

## PHẦN I – CÁC KIẾN THỨC CẦN CHÚ Ý

### I. ĐẠI SỐ

#### 1. Bất phương trình

- Bất phương trình và các khái niệm liên quan.
- Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất một ẩn
- Dấu nhị thức bậc nhất
- Bất phương trình và hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Dấu tam thức bậc hai
- Bất phương trình bậc hai
- Một số phương trình và bất phương trình quy về bậc hai

#### 2. Thống kê

- Các khái niệm cơ bản
- Trình bày một mẫu số liệu
- Các số đặc trưng của mẫu số liệu

#### 3. Góc lượng giác và công thức lượng giác

- Góc và cung lượng giác
- Giá trị lượng giác của góc (cung) lượng giác.
- Giá trị lượng giác của góc (cung) lượng giác có liên quan đặc biệt.
- Một số công thức lượng giác.

### II. HÌNH HỌC

#### 1. Đường thẳng

- Khái niệm véc tơ chỉ phương, véc tơ pháp tuyến của đường thẳng.
- Các dạng phương trình tổng quát, phương trình tham số, phương trình chính tắc.
- Công thức tính góc, khoảng cách.

#### 2. Đường tròn

- Phương trình đường tròn biết tâm và bán kính.
- Phương trình tổng quát của đường tròn.
- Phương trình tiếp tuyến của đường tròn

#### 3. Elip

- Phương trình chính tắc của elip

## PHẦN II – BÀI TẬP VẬN DỤNG

### I. ĐẠI SỐ

#### A. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Giá trị của tham số  $m$  để hệ bất phương trình  $\begin{cases} mx + 9 < 3x + m^2 \\ 4x + 1 < -x + 6 \end{cases}$  có nghiệm trên tập số thực là:

- A.  $\begin{cases} m \geq 3 \\ m \leq -2 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} m > 3 \\ m < -2 \end{cases}$       C.  $-2 \leq m < 2$       D.  $0 < m \leq 3$

**Câu 2.** Bất phương trình  $\frac{\sqrt{2-x} + 4x - 3}{x} \geq 2$  có tập nghiệm là:

- A.  $(-\infty; 2]$       B.  $[1; +\infty)$       C.  $[1; 2]$       D.  $(-\infty; 0) \cup [1; 2]$

**Câu 3.** Tập tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để  $x^2 + 2mx + 3m - 2 > 0 \forall x$  là:

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

**Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\sqrt{x+4} \geq x-2$  là:

- A.  $[2; 5]$       B.  $(-\infty; 2]$       C.  $[-4; 5]$       D.  $[-4; 2]$

**Câu 5.** Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình  $\frac{x+3}{2x} + \frac{2x}{x+3} \leq 2$  là:

- A. 0      B. 1      C. 2      D. Đáp số khác

**Câu 6.** Giá trị tham số  $m$  để hệ bất phương trình  $\begin{cases} x^2 - 3x - 10 \leq 0 \\ mx + m - 2 > 0 \end{cases}$  có nghiệm trên tập số thực là:

- A.  $m \in (-\infty; -2) \cup \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$       C.  $m \in (-\infty; -2) \cup (0; +\infty)$   
B.  $m \in (-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$       D.  $m \in \left(0; \frac{1}{3}\right)$

**Câu 7.** Cho  $4\pi < x < 5,5\pi$  và  $\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = 0,8$ . Khi đó biểu thức  $\sin\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) + \cos\left(x + \frac{3\pi}{2}\right)$  bằng:

- A. 1,4      B. 0,2      C. -1,4      D. -0,2

**Câu 8.** Kết quả rút gọn biểu thức  $A = \frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha} \cdot \left[ \frac{(1 + \cos \alpha)^2}{\sin^2 \alpha} - 1 \right]$  là:

- A.  $\tan \alpha$       B.  $2 \tan \alpha$       C.  $\cot \alpha$       D.  $2 \cot \alpha$

**Câu 9.** Biết  $\cos \alpha = -\frac{8}{17}$  và  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ . Tính  $\tan \alpha$

- A. -1      B.  $-\frac{8}{15}$       C.  $-\frac{17}{8}$       D.  $-\frac{15}{8}$

**Câu 10.** Biết  $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$ . Khi đó, giá trị của biểu thức  $A = \frac{5 \cot \alpha + 4 \tan \alpha}{5 \cot \alpha - 4 \tan \alpha}$  là:

- A.  $-\frac{37}{27}$       B.  $\frac{37}{27}$       C.  $\frac{15}{27}$       D.  $\frac{19}{27}$

**Câu 11.** Cho  $\tan \alpha = 2$  với  $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$ . Khi đó giá trị của  $\cos(3\alpha + 2017\pi)$  là

- A.  $\frac{11}{5\sqrt{5}}$                       B.  $-\frac{11}{5\sqrt{5}}$                       C.  $-\frac{71}{125}$                       D.  $\frac{71}{125}$

**Câu 12.** Cho  $\sin \alpha = -\frac{1}{3}$  với  $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ . Khi đó giá trị của  $\sin 2\alpha$  là

- A.  $\frac{4\sqrt{2}}{9}$                       B.  $-\frac{2}{3}$                       C.  $-\frac{4\sqrt{2}}{9}$                       D.  $\frac{2}{3}$

## B. BÀI TẬP TỰ LUẬN

**Bài 1.** Giải các bất phương trình sau trên tập số thực:

- a).  $x^2 - 3x + 1 \geq 0$                       b).  $\frac{(1-x)(x^2 - 5x + 6)}{9+x} < 0$                       c).  $(x^2 - 4x + 3)\frac{2x-1}{x+2} \leq 0$   
 d).  $|x^2 + x - 2| + 3x^2 - 3 > 0$                       e).  $|x-3| + |x-4| < x+4$

**Bài 2.** Giải các phương trình sau trên tập số thực:

- a).  $\sqrt{3x+1} - \sqrt{6-x} + 3x^2 - 14x - 8 = 0$   
 b).  $2\sqrt{x+2} + 2\sqrt{x+1} - \sqrt{x+1} = 4$   
 c).  $\sqrt{x-2} + \sqrt{4-x} = x^2 - 6x + 11$

