

ĐỀ CƯƠNG TỰ ÔN TẬP HỌC KÌ II_ Môn TOÁN_Lớp 10

Bài 1: Giải các bất phương trình sau:

- 1) $(-x^2 + 4x - 3)(x + 1) > 0$ 2) $\frac{(x^2 - 6x + 9)(x - 2)}{x - 1} \leq 0$ 3) $(x^2 + 2x - 3)(1 - x^2) \leq 0$
- 4) $(x^2 - 5x + 6)(5 - 2x) < 0$ 5) $\frac{(4x^2 + 3x + 7)(-x^2 - 2x - 1)}{x^2 + 5x - 6} \leq 0$ 6) $\frac{1}{x + 2} \leq \frac{1}{x - 2}$
- 7) $\frac{(2x - 1)^{2019}(3 - x)^{2020}}{(x^2 - 5x + 4)^{2021}} > 0$ 8) $\frac{-2x^2 + 7x + 7}{x^2 - 3x - 10} \leq -1$ 9) $\frac{x - 1}{x} - \frac{1}{x + 1} \geq \frac{2x - 1}{x^2 + x}$
- 10) $\frac{-x^2 + 8x - 12}{3 - 2x} > \frac{x}{2}$ 11) $\frac{2}{x^2 - 5x + 4} < \frac{5}{x^2 - 7x + 10}$ 12) $1 + \frac{9}{x^4 + 2x^2} \geq \frac{4}{x^2}$

Bài 2: Giải các bất phương trình sau:

- 1) $\frac{-x^2 + 3x}{\sqrt{x - 1}} \geq 0$ 2) $\sqrt{2x^2 - 3x + 1} \leq x + 1$ 3) $\sqrt{x^2 - x - 12} < 7 - x$
- 4) $\sqrt{x^2 - 2x - 15} \leq x - 3$ 5) $1 - x + \sqrt{2x^2 - 3x - 5} < 0$ 6) $\sqrt{x^2 + 4x - 5} \leq 4$
- 7) $\sqrt{5x^2 + 6x} > 4x + 2$ 8) $\sqrt{x^2 - 3x + 10} \geq x - 2$ 9) $\sqrt{-x^2 + 3x - 2} > 3x - 4$

Bài 3:

- 1) Tính các giá trị $\cos \alpha, \tan \alpha, \cot \alpha, \sin(\alpha + 45^\circ), \sin 2\alpha, \cos 2\alpha$ biết $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$)
- 2) Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$, $\left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi\right)$ Tính các giá trị $\sin \alpha, \tan \alpha, \cot \alpha, A = 4\sin \alpha - \sqrt{7}\cos \alpha$
- 3) Cho $\sin a = \frac{1}{\sqrt{5}}$ và $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Tính $\cos a; \cos\left(\frac{\pi}{4} + a\right)$ và giá trị $P = \frac{2\sin a + 3\cos a}{\sin a - 2\cos a}$
- 4) Cho $\tan x = -3$ với $-\frac{\pi}{2} < x < 0$. Tính: $\sin x; \cos x; \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right); \sin 2x, \cos 2x$
- 5) Cho $\cot a = -2$, $\left(\frac{3\pi}{2} < a < 2\pi\right)$. Tính các giá trị $\sin a; \cos a; \sin 2a, \cos 2a$
- 6) Cho $\cot a = \frac{4}{3}$. Tính $\sin 2a, \cos 2a; A = \sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) \cdot \sin\left(a - \frac{\pi}{6}\right)$
- 7) Cho $\sin a = \frac{4}{5}$, ($0^\circ < a < 90^\circ$) và $\sin b = \frac{12}{13}$, ($90^\circ < b < 180^\circ$). Tính $\cos(a + b), \sin(a - b)$
- 8) Cho $\cos a = \frac{1}{3}; \cos b = \frac{1}{4}$ Tính giá trị biểu thức: $A = \cos(a + b) \cdot \cos(a - b)$

