



Họ và tên: ..... Lớp:.....

Mã đề thi: 101

**I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)**

**Câu 1.** Góc có số đo  $\frac{5\pi}{6}$  được đổi sang số đo độ là

- A.  $120^\circ$ . B.  $135^\circ$ . C.  $270^\circ$ . D.  $150^\circ$ .

**Câu 2.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: x - 2y - 3 = 0$ . Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của  $d$ ?

- A.  $\vec{n}_2 = (1; -2)$ . B.  $\vec{n}_3 = (2; 1)$ . C.  $\vec{n}_4 = (1; -1)$ . D.  $\vec{n}_1 = (-2; -3)$ .

**Câu 3.** Cho  $x, y \geq 0$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $x^2 + y^2 \leq 2\sqrt{xy}$ . B.  $x^2 + y^2 \geq 2xy$ . C.  $x^2 + y^2 \leq 2xy$ . D.  $x^2 + y^2 \geq 2\sqrt{xy}$ .

**Câu 4.** Với  $a \neq \frac{k\pi}{2}$ ,  $k \in \mathbb{Z}$ , hệ thức nào sau đây sai?

- A.  $1 + \cot^2 a = \frac{1}{\sin^2 a}$ . B.  $1 + \tan^2 a = \frac{1}{\cos^2 a}$ .

- C.  $\sin^2 a + \cos^2 a = 1$ . D.  $\tan a = \frac{\cos a}{\sin a}$ .

**Câu 5.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x - 5)^2 + (y + 7)^2 = 16$ . Tọa độ tâm  $I$  của  $(C)$  là

- A.  $I(5; -7)$ . B.  $I(-5; 7)$ . C.  $I(-7; 5)$ . D.  $I(5; 7)$ .

**Câu 6.** Bảng xét dấu sau là của tam thức bậc hai nào?

|        |           |     |     |           |     |
|--------|-----------|-----|-----|-----------|-----|
| $x$    | $-\infty$ | $2$ | $6$ | $+\infty$ |     |
| $f(x)$ | $+$       | $0$ | $-$ | $0$       | $+$ |

- A.  $f(x) = x - 6$ . B.  $f(x) = -x^2 + 8x - 12$ .

- C.  $f(x) = x - 2$ . D.  $f(x) = x^2 - 8x + 12$ .

**Câu 7.** Cho  $\pi < a < \frac{3\pi}{2}$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A.  $\sin a > 0$  và  $\cos a > 0$ . B.  $\sin a < 0$  và  $\cos a > 0$ .

- C.  $\sin a < 0$  và  $\cos a < 0$ . D.  $\sin a > 0$  và  $\cos a < 0$ .

**Câu 8.** Bảng xét dấu sau là của nhị thức bậc nhất nào?

|        |           |   |           |
|--------|-----------|---|-----------|
| $x$    | $-\infty$ | 4 | $+\infty$ |
| $f(x)$ | -         | 0 | +         |

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

**Câu 9.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta: x - y + 2 = 0$ . Giao điểm của  $\Delta$  với trục tung có tọa độ là

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

**Câu 10.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{4}$ . Điểm nào dưới đây thuộc  $d$ ?

- A.  $N(2; 4)$ . B.  $Q(3; 0)$ . C.  $M(-1; 3)$ . D.  $P(1; -3)$ .

**Câu 11.** Cho  $\sin a = \frac{3}{5}$ ,  $(0 < a < \frac{\pi}{2})$ . Giá trị của  $\cos a$  bằng

- A.  $\frac{4}{5}$ .                      B.  $-\frac{16}{25}$ .                      C.  $\frac{16}{25}$ .                      D.  $-\frac{4}{5}$ .

**Câu 12.** Bất phương trình  $x^2 \leq 9$  có tập nghiệm là

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

**Câu 13.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): x^2 + y^2 + 8x - 2y - 1 = 0$ . Bán kính  $R$  của  $(C)$  là

- A.  $R = 4$ .                      B.  $R = 3\sqrt{2}$ .                      C.  $R = \sqrt{17}$ .                      D.  $R = \sqrt{69}$ .

**Câu 14.** Bất phương trình  $7x + 2 < 8x + 1$  có nghiệm là

- A.  $x < -1$ .                      B.  $x > -1$ .                      C.  $x > 1$ .                      D.  $x < 1$ .

**Câu 15.** Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \end{cases}$ . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của  $d$ ?

- A.  $\vec{u}_2 = (2; -4)$ .                      B.  $\vec{u}_1 = (1; 3)$ .                      C.  $\vec{u}_4 = (3; -4)$ .                      D.  $\vec{u}_3 = (1; 2)$ .

## II. TỰ LUẬN (7 điểm)

**Câu 1.** (1.5 điểm) Giải các bất phương trình sau:

- a)  $(6 - 3x)(x^2 - 3x - 10) < 0$ .                      b)  $\frac{x - 7}{-4x^2 + 36x} \geq 0$ .

**Câu 2.** (1.5 điểm) Cho  $\cos a = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$ ,  $(\frac{\pi}{2} < a < \pi)$ . Tính  $\sin a$ ,  $\sin 2a$ ,  $\cos 2a$ .

**Câu 3.** (0.5 điểm) Rút gọn:  $\frac{\sin 4x + \sin 10x - \sin 6x}{\cos 2x + 1 - 2\sin^2 4x}$ .

**Câu 4.** (1.75 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hai điểm  $M(7; 2)$ ,  $N(1; 5)$  và đường thẳng  $\Delta: 8x - 6y - 4 = 0$ .

- a) Tính khoảng cách từ điểm  $M$  đến đường thẳng  $\Delta$ .  
b) Viết phương trình tham số của đường thẳng  $d$  đi qua hai điểm  $M$  và  $N$ .  
c) Viết phương trình đường tròn  $(C)$  có tâm  $M$  và đi qua điểm  $N$ .

**Câu 5.** (1.75 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$ .

- a) Xác định tọa độ tâm và bán kính của đường tròn  $(C)$ .  
b) Viết phương trình tiếp tuyến với đường tròn  $(C)$  biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng  $d: 3x - 4y + 5 = 0$ .  
c) Viết phương trình đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm  $A(1; 6)$  và cắt đường tròn  $(C)$  tại hai điểm  $M, N$  sao cho độ dài đoạn thẳng  $MN = 6$ .

----- HẾT -----

(Học sinh không sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm)

Duyệt của trường khoa

**LÊ VŨ THỤY**