**Bài 3.** Giải các bất phương trình sau trên tập số thực:

- a).  $(x^2 - 4x)\sqrt{2x^2 - 3x - 2} \geq 0$                       b).  $\frac{\sqrt{6+x-x^2}}{2x+5} \geq \frac{\sqrt{6+x-x^2}}{x+4}$   
 c).  $\sqrt{5x-1} - \sqrt{x-1} > \sqrt{2x-4}$                       d).  $\sqrt{x^2 - 10x + 25} < x^2 - 4$   
 e).  $\frac{\sqrt{2-x} + 4x - 3}{x} \geq 2$                       f).  $\sqrt{x^2 + 3x - 4} + \sqrt{x^2 - x} \geq \sqrt{x^2 + x - 2}$

**Bài 4.** Cho hàm số  $f(x) = (4m - 3)x^2 - 3(m + 1)x + 2(m + 1)$  với  $m$  là tham số.

- a) Tìm các giá trị thực của tham số  $m$  để  $f(x) < 0$  với mọi giá trị thực của  $x$ .  
 b) Tìm các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $f(x) = 0$  có hai nghiệm trái dấu.

**Bài 5.**

- a) Tìm các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho bất phương trình  $(m+3)x - 2m + 5 > 0$  có tập nghiệm là  $\mathbb{R}$ .  
 b) Tìm các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \sqrt{x^2 - (3m+1)x + m}$  xác định với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .  
 c) Tìm các giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình  $\frac{2}{3} \leq \frac{x^2 - mx + 1}{x^2 - x + 1} \leq \frac{3}{2}$  nghiệm đúng với mọi số thực  $x$ .

**Bài 6.** Tìm các giá trị thực của tham số  $m$  để hệ bất phương trình  $\begin{cases} x - \frac{1}{2} \geq \frac{x}{4} + 1 \\ x^2 - 2mx - 2m - 1 \leq 0 \end{cases}$  có nghiệm ?

**Bài 7.** Giải các hệ bất phương trình sau trên tập số thực :

$$a). \begin{cases} x^2 - 5x + 2 < 0 \\ x^2 + 8x + 1 \leq 0 \end{cases} \quad b). \begin{cases} \frac{\sqrt{17-15x-2x^2}}{x+3} > 0 \\ \frac{5x-x^2+9}{x^2-x+1} > 1 \end{cases}.$$

**Bài 8.**

a). Cho  $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$  với  $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$ . Tìm các giá trị  $\cos \alpha, \tan \alpha$

b). Chứng minh rằng giá trị của biểu thức  $2(\sin^4 x + \cos^4 x + \sin^2 x \cdot \cos^2 x)^2 - (\sin^8 x + \cos^8 x)$  không phụ thuộc vào x.

**Bài 9.**

a). Chứng minh rằng:  $\sin 200^\circ \cdot \sin 310^\circ + \cos 340^\circ \cdot \cos 50^\circ = \sqrt{3}/2$

b). Biến đổi thành tích biểu thức:  $B = 1 + \cos a + \cos 2a + \cos 3a$ .

c). Rút gọn biểu thức:  $C = \sin^2 a \left( 1 + \frac{1}{\sin a} + \cot a \right) \left( 1 - \frac{1}{\sin a} + \cot a \right)$

**Bài 10.**

a). Tính giá trị các biểu thức:  $A = \cos 20^\circ \cdot \cos 40^\circ \cdot \cos 60^\circ \cdot \cos 80^\circ$  và  $B = \sin 20^\circ \cdot \sin 40^\circ \cdot \sin 80^\circ$

b). Chứng minh rằng:  $\cos a \cdot \sin(b-c) + \cos b \cdot \sin(c-a) + \cos c \cdot \sin(a-b) = 0$

c). Chứng minh rằng:  $\cos(a+b) \cdot \sin(a-b) + \cos(b+c) \cdot \sin(b-c) + \cos(c+a) \cdot \sin(c-a) = 0$

**Bài 11.** Điểm Toán của 40 em học sinh ở một lớp 10 cho bởi bảng sau:

Điểm $x_i$	6	7	8	9	10	
Tần số $n_i$	7	9	10	9	5	N = 40

Tính số trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn, số trung vị của bảng phân bố trên.

## II. HÌNH HỌC

### A. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho hai đường thẳng  $d_1: x + y - 4 = 0$ ;  $d_2: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 5 - 3t \end{cases}$  và điểm A(1;-2). Khi đó, đường thẳng đi qua điểm A và qua giao điểm của  $d_1, d_2$  có dạng

A.  $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + t \end{cases}$       B.  $\frac{x-2}{4} = \frac{y-2}{1}$       C.  $4x - y + 2 = 0$       D.  $\begin{cases} x = 1 + s \\ y = -2 + 4s \end{cases}$

**Câu 2.** Trong mặt phẳng Oxy cho 3 đường thẳng  $d_1: x + 2y - 3 = 0$ ;  $d_2: 3x + 2y - 1 = 0$ ;  $d_3: mx + y + 3 = 0$  (m là tham số) tạo thành tam giác. Khi đó điều kiện của tham số m là :

A.  $m \notin \left\{ \frac{1}{2}; \frac{3}{2}; 3 \right\}$       B.  $m \notin \left\{ \frac{1}{2}; \frac{3}{2} \right\}$       C.  $m \neq \frac{1}{2}$       D. Đáp án khác

**Câu 3.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho các điểm A(1 ;4), B(0 ;1), C(4 ; -2). Khi đó khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng BC bằng

A. 1 (đvdd)      B. 2(đvdd)      C. 3 (đvdd)      D. 4 (đvdd)

**Câu 4.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho 2 đường thẳng  $d_1 : x + 2y - 5 = 0$ ;  $d_2 : 3x + my - 1 = 0$ . Điều kiện của tham số  $m$  để góc giữa hai đường thẳng trên bằng  $45^\circ$  là :

- A.  $m=1$                       B.  $m=9$                       C.  $\begin{cases} m=1 \\ m=9 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} m=1 \\ m=-9 \end{cases}$

**Câu 5.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho điểm  $A(4;1)$ . Đường thẳng đi qua điểm A cắt hai tia Ox, Oy theo thứ tự tại các điểm M và N. Diện tích tam giác OMN đạt giá trị nhỏ nhất bằng:

- A. 3 (đvdt)                      B. 4 (đvdt)                      C. 5 (đvdt)                      D. 6(đvdt)

**Câu 6.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C):  $x^2 + y^2 - 2x - 8y - 8 = 0$  đi qua điểm  $M(4; 0)$  là:

- A.  $3x - y + 12 = 0$                       B.  $3x + 4y - 11 = 0$                       C.  $3x - 4y - 12 = 0$                       D.  $x - 7y + 3 = 0$

**Câu 7.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn (C):  $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 1$ . Viết phương trình đường thẳng qua  $M(2;4)$  và cắt đường tròn (C) tại 2 điểm A, B sao cho M là trung điểm đoạn AB ?