Bài 4: Tính giá trị các biểu thức sau:

$$A = \frac{\sin a + 5\cos a}{\sin a + 2\cos a} \text{ khi } \tan a = 2$$

$$B = \frac{\sin^2 a + 2\sin a \cdot \cos a - 2\cos^2 a}{2\sin^2 a - 3\sin a \cdot \cos a + 4\cos^2 a} \text{ khi } \cot a = -3$$

$$C = \frac{\cot a + \tan a}{\cot a - \tan a} \text{ khi } \sin a = \frac{3}{5}$$

$$D = \frac{\cot a + 3 \tan a}{2 \cot a + \tan a} \text{ khi } \cos a = -\frac{2}{3}$$

Bài 5. Rút gọn biểu thức:

$$A = \sin(\pi + x) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cot(-x) + \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right);$$

$$B = 2\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \sin(5\pi - x) - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$$

$$C = \cos(\pi - x) + \sin\left(\frac{5\pi}{2} - x\right) + \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \cot\left(\frac{11\pi}{2} - x\right)$$

$$D = \sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) + 2\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos(x + 5\pi) + 2\sin(4\pi - x) + \cos(3\pi - x)$$

Bài 6. Với mọi điều kiện để các biểu thức có nghĩa, rút gọn các biểu thức sau:

$$1) A = \frac{\sin 5x \cdot \cos 3x - \cos 5x \cdot \sin 3x}{2 \cos x}$$

$$2) B = \frac{\cot^2 x - \cos^2 x}{\cot^2 x} + \frac{\sin x \cdot \cos x}{\cot x}$$

$$3) C = \frac{\sin 5x \cdot \cos 3x - \cos 5x \cdot \sin 3x + 2 \sin x}{1 + \cos 2x}$$

$$4) D = \frac{1 + \cos 2x}{2 \cos^2 x} - 5$$

$$5) E = \frac{1 - 2 \sin^2 \alpha}{\cos \alpha + \sin \alpha} + \frac{2 \cos^2 \alpha - 1}{\cos \alpha - \sin \alpha}$$

$$6) F = 2 - \cos^2 x + 3 \sin^2 x - \frac{4 \tan^2 x}{1 + \tan^2 x}$$

$$7) G = \frac{\tan^2 x - \cos^2 x}{\sin^2 x} + \frac{\cot^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x}$$

$$8) H = \frac{\cos^2 x + \cos^2 x \cdot \cot^2 x}{\sin^2 x + \sin^2 x \cdot \tan^2 x}$$

$$9) I = \sin^6 x + \cos^6 x + 3 \sin^2 x \cdot \cos^2 x$$

$$10) J = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) + \cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)}{\cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) - \sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)}$$

Bài 7. Với mọi điều kiện để các biểu thức có nghĩa, chứng minh các đẳng thức sau:

$$1) \cos^3 x \cdot \sin x - \sin^3 x \cdot \cos x = \frac{\sin 4x}{4}$$

$$2) \left(\frac{\cos \alpha + \cot \alpha}{1 + \sin \alpha} \right)^2 + 1 = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$$

$$3) \frac{\cos^3 \alpha - \sin^3 \alpha}{1 + \sin \alpha \cos \alpha} = \cos \alpha - \sin \alpha$$

$$4) \frac{\cos \alpha + \sin \alpha}{\sin^3 \alpha} = 1 + \cot \alpha + \cot^2 \alpha + \cot^3 \alpha.$$

$$5) \frac{(\sin x + \cos x)^2 - 1}{\cot x - \sin x \cdot \cos x} = 2 \tan^2 x$$

$$6) \frac{\sin^2 x}{\sin x - \cos x} - \frac{\sin x + \cos x}{\tan^2 x - 1} = \sin x + \cos x$$

$$7) \cos^6 x - \sin^6 x = \frac{15}{16} \cos 2x + \frac{1}{16} \cos 6x$$

$$8) \frac{\sin^4 x + 3 \cos^4 x - 1}{\sin^6 x + \cos^6 x + 3 \cos^4 x - 1} = \frac{2}{3}$$

Bài 8. ĐƯỜNG THẲNG

1) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, lập phương trình tham số của đường thẳng d và Δ biết:

a) d đi qua A(2; 3) và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (7; -2)$.

