

**Bài 1:** Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a/  $|x-1|-3 \leq x^2-4x$

b/  $\sqrt{x+5}-\sqrt{2x-7}=2.$

**Bài 2a/** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{\frac{x^2+x}{2x^2+3x-2} - \frac{1}{2}}$ .

b/ Xác định các giá trị của tham số thực  $m$  để bất phương trình sau vô nghiệm:

$$(m-2)x^2 - 2(m-2)x + m + 1 < 0$$

**Bài 3:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho điểm I(-1; 2) và đường thẳng  $\Delta$  có phương trình tổng quát  $3x - 4y - 4 = 0$ .

a/ Tìm tọa độ điểm I' đối xứng với điểm I qua đường thẳng  $\Delta$ .

b/ Viết phương trình đường tròn (C) có tâm I và cắt  $\Delta$  tại hai điểm A, B sao cho  $AB = 8$ .

**Bài 4:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm M có tọa độ  $\left(a, a+2+\frac{1}{a+2}\right)$ , với  $a \neq -2$  và đường thẳng

$\Delta: 3x + y + 6 = 0$ . Xác định tọa độ các điểm M để khoảng cách từ M đến đường thẳng  $\Delta$  là nhỏ nhất?

**Bài 5:** Giải các bất phương trình sau:

a)  $2x^2 + 1 \leq 3x$

b)  $x > \frac{x^2 - 2x}{x+1}$

**Bài 6** Cho  $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$  với  $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$ . Tính  $\cos \alpha$ ,  $\tan \alpha$ .

**Bài 7** Tìm  $m$  để bất phương trình  $x^2 + (2m-1)x + m - 1 < 0$  có nghiệm

**Bài 8** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm A(1;2), B(3;1), C(5;4).

a) Viết phương trình đường thẳng BC và đường thẳng chứa đường cao hạ từ A của tam giác ABC.

b) Tính diện tích tam giác ABC.

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

**Câu 9** Giải bất phương trình và hệ bất phương trình sau:

a) 
$$\begin{cases} -2x^2 + 3x + 2 \geq 0 \\ x^2 - 5x + 4 > 0 \end{cases}$$

b)  $\sqrt{21-4x-x^2} < x+3$

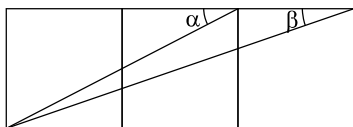
**Câu 10**

1. Cho biết  $\sin a = \frac{4}{5}$  với  $\frac{\pi}{2} < a < \pi$ . Tính  $\sin 2a$ ;  $\cos 2a$

2. Rút gọn biểu thức:  $\frac{\sin(a+b) - \cos a \sin b}{\sin(a-b) + \cos a \sin b}$

3. CMR:  $4 \sin \frac{a}{3} \sin \frac{\pi+a}{3} \sin \frac{\pi-a}{3} = \sin a$

**Câu 11** Cho hình chữ nhật tạo bởi 3 hình vuông xếp kề nhau như hình vẽ.



CMR:  $\alpha + \beta = \frac{\pi}{4}$

**Câu 12** Cho đường tròn (C):  $x^2 + y^2 - 12x + 2y + 3 = 0$

- Xác định tâm và bán kính của đường tròn (C)
- Viết phương trình tiếp tuyến của (C) qua P(