- A.  $2x + y - 5 = 0$                       B.  $x + y - 6 = 0$                       C.  $x - 2 = 0$                       D.  $y - 1 = 0$

**Câu 8.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có  $A(2;3)$  và trọng tâm  $G(2;0)$ . Biết điểm B và điểm C lần lượt thuộc hai đường thẳng  $x + y + 5 = 0$  và  $x + 2y - 7 = 0$ . Đường tròn tâm C tiếp xúc với đường thẳng BG có bán kính là:

- A. 1,6                      B. 1,8                      C. 2                      D. Đáp số khác

**Câu 9.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai điểm  $B(-1;2), C(2;-1)$ . Biết điểm A thuộc đường thẳng  $(d) : 2x + y + 5 = 0$  sao cho chu vi tam giác ABC nhỏ nhất. Khi đó hoành độ của điểm A là:

- A.  $x = -2$                       B.  $x = -35/13$                       C.  $x = -33/13$                       D.  $x = -30/13$

**Câu 10.** Phương trình chính tắc của elip có một đỉnh của hình chữ nhật cơ sở là  $M(4; 3)$

- A.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$                       B.  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$                       C.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$                       D.  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$

## B. BÀI TẬP TỰ LUẬN

**Bài 1.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai đường thẳng  $\Delta_1 : 2x + 3y - 6 = 0$  và  $\Delta_2 : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \end{cases}$ .

a) Cho điểm  $M(2; 1)$  Tìm điểm H thuộc đường thẳng  $\Delta_1$  sao cho đoạn thẳng MH có độ dài nhỏ nhất.

b) Tìm điểm I thuộc đường thẳng  $\Delta_2$  sao cho khoảng cách từ điểm I đến đường thẳng bằng  $\sqrt{13}$ .

**Bài 2.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm  $A(3; 5)$  và đường thẳng  $\Delta : 2x - y + 3 = 0$

a) Viết phương trình đường tròn tâm A, tiếp xúc với  $\Delta$ .

b) Tìm tọa độ của điểm A' đối xứng với A qua  $\Delta$ .

c) Viết phương trình đường thẳng  $\Delta'$  đi qua A sao cho góc giữa hai đường thẳng  $\Delta$  và  $\Delta'$  bằng  $60^\circ$ .

**Bài 3.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm  $A(4; 6), B(-3; 5), C(1; 7)$ .

- a) Viết phương trình đường tròn (T) đi qua 3 điểm A, B, C. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính của đường tròn (T)
- b) Viết phương trình các tiếp tuyến của đường tròn biết tiếp tuyến song song với trục tọa độ.
- c) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng OI.
- d) Viết phương trình các tiếp tuyến của đường tròn tại A và B. Tìm tọa độ giao điểm của hai tiếp tuyến đó.
- e) Viết phương trình các tiếp tuyến của đường tròn đi qua điểm  $E(2; 8)$  và tìm góc giữa hai tiếp tuyến đó.

**Bài 4.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình  $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$

- a) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại các điểm  $A(4; 2)$  và  $B(-3; -5)$
- b) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) biết tiếp tuyến đi qua điểm  $M(6; 5)$
- c) Viết phương trình tiếp tuyến chung của đường tròn (C) và đường tròn (C') :  $x^2 + y^2 - 10x + 9 = 0$ .

**Bài 5.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC. Biết  $A(-1; 1), B(3; 2), C\left(-\frac{1}{2}; -1\right)$

- a) Viết phương trình đường thẳng chứa các cạnh của  $\Delta ABC$ . Tính độ dài các cạnh và độ lớn các góc của tam giác ABC.
- b) Viết phương trình các đường thẳng chứa đường cao, đường trung tuyến và đường phân giác trong của tam giác ABC kẻ từ đỉnh A.
- c) Xác định tọa độ của tâm đường tròn ngoại tiếp và tâm đường tròn nội tiếp  $\Delta ABC$ .

**Bài 6.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho  $\Delta ABC$  vuông tại A. Biết tọa độ đỉnh  $C(-4; 1)$ , đường thẳng chứa phân giác trong góc A của tam giác ABC có phương trình là  $x + y - 5 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng BC, biết diện tích  $\Delta ABC$  bằng 24 và đỉnh A có hoành độ dương.

**Bài 7.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho  $\Delta ABC$  có  $C(3; 5)$ . Biết phương trình các đường thẳng chứa đường cao và đường trung tuyến kẻ từ một đỉnh của tam giác lần lượt là:  $5x + 4y - 1 = 0$  và  $8x + y - 7 = 0$ . Viết phương trình các đường thẳng chứa các cạnh của tam giác ABC.

**Bài 8.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hình chữ nhật ABCD có đỉnh  $A(5; 1), C(0; 6)$ . Biết một cạnh của hình chữ nhật nằm trên đường thẳng (d) :  $x + 2y - 12 = 0$ . Viết phương trình các đường thẳng chứa các cạnh còn lại của hình chữ nhật ABCD.

**Bài 9.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hình thoi ABCD có tâm  $I(2; 1)$  và  $AC = 2BD$ . Biết điểm  $M(0; \frac{1}{3})$

thuộc đường thẳng AB, điểm  $N(0; 7)$  thuộc đường thẳng CD. Tìm tọa độ điểm B biết B có hoành độ dương.

**Bài 10.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC. Biết điểm  $B(-4; 1)$  và điểm  $G(1; 1)$  là trọng tâm của  $\Delta ABC$ . Phương trình đường thẳng chứa đường phân giác trong góc B của tam giác ABC là  $x - y - 1 = 0$ .