- b) d đi qua $B(4; -3)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (7; 3)$.
- c) Δ đi qua hai điểm $M(-3; 3)$ và $N(6; -1)$.
- d) Δ là đường trung trực của AB biết : $A(3; -4)$, $B(5; 2)$
- e) Δ đi qua $P(2; -5)$ và có hệ số góc $k = 3$.
- 2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, lập phương trình tổng quát của đường thẳng d và Δ biết:
- a) d đi qua $A(2; 3)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (7; -2)$.
- b) d đi qua $B(4; -3)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (7; 3)$.
- c) Δ đi qua hai điểm $M(-3; 3)$ và $N(6; -1)$.
- d) Δ là đường trung trực của AB biết : $A(3; -4)$, $B(5; 2)$
- e) Δ đi qua $P(2; -5)$ và có hệ số góc $k = 3$.
- 3) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(-1; -3)$ và đường thẳng $d: 3x + 4y - 3 = 0$.
- a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ đi qua A và vuông góc với d
- b) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ đi qua A và song song với d
- 4) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC biết $A(1; 2)$, $B(3; 4)$, $C(-5; -2)$.
- a) Viết phương trình tổng quát đường trung tuyến AM của tam giác ABC .
- b) Viết phương trình tổng quát đường cao AH của tam giác ABC .

Bài 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, lập phương trình đường tròn (C) trong các trường hợp sau:

- 1) (C) có tâm $I(-2; 3)$ và đi qua $M(2; -3)$
- 2) (C) đi qua $A(3; 4)$ và tâm là gốc tọa độ.
- 3) (C) có đường kính AB với $A(3; -1)$, $B(5; 3)$.
- 4) (C) có đường kính AB với $A(1; 1)$ và $B(7; 5)$
- 5) (C) có tâm $I(-1; 2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $(d): x - 2y - 2 = 0$
- 6) (C) có tâm $I(-4; 2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $(\Delta): 3x + 4y - 15 = 0$
- 7). (C) đi qua 3 điểm: $A(-2; 4)$, $B(6; -2)$, $C(5; 5)$.
- 8) đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC biết $A(1; 3)$; $B(5; 6)$; $C(7; 0)$
- 9) đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC biết $A(0; 1)$; $B(1; -1)$; $C(2; 0)$

Bài 10. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG ELIP

Tìm tọa độ tiêu điểm, tiêu cự, độ dài các trục, tọa độ các đỉnh, tâm sai của các Elíp sau:

- a) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ b) $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ c) $16x^2 + 25y^2 = 400$
- d) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = \frac{1}{36}$ e) $x^2 + 4y^2 - 64 = 0$. f) $\frac{4x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$.

Bài 11.

