^2 x}{5\sin^2 x + 6\cos^2 x}$ . Giá trị của  $M$  bằng.

A.  $M = -\frac{9}{65}$ .

B.  $M = \frac{24}{29}$ .

C.  $M = \frac{9}{65}$ .

D.  $M = \frac{9}{13}$ .

**Câu 19.** Cho  $\tan \alpha = 2$  Giá trị của biểu thức  $\frac{3\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$  là:

A. 7.

B. 5.

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

D.  $\frac{5}{3}$ .

**Câu 20.** Cho  $\sin a = \frac{3}{5}$ ,  $\cos a < 0$  và  $\cos b = \frac{3}{4}$ ,  $\sin b < 0$  Giá trị của  $\sin(a - b)$  là:

A.  $-\frac{1}{5} \left( \sqrt{7} + \frac{9}{4} \right)$ .

B.  $\frac{1}{5} \left( \sqrt{7} - \frac{9}{4} \right)$ .

C.  $-\frac{1}{5} \left( \sqrt{7} - \frac{9}{4} \right)$ .

D.  $\frac{1}{5} \left( \sqrt{7} + \frac{9}{4} \right)$ .

**Câu 21.** Cho hai góc nhọn  $a$  và  $b$  với  $\tan a = \frac{1}{7}$  và  $\tan b = \frac{3}{4}$ . Tính  $a + b$ .

A.  $\frac{\pi}{6}$ .

B.  $\frac{2\pi}{3}$ .

C.  $\frac{\pi}{4}$ .

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

**Câu 22.** Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

**A.**  $\cos 2a = 1 - 2\sin^2 a$ .

**B.**  $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$ .

**C.**  $\cos 2a = 2\cos^2 a - 1$ .

**D.**  $\cos 2a = 1 - 2\cos^2 a$ .

**Câu 23.** Cho  $x, y$  là các góc nhọn,  $\cot x = \frac{3}{4}$ ,  $\cot y = \frac{1}{7}$ . Tổng  $x + y$  bằng:

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

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

**C.**  $\pi$ .

**D.**  $\frac{\pi}{3}$ .

**Câu 24.** Rút gọn biểu thức  $\cos(x + \frac{\pi}{4}) - \cos(x - \frac{\pi}{4})$  ta được

**A.**  $\sqrt{2} \sin x$ .

**B.**  $\sqrt{2} \cos x$ .

**C.**  $-\sqrt{2} \cos x$ .

**D.**  $-\sqrt{2} \sin x$ .

## II. PHẦN TỰ LUẬN (4,0 điểm)

**Bài 1.** Giải bất phương trình sau:  $\frac{(x^2 - 2x + 2)(x - 2)}{x^2 - 2x} > 0$

**Bài 2.** Cho  $\sin a = \frac{3}{4}$  với  $0 < a < \frac{\pi}{2}$ . Tính  $\sin 2a$

**Bài 3.** Trong mặt phẳng  $Oxy$  cho tam giác  $ABC$  biết  $A(3; -1)$ ,  $B(2; 2)$ ,  $C(-2; -1)$

1) Viết phương trình tổng quát đường cao  $AH$

2) Viết phương trình đường tròn tâm A và tiếp xúc với đường thẳng  $BC$

----- HẾT -----

# ĐÁP ÁN

## BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

|           |
|-----------|
| Mã đề 001 |
|-----------|

|       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D  | 2. A  | 3. B  | 4. B  | 5. D  | 6. A  | 7. D  | 8. B  | 9. C  | 10. C |
| 11. A | 12. B | 13. B | 14. C | 15. C | 16. B | 17. A | 18. D | 19. A | 20. D |
| 21. C | 22. D | 23. D | 24. D |       |       |       |       |       |       |