- a) Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp (C) của tam giác ABC.
- b) Viết phương trình tiếp tuyến với (C) song song với đường thẳng  $3x - 4y + 2019 = 0$ .

# PHẦN III – ĐỀ LUYỆN TẬP

## ĐỀ SỐ 1

### I. TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Giá trị  $x = -2$  là nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình dưới đây ?

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

**Câu 5.** Tìm các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $x + m > 0$  nghiệm đúng với  $\forall x \in [-2; 3]$  ?

- A.  $m > -3$                       B.  $m \geq -3$                       C.  $m \geq 2$                       D.  $m > 2$

**Câu 3.** Tập hợp  $S = [1; 3]$  là tập nghiệm của bất phương trình nào dưới đây ?

- A.  $\frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 + 4x + 5} \leq 0$                       B.  $x^2 - 4x + 3 < 0$                       C.  $x^2 + 4x + 3 \leq 0$                       D.  $\frac{x^2 - 4x + 3}{(x-2)^2} \leq 0$

**Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình  $\sqrt{x+3} \leq x+1$  là :

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

**Câu 5.** Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình  $\frac{x+3}{2x} + \frac{2x}{x+3} \leq 2$  là:

- A. 0                      B. 1                      C. 2                      D. Đáp số khác

**Câu 6.** Cho hệ phương trình  $\begin{cases} x + 4m^2 \leq 2mx + 1 \\ 3x + 2 > 2x - 1 \end{cases}$  ( $m$  là tham số). Giá trị tham số  $m$  để hệ bất phương trình vô

nghiệm là:

- A.  $m < -2$                       B.  $m > -1$                       C.  $m \leq -2$                       D.  $m \leq -2$

**Câu 7.** Tập nghiệm của bất phương trình  $x + \sqrt{x+2} \leq 2 + \sqrt{x+2}$  là:

- A.  $\Phi$                       B.  $(-\infty; 2)$                       C.  $\{2\}$                       D.  $[-2; 2]$

**Câu 8.** Tập nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} x^2 - 7x + 10 < 0 \\ |2x - 3| \geq 5 \end{cases}$  là

- A.  $(4; 5)$                       B.  $[4; 5)$                       C.  $(2; 4)$                       D.  $(2; 4]$

**Câu 9.** Cho  $x$  thỏa mãn  $-2\pi < x < -\pi$  và  $\tan x = \frac{3}{4}$ . Khi đó giá trị của biểu thức  $\sin x$  bằng:

- A. 0,4                      B. -0,4                      C. 0,6                      D. -0,6

**Câu 10.** 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.  $\frac{4}{3}$                       B.  $\frac{3}{2}$                       C.  $\frac{2}{3}$                       D.  $\frac{3}{4}$

**Câu 11.** Với mọi  $x \neq k\pi$ , giá trị của biểu thức  $A = \sin(\pi - x) - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cot(2\pi - x) + \tan\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)$  là:

- A. 0                      B. 1                      C. 2                      D. Giá trị khác

**Câu 12.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng  $(d): 2x - 3y + 1 = 0$ . Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng  $(d)$ ?

A.  $\vec{u} = (6; -4)$

B.  $\vec{u} = (3; 1)$

C.  $\vec{u} = (-3; -2)$

D.  $\vec{u} = (2; -3)$

**Câu 13.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm  $M(1;1)$  và đường thẳng  $d: \begin{cases} x=2 \\ y=4+t \end{cases}$ . Tính khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng d ?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 5

**Câu 14.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy gọi d là đường thẳng đi qua điểm  $A(2;3)$  cắt các tia Ox; Oy lần lượt tại các điểm M, N sao cho diện tích tam giác OMN đạt giá trị nhỏ nhất. Phương trình đường thẳng d là:

A.  $x + y + 12 = 0$

B.  $2x - 3y + 10 = 0$

C.  $3x + 2y - 12 = 0$

D.  $3x + y - 12 = 0$

**Câu 15.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm  $M(1;1)$  và đường thẳng  $d: \begin{cases} x=2t \\ y=-2+t \end{cases}$ . Đường thẳng đi qua điểm M tạo với d một góc bằng  $30^\circ$  có phương trình là:

A.  $x = 1; y = 1$

B.  $x - y = 0$

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

D.  $2x - 5y + 3 = 0$

**Câu 16.** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho đường tròn  $(C_m): x^2 + y^2 + 2mx - 4(m+1)y - 2 = 0$  (m là tham số) và điểm  $A(4; 1)$ . Giá trị của tham số m để đường tròn  $(C_m)$  có bán kính nhỏ nhất là :

A.  $m = 0$

B.  $m = -1$

C.  $m = -\frac{1}{2}$

D.  $m = -\frac{4}{5}$

## II. TỰ LUẬN

### Câu 1.

a) Giải bất phương trình sau trên tập số thực:  $\sqrt{-x^2 - 8x - 12} > x + 4$

b) Tìm giá trị thực của tham số m để bất phương trình  $(m-1)x^2 - 2(m-1)x + 3(m-2) > 0$  vô nghiệm.

c) Tìm các giá trị của tham số m để bất phương trình  $x^2 - 4x + m - 5 \leq 0$  nghiệm đúng với  $\forall x \in (-1; 3)$

### Câu 2.

Rút gọn biểu thức  $A = \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} - \frac{2 \cos^2 x + \sin 2x - 2\sqrt{2} \sin(x + \frac{\pi}{4})}{2(\cos x - 1)}$  (với điều kiện biểu thức có nghĩa)

### Câu 3.

Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho điểm  $A(2; 1)$  và đường thẳng  $d: x - y + 1 = 0$ .

a) Tìm tọa độ điểm  $A_1$  đối xứng với điểm A qua đường thẳng d.

b) Viết phương trình đường tròn có tâm thuộc trục Ox, đi qua điểm A và tiếp xúc với đường thẳng d.

c) Viết phương trình đường thẳng song song với đường thẳng d và cắt hai trục tọa độ tại hai điểm M, N sao cho diện tích tam giác AMN bằng  $\frac{1}{2}$ .