- 1) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm tọa độ điểm C thuộc đường thẳng $\Delta: x - y - 1 = 0$ sao cho khoảng cách từ C đến đường thẳng $d: 3x + 4y - 1 = 0$ bằng 2.
- 2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho 2 điểm $A(1; 2), B(2; -3)$. Viết phương trình đường thẳng Δ vuông góc với AB và tạo với 2 trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng 10.
- 3) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(2; -1); B(0; 3)$ và đường thẳng $\Delta: 4x - 3y + 6 = 0$. Tìm tọa độ điểm C trên Δ sao cho diện tích tam giác ABC bằng $8\sqrt{5}$.
- 4) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC biết $A(-1; 2), B(3; -5), C(4; 7)$. Viết phương trình đường thẳng qua A chia tam giác ABC thành 2 phần sao cho diện tích phần chứa điểm B gấp 2 lần diện tích phần chứa điểm C.
- 5) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y+3)^2 = 17$ và 2 điểm $N(-1; 3), P(5; -3)$. Tìm điểm M trên đường tròn (C) sao cho tam giác MNP có diện tích bằng 18.
- 6) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 30x + 32y + 81 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ vuông góc với đt $d: x + y + 2020 = 0$ đồng thời cắt (C) tại A, B sao cho $AB = 20\sqrt{2}$
- 7) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC cân tại A và có chu vi là 18, điểm A có hoành độ dương, phương trình đường thẳng AB: $3\sqrt{7}x - y - 3\sqrt{7} = 0$ và đỉnh B, C thuộc trục Ox, A có hoành độ lớn hơn 1. Tìm tọa độ A, B, C.

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 1

Câu 1: (3,0 điểm) Giải các bất phương trình sau

a) $(3-4x)(2x^2-5x+2) > 0$ a) $\frac{x^2-4}{x^2-7x+12} \leq 0$ c) $x - \sqrt{3x^2 - x - 4} + 1 < 0$

Câu 2: (3,0 điểm).

a) Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ $\left(\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi \right)$. Tính $\sin \alpha, \tan \alpha, \sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right); \sin 2\alpha, \cos 2\alpha$.

b) Cho $\tan x = 3$. Tính $A = \frac{2\sin x + 3\cos x}{4\sin x - 5\cos x}$

c) Rút gọn biểu thức $C = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \cos(\pi + x)}{\sin(\pi - x) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)} \cdot \tan(\pi + x)$

Câu 3: (1,0 điểm) Chứng minh rằng: $\tan^2 x + \cot^2 x + 2 = \frac{4}{\sin^2 2x}$

Câu 4: (2,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $A(-2; 3)$ và đường thẳng $(d): 3x + y - 1 = 0$

- a) Lập phương trình tổng quát của đường thẳng (Δ) đi qua A và vuông góc với (d).
- b) Lập phương trình đường tròn (C) có tâm A và tiếp xúc với (d).

c) Tìm tọa độ điểm B trên đường thẳng (d) sao cho khoảng cách từ B đến A bằng $\sqrt{2}$

Câu 5: (1,0 đ) Tìm tọa độ tiêu điểm, tiêu cự, độ dài các trục, tọa độ các đỉnh của Elíp sau: $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 1$

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 2

Câu 1: (3,0 điểm) Giải các bất phương trình sau

a) $(5x^2 - 6x + 1)(4 - 9x) < 0$ b) $\frac{(-x^2 + x + 6)3x}{x^2 - 1} \leq 0$ c) $\sqrt{7x^2 - 8x + 1} \leq 3x - 1$

Câu 2: (3,0 điểm).

a) Cho $\cos x = -\frac{4}{5}$, với $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ Tính các giá trị lượng giác còn lại của cung x .

b) Biết $\sin a = \frac{4}{13}$, $0 < a < \frac{\pi}{2}$. Tính $\sin 2a$, $\tan\left(a - \frac{\pi}{3}\right)$, $\sin\left(\frac{3\pi}{2} - a\right)$.

c) Rút gọn biểu thức $A = \frac{\cos 4x \cdot \cos 3x + \sin 4x \cdot \sin 3x}{2 \cos x}$ ($\cos x \neq 0$)

Câu 3: (1,0 điểm) Chứng minh rằng: $\left(\frac{\cos x + \tan x}{1 + \cos x \cdot \cot x}\right)^3 = \frac{\cos^3 x + \tan^3 x}{1 + \cos^3 x \cdot \cot^3 x}$

Câu 4: (2,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(-5;1), B(2;3), C(4;4)$.

a) Viết phương trình đường cao AH của tam giác ABC.