### Câu 4. (Dành cho học sinh các lớp 10Tin, 10H1, 10H2, 10L1, 10L2)

Giải bất phương trình sau trên tập số thực :  $x + \sqrt{x+4} \geq \sqrt{2x^2 - 10x + 17} + 3$



## ĐỀ SỐ 2

### I. TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Các giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình  $(m^2 - 1).x + m \geq 0$  có nghiệm là:

- A.  $m \in \mathbb{R}$                       B.  $m \in \emptyset$                       C.  $m \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$                       D.  $m = -1$

**Câu 2:** Tập hợp nghiệm của bất phương trình  $\frac{1 - 2x}{4x + 8} \geq 0$  là:

- A.  $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$                       B.  $\left(-\frac{1}{2}; 2\right]$                       C.  $\left(-2; \frac{1}{2}\right]$                       D.  $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$

**Câu 3:** Giá trị thực của tham số  $m$  để hệ bất phương trình  $\begin{cases} \frac{2x - 1}{x - 2} \leq 0 \\ 3x - 1 - m \leq 0 \end{cases}$  có đúng một nghiệm là:

- A.  $m = -\frac{3}{2}$                       B.  $m = -\frac{1}{2}$                       C.  $m = \frac{1}{2}$                       D.  $m = \frac{3}{2}$

**Câu 4:** Xác định các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $(m + 1).x^2 - 2(m + 2).x + m + 4 = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  sao cho  $x_1 + x_2 + x_1.x_2 < 2$

- A.  $m < -6$                       B.  $-6 < m < -1$                       C.  $-\frac{8}{3} < m < -1$                       D. Không tồn tại  $m$

**Câu 5:** Tập hợp nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} x^2 - 6x + 5 \leq 0 \\ x^2 - 8x + 12 < 0 \end{cases}$  là:

- A.  $[2; 5]$                       B.  $[1; 6]$                       C.  $(2; 5]$                       D.  $[1; 2] \cup [5; 6]$

**Câu 6:** Các giá trị tham số  $m$  để bất phương trình  $m.x^2 - 2mx - 1 \geq 0$  vô nghiệm là:

- A.  $m \in \emptyset$                       B.  $m < -1$                       C.  $-1 < m < 0$                       D.  $-1 < m \leq 0$

**Câu 7:** Chọn công thức **sai** trong các công thức sau:

- A.  $\cos x + \cos y = 2 \cos \frac{x + y}{2} \cos \frac{x - y}{2}$                       B.  $\sin x - \sin y = 2 \cos \frac{x + y}{2} \cdot \sin \frac{x - y}{2}$   
C.  $\sin x + \sin y = 2 \sin \frac{x + y}{2} \cdot \cos \frac{x - y}{2}$                       D.  $\cos x - \cos y = 2 \sin \frac{x + y}{2} \cdot \sin \frac{x - y}{2}$

**Câu 8:** Cho  $\sin x = \frac{3}{5}$  và góc  $x$  thỏa mãn  $90^\circ < x < 180^\circ$ . Khi đó:

- A.  $\cos x = \frac{4}{5}$                       B.  $\tan x = \frac{3}{4}$                       C.  $\cos x = -\frac{4}{5}$                       D.  $\cot x = \frac{4}{3}$

**Câu 9:** Đơn giản biểu thức  $A = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$

- A.  $A = 0$                       B.  $A = 2 \cos x$                       C.  $A = \sin x - \cos x$                       D.  $A = 2 \sin x$

**Câu 10:** Xác định vị trí tương đối giữa hai đường thẳng  $(d_1): \begin{cases} x = 3 + \frac{3}{2}t \\ y = -1 + \frac{4}{3}t \end{cases}$  và  $(d_2): \begin{cases} x = \frac{9}{2} + 9t' \\ y = \frac{1}{3} + 8t' \end{cases}$

- A. Cắt nhau.                      B. Vuông góc với nhau.                      C. Trùng nhau.                      D. Song song.

**Câu 11:** Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua  $O(0; 0)$  và song song với đường thẳng  $6x - 4y + 1 = 0$ .

- A.  $4x + 6y = 0$                       B.  $3x - y - 1 = 0$                       C.  $3x - 2y = 0$                       D.  $6x - 4y - 1 = 0$

**Câu 12:** Tìm góc giữa hai đường thẳng  $x + \sqrt{3}y = 0$  và  $x + 10 = 0$

A.  $45^\circ$

B.  $125^\circ$

C.  $30^\circ$

D.  $60^\circ$

**Câu 13:** Tam giác  $ABC$  có đỉnh  $A(-1; -3)$ . Phương trình đường cao  $BB'$ :  $5x + 3y - 25 = 0$ .

Tọa độ đỉnh  $C$  là

A.  $(4; 0)$

B.  $(-4; 0)$

C.  $(0; 4)$

D.  $(0; -4)$

**Câu 14:** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta$ :  $3x + 4y - 5 = 0$  và điểm  $I(2; 1)$ .

Đường tròn  $(C)$  có tâm  $I$  và tiếp xúc với đường thẳng  $\Delta$  có phương trình là:

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

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

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

D.  $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 = \frac{1}{25}$

**Câu 15:** Cho elip  $(E)$  có độ dài trục lớn bằng 12, có độ dài trục bé bằng tiêu cự. Phương trình chính tắc  $(E)$  là:

A.  $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{72} = 1$

B.  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{18} = 1$

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

D.  $\frac{x^2}{144} + \frac{y^2}{144} = 1$

**Câu 16:** Cho đường tròn  $(C)$ :  $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 1$ . Tìm  $m$  để đi qua điểm  $A(m; 1 - m)$  kẻ được hai tiếp tuyến với đường tròn  $(C)$  tạo với nhau một góc bằng  $90^\circ$ .

A.  $\begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases}$

B.  $m = 0$

C.  $\begin{cases} m = -1 \\ m = -3 \end{cases}$

D.  $m \in \emptyset$

## II. TỰ LUẬN

**Câu 1.**

a) Giải các bất phương trình sau:  $\sqrt{x^2 - x - 12} \geq x - 1$

b) Xác định các giá trị của tham số  $m$  để mỗi bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi  $x$

$$-4 < \frac{2x^2 + mx - 4}{-x^2 + x - 1} < 6$$

**Câu 2.**

a) Cho  $\sin x = \frac{3}{5}$  và  $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ . Hãy tính  $\cos x$ ,  $\cos \frac{x}{2}$ ,  $\sin \frac{x}{2}$

b) Chứng minh:  $\cos \frac{2\pi}{11} + \cos \frac{4\pi}{11} + \cos \frac{6\pi}{11} + \cos \frac{8\pi}{11} + \cos \frac{10\pi}{11} = -\frac{1}{2}$

**Câu 3.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $A(5; 4)$ ,  $B(-1; 4)$ .

a) Viết phương trình đường trung trực của đoạn thẳng  $AB$ .

b) Viết phương trình đường tròn  $(C_1)$  đường kính  $AB$

c) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn  $(C_1)$  tại điểm  $I(2; 7)$ .

d) Cho phương trình đường tròn  $(C_2)$ :  $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0$ . Viết phương trình tiếp tuyến chung của hai đường tròn  $(C_1)$ , và  $(C_2)$

## ĐỀ SỐ 3

### I. TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Nếu  $a > b > 0, c > d > 0$  thì bất đẳng thức nào sau đây SAI?

- A.  $ac > bd$                                       B.  $a - c > b - d$                                       C.  $a^2 > b^2$                                       D.  $ac > bc$

**Câu 2.** Tìm  $m$  để  $3x - m^2 \geq mx - 4m + 3$  nghiệm đúng với mọi số thực  $x$ .

- A.  $m = 4$                                       B.  $m = 3$                                       C.  $m = 2$                                       D.  $m = 1$

**Câu 3.** Có bao nhiêu số nguyên  $x > -10$  thỏa mãn  $(x+3)\sqrt{x^2-4} \leq 0$ ?

- A. 10                                      B. 12                                      C. 9                                      D. 8

**Câu 4.** Có bao nhiêu số nguyên  $m$  để hàm số  $y = \sqrt{(m+1)x^2 - 2(m+1)x + 4}$  có tập xác định  $D = \mathbb{R}$ ?

- A. 5                                      B. 10                                      C. 3                                      D. 4

**Câu 5.** Tìm điều kiện tham số  $m$  để hệ bất phương trình  $\begin{cases} |x-m| > 1 \\ x^2 - 5x + 6 \leq 0 \end{cases}$  vô nghiệm.

- A.  $m \in [2; 3]$                                       B.  $m > 3$                                       C.  $2 < m < 3$                                       D.  $m \leq 3$

**Câu 6.** Cho bảng số liệu điểm bài kiểm tra môn Toán của 20 học sinh như sau:

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Số học sinh	1	2	3	4	5	4	1	20

Tìm số trung vị của bảng số liệu trên?

- A. 8                                      B. 7,5                                      C. 7,3                                      D. 7

**Câu 7.** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào SAI?

A.  $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cot \alpha$                                       B.  $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$ .

C.  $\tan(\pi + \alpha) = -\tan \alpha$                                       D.  $\tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha$ .

**Câu 8.** Kết quả thu gọn của biểu thức  $A = \sin(\pi + x) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cot(2\pi - x) + \tan\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$  là:

- A.  $2\sin x$                                       B.  $-2\cot x$                                       C. 0                                      D.  $-2\sin x$

**Câu 9.** Cho  $\Delta ABC$  có  $b^2 = a^2 + c^2 + ac$ . Số đo của góc B là:

- A.  $150^\circ$                                       B.  $30^\circ$                                       C.  $60^\circ$                                       D.  $120^\circ$

**Câu 10.** Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp  $\Delta ABC$  có  $AB = 1, AC = 3, BAC = 60^\circ$ .

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

**Câu 11.** Cho đường thẳng (d):  $\begin{cases} x = 5 - 0,5t \\ y = -3 + 3t \end{cases}$ , một véc tơ chỉ phương của (d) có tọa độ là:

- A.  $\vec{u}(-1;6)$                       B.  $\vec{u}(0,5;3)$                       C.  $\vec{u}(5;-3)$                       D.  $\vec{u}(1;1)$

**Câu 12.** Xác định m để phương trình  $x^2 + y^2 - 2mx - 4(m-2)y + 6 - m = 0$  là phương trình đường tròn?

- A.  $m \geq 2$  hoặc  $m \leq 1$                       B.  $1 \leq m \leq 2$   
 C.  $m < 1$  hoặc  $m > 2$                       D.  $1 < m < 2$ .

**Câu 13.** Xác định vị trí tương đối của hai đường thẳng  $(d_1): 2x - y + 1 = 0$  và  $(d_2): -4x + 2y + 2 = 0$ ?

- A. Cắt nhau                      B. Trùng nhau                      C. Song song nhau                      D. Vuông góc nhau

**Câu 14.** Cho hai đường thẳng  $(d_1): 4x - 3y + 5 = 0$  và  $(d_2): x + 2y - 4 = 0$ . Khi đó  $\cos(d_1, d_2)$  bằng:

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

**Câu 15.** Phương trình chính tắc của e líp (E) có độ dài trục lớn bằng 8, độ dài tiêu cự bằng 6 là:

- A.  $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{28} = 1$                       B.  $16x^2 + 7y^2 = 112$                       C.  $7x^2 + 16y^2 = 1$                       D.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$

**Câu 16.** Một hình e líp có diện tích hình chữ nhật cơ sở là 80 và độ dài tiêu cự là 6. Tâm sai của e líp đó là:

- A.  $e = \frac{4}{5}$                       B.  $e = \frac{3}{4}$                       C.  $e = \frac{3}{5}$                       D.  $e = \frac{4}{3}$

## II. TỰ LUẬN

**Câu 1.**

1. Giải các bất phương trình:

- a.  $\sqrt{x^2 - 5x - 14} < 2x - 1$                       b.  $|x - 2000| + |x + 2021| \leq 4021$

2. Biết  $\frac{\pi}{2} < a < \pi$  và  $\tan a = -2$ . Tính  $\cos a$  và  $\cos 2a$ .

3. Cho  $\Delta ABC$ . Chứng minh rằng  $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C = 4 \sin A \sin B \sin C$ .