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

Câu 5: (1,0 điểm) Tìm tọa độ tiêu điểm, tiêu cự, độ dài các trục, tọa độ các đỉnh của Elíp sau:

$$4x^2 + 9y^2 = 9$$

Câu 6: (1,0 điểm) Trong hệ tọa độ Oxy cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 4x + 4y + 6 = 0$. Tìm tọa độ điểm M trên đường tròn (C) sao cho đoạn OM ngắn nhất.

ĐỀ THI HỌC KỲ 2 NĂM HỌC 2019 – 2020

Câu 1. (3,0 điểm) Giải các bất phương trình sau :

1) $\frac{x^2 - 2x - 3}{2x + 1} \geq 0$

2) $\frac{x}{2x - 1} - \frac{5}{x + 4} \leq 0$

3) $\sqrt{2x + 11} < x - 2$

Câu 2. (1,0 điểm) Tìm m để bất phương trình: $x^2 + (m+1)x + 2m + 7 > 0$, có nghiệm $\forall x \in \mathbb{R}$

Câu 3. (3,0 điểm) 1) Cho $\sin a = \frac{5}{13}$, với $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Tính các giá trị $\cos a$, $\tan a$, $\sin 2a$

2) Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sin\left(2b + \frac{\pi}{3}\right) - \sin\left(2b - \frac{\pi}{3}\right)}{\cos^2 b - \sin^2 b}$

3) Chứng minh rằng : $\frac{1 + \cos 2x + \sin 2x}{1 - \cos 2x + \sin 2x} \cdot \tan x = 1$

Câu 4. (3,0 điểm) Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho điểm $A(-1,1)$ và đường thẳng $(d): x + 3y + 8 = 0$.

- 1) Viết phương trình đường thẳng (Δ) qua A và song song với (d);
- 2) Viết phương trình đường tròn (C), với tâm A và tiếp xúc với (d);
- 3) Tìm tọa độ điểm M trên trục hoành và tọa độ điểm N trên trục tung sao cho M, N đối xứng nhau qua đường thẳng (d).

ĐỀ THI HỌC KỲ 2 NĂM HỌC 2020 – 2021

Câu 1. (3,0 điểm) Giải các bất phương trình và hệ bất phương trình sau :

$$1) (x+2)(2x^2-3x+1) \geq 0 \quad 2) \frac{x^2+3x-10}{1-x} \leq 0 \quad 3) \begin{cases} x^2-3x+2 \geq 0 \\ -x^2+x+6 > 0 \end{cases}$$

Câu 2. (4,0 điểm) 1) Cho $\sin x = \frac{12}{13}$ với $\frac{\pi}{2} < x < \pi$. Tính $\cos x$; $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

2) Cho $\tan a = \frac{3}{5}$, tính giá trị của biểu thức $A = \frac{\sin a + \cos a}{\sin a - \cos a}$

3) Với mọi điều kiện của α để biểu thức B có nghĩa, rút gọn biểu thức:

$$B = \frac{\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) - \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)}{\cos\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)}$$

4) Với mọi điều kiện, chứng minh rằng: $\frac{(\sin b + \cos b)^2 - 1}{\cot b - \sin b \cdot \cos b} = 2 \tan^2 b$

Câu 3. (3,0 điểm)

1) Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho elip (E) có phương trình : $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{25} = 1$. Xác định tọa độ các đỉnh, tiêu điểm và tiêu cự của (E)

2) Trong mặt phẳng Oxy, viết phương trình đường tròn có tâm $I(1;3)$ và đi qua $B(5;4)$.

3) Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho điểm $M(3;4)$, đường thẳng $(d): x + 7y - 42 = 0$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 2y - 20 = 0$. Tìm tọa độ điểm A trên đường thẳng (d) và tọa độ điểm B trên đường tròn (C) sao cho M là trung điểm đoạn AB biết A có hoành độ dương.

----HẾT----