4. Cho  $\begin{cases} a, b, c > 0 \\ a^2 + b^2 + c^2 = 3 \end{cases}$ . Chứng minh rằng  $\frac{ab}{c} + \frac{bc}{a} + \frac{ca}{b} \geq 3$ .

**Câu 2.** Cho  $\Delta ABC$  có 3 đỉnh  $A(-2;-3), B(6;-3), C(-2;5)$ .

- Viết phương trình đường cao AH của  $\Delta ABC$ .
- Viết phương trình đường tròn (C) tâm A, tiếp xúc với cạnh BC.
- Viết phương trình đường thẳng ( $\Delta$ ) song song với BC và cắt đường tròn (C) tại M, N sao cho  $MN = 8$ .
- Tìm  $M \in (C)$  sao cho  $MA + MB$  đạt giá trị lớn nhất.

## ĐỀ SỐ 4

### I. TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Cho  $a \geq 0, b \geq 0$ . Bất đẳng thức nào sau đây sai?

- A.  $a+b \geq 0$ .                      B.  $a^2+b^2 \geq 0$ .                      C.  $ab \geq 0$ .                      D.  $a-b \geq 0$ .

**Câu 2:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\sqrt{x^2-x+1} \leq x+3$  là

- A.  $\left(\frac{8}{7}; +\infty\right)$                       B.  $\left(-\infty; \frac{8}{7}\right)$                       C.  $\left[-\frac{8}{7}; +\infty\right)$                       D.  $\left(-\frac{8}{7}; +\infty\right)$

**Câu 3:** Tập nghiệm của  $-2x+8 \leq 0$  là

- A.  $(4; +\infty)$                       B.  $(-\infty; 4]$ .                      C.  $(-\infty; 4)$ .                      D.  $[4; +\infty)$ .

**Câu 4:** Hàm số nào sau đây là tam thức bậc hai ?

- A.  $f(x) = x^2 + x + 1$ .                      B.  $f(x) = x + 1$ .                      C.  $f(x) = x^4 + x^2 + 1$ .                      D.  $f(x) = x^3 + x + 1$ .

**Câu 5:** Hàm số  $f(x) = (x+1)(1-x)$  nhận giá trị dương với mọi  $x$  thuộc khoảng nào ?

- A.  $(-\infty; 1)$ .                      B.  $(0; 2)$ .                      C.  $(-\infty; -1)$ .                      D.  $(-1; 1)$ .

**Câu 6:** Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm  $A(-3; 2)$  và  $B(1; 4)$ ?

- A.  $\vec{u}_1 = (-1; 2)$ .                      B.  $\vec{u}_2 = (4; 2)$ .                      C.  $\vec{u}_3 = (-2; 6)$ .                      D.  $\vec{u}_4 = (1; 1)$ .

**Câu 7:** Hàm số  $f(x) = \frac{4-x}{x^2}$  nhận giá trị dương với mọi  $x$  thuộc khoảng nào ?

- A.  $(0; +\infty)$ .                      B.  $(-\infty; 4)$ .                      C.  $(4; +\infty)$ .                      D.  $(-\infty; 4) \setminus \{0\}$ .

**Câu 8:** Tam giác  $ABC$  có  $BC = 10$  và  $A = 30^\circ$ . Tính bán kính  $R$  của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ .

- A.  $R = 10$ .                      B.  $R = 5$ .                      C.  $R = \frac{10}{\sqrt{3}}$ .                      D.  $R = 10\sqrt{3}$ .

**Câu 9:** Đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $M(1; -2)$  và có vectơ chỉ phương  $\vec{u} = (3; 5)$  có phương trình tham số là:

- A.  $d: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 5 - 2t \end{cases}$ .                      B.  $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 5 + t \end{cases}$ .                      C.  $d: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + 5t \end{cases}$ .                      D.  $d: \begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = -2 - 3t \end{cases}$ .

**Câu 10:** Cho  $x, y$  là hai cung lượng giác bất kì. Đẳng thức nào sau đây sai?

- A.  $\cos(x-y) = \cos x \cdot \cos y + \sin x \cdot \sin y$   
B.  $\cos(x+y) = \cos x \cdot \cos y - \sin x \cdot \sin y$   
C.  $\sin(x-y) = \sin x \cdot \cos y + \sin x \cdot \sin y$   
D.  $\sin(x+y) = \sin x \cdot \cos y - \cos x \cdot \sin y$

**Câu 11:** Cho hai đường thẳng  $d_1: 2x-4y-3=0$  và  $d_2: 3x-y+17=0$ . Số đo góc giữa hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$  là

- A.  $-\frac{\pi}{4}$                       B.  $\frac{\pi}{4}$                       C.  $\frac{3\pi}{4}$                       D.  $\frac{\pi}{2}$

**Câu 12:** Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng  $d_1 : x - 2y + 1 = 0$  và  $d_2 : -3x + 6y - 10 = 0$ .

- A. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.      B. Trùng nhau.  
C. Song song.      D. Vuông góc với nhau.

**Câu 13:** Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm  $A(2; -1)$  và  $B(2; 5)$  là

- A.  $x + y - 1 = 0$ .      B.  $x + 2 = 0$ .      C.  $2x - 7y + 9 = 0$ .      D.  $x - 2 = 0$ .

**Câu 14:** Cho  $a \geq 0, b \geq 0$ . Bất đẳng thức sau luôn đúng  $a + b + \frac{4}{a+1} + \frac{9}{b+1} \geq k$  thì giá trị lớn nhất của  $k$  là

- A.  $k = 2$ .      B.  $k = 9$ .      C.  $k = 8$       D.  $k = 6$ .

**Câu 15:** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để bất phương trình  $-x^2 + 2(m+1)x - (2m^2 + 2m) \geq 0$  vô nghiệm

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

**Câu 16:** Tam giác  $ABC$  có phương trình cạnh  $AB : 5x - 3y + 2 = 0$ , các đường cao kẻ từ các đỉnh  $A$  và  $B$  có phương trình lần lượt là  $4x - 3y + 1 = 0; 7x + 2y - 22 = 0$ . Véc tơ nào sau đây là một véc tơ pháp tuyến của đường cao kẻ từ đỉnh  $C$ ?

- A.  $\vec{n}_3 = (5; -3)$       B.  $\vec{n}_4 = (-5; 3)$       C.  $\vec{n}_1 = (3; 5)$       D.  $\vec{n}_2 = (5; 3)$

## II. TỰ LUẬN

**Câu 1.**

a) Giải bất phương trình  $\frac{3-3x}{-x^2-2x+15} - 1 \geq 0$ ;

b) Rút gọn biểu thức  $S = \sin(x+17\pi) + \cos(x - \frac{21}{2}\pi) + \sin(x-\pi)$

**Câu 2.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có A(1;1), B(4;5) và C(2;3).

- a. Viết phương trình tổng quát của đường cao AH của tam giác ABC.  
b. Viết phương trình đường tròn (C) đi qua hai điểm B, C và có tâm I nằm trên đường thẳng (d):  $x+2y - 4 = 0$

## ĐỀ SỐ 5

### I. TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Tìm các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $x+m > 0$  nghiệm đúng  $\forall x \in [-2; 3]$

- A.  $m > -3$                       B.  $m \geq -3$                       C.  $m \geq 2$                       D.  $m > 2$

**Câu 2.** Bất phương trình nào tương đương với bất phương trình  $x-1 \geq 0$

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

**Câu 3.** Cho hệ bất phương trình  $\begin{cases} 2x+3 > 5-2x \\ 3+2(x-5) < -1-2x \end{cases}$ . Gọi  $S = [a; b)$  là tập nghiệm của hệ bất phương trình trên. Tính  $a+b$

- A. 0                      B. 2                      C. 5                      D. 1

**Câu 4.** Trong mặt phẳng toạ độ  $Oxy$ , đường thẳng đi qua điểm  $A(-1; 2)$  nhận  $\vec{n} = (2; -4)$  làm vecto pháp tuyến có phương trình là

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

**Câu 5.** Trong mặt phẳng toạ độ  $Oxy$ , khoảng cách từ điểm  $M(1; 1)$  tới đường thẳng  $d: \begin{cases} x=2 \\ y=4+t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$  là

- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 5

**Câu 6.** Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số  $m$  để bất phương trình  $m^2x-3x-2 \geq 2mx+m$  vô nghiệm

- A. -2                      B. 4                      C. 2                      D. 1

**Câu 7.** Trong mặt phẳng toạ độ  $Oxy$ , tiếp tuyến của đường tròn  $x^2+y^2-2x-8y-8=0$  đi qua  $M(4; 0)$  có phương trình là

- A.  $3x-y+12=0$                       B.  $3x+4y-11=0$                       C.  $3x-4y-12=0$                       D.  $x-7y+3=0$

**Câu 8.** Trong mặt phẳng toạ độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $\Delta: 3x+4y-12=0$ . Xét hình vuông MNPQ với 2 đỉnh M, N lần lượt thuộc hai tia  $Ox$  và  $Oy$ , hai đỉnh P, Q thuộc  $\Delta$ . Độ dài cạnh hình vuông đó bằng

- A.  $\frac{48}{37}$                       B.  $\frac{63}{37}$                       C.  $\frac{60}{37}$                       D.  $\sqrt{3}$

**Câu 9.** Trong mặt phẳng toạ độ  $Oxy$ , góc giữa hai đường thẳng  $3x+y-1=0$  và  $2x-y-2=0$  là

- A.  $45^\circ$                       B.  $60^\circ$                       C.  $90^\circ$                       D.  $30^\circ$

**Câu 10.** Phương trình chính tắc của elip có 1 đỉnh của hình chữ nhật cơ sở là  $M(4; 3)$

- A.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$                       B.  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$                       C.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$                       D.  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$

**Câu 11.** Cho  $\sin \alpha = \frac{-1}{3}$  với  $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right)$ . Khi đó giá trị của  $\sin 2\alpha$  là

- A.  $\frac{4\sqrt{2}}{9}$                       B.  $\frac{-4\sqrt{2}}{9}$                       C.  $\frac{2}{3}$                       D.  $\frac{-2}{3}$

**Câu 12.** Cho  $\tan \alpha = 2$  với  $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$ . Khi đó giá trị của  $\cos(3\alpha + 2017\pi)$  là:

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

B.  $\frac{-11}{5\sqrt{5}}$

C.  $\frac{-71}{125}$

D.  $\frac{71}{125}$

**Câu 13.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường tròn  $(C): (x-1)^2 + (y-3)^2 = 1$ . Viết phương trình đường thẳng qua  $M(2;4)$  cắt đường tròn tại 2 điểm A và B sao cho M là trung điểm AB

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

B.  $x + y - 6 = 0$

C.  $x - 2 = 0$

D.  $y - 1 = 0$

**Câu 14.** Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình  $\frac{x+3}{2x} + \frac{2x}{x+3} \leq 2$  là

A. 0

B. 1

C. 2

D. đáp án khác

**Câu 15.** Biết rằng khi rút gọn biểu thức  $Q = 2\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + 4\cos x - \cot\left(\frac{7\pi}{2} + x\right) + 3\sin\left(\frac{5\pi}{2} + x\right)$  ta được

kết quả  $A\cos x + B\tan x$ . Giá trị của  $A+B$  là

A. 10

B. -9

C. -5

D. 1

**Câu 16.** Kết quả rút gọn biểu thức  $A = \frac{1 - \cos \alpha}{\sin \alpha} \left[ \frac{(1 + \cos \alpha)^2}{\sin^2 \alpha} - 1 \right]$  là

A.  $\tan \alpha$

B.  $2 \tan \alpha$

C.  $\cot \alpha$

D.  $2 \cot \alpha$

## II. TỰ LUẬN

**Câu 1.** Cho hàm số  $y = f(x) = x^2 - 8x + 13$

a. Tìm  $x$  để  $|f(x)| \geq 2$

b. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để  $f(x) - 11m + 9 > m^3 - 6m^2, \forall x \in [-2; 5]$

**Câu 2.** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho 2 điểm  $A(1; -3), B(-1; 5)$  và đường thẳng  $\Delta: x - y - 2 = 0$

a. Tìm tọa độ điểm C thuộc  $\Delta$  sao cho tam giác ABC cân tại C

b. Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

c. Viết phương trình đường thẳng  $d$  đối xứng với đường thẳng  $AB$  qua  $\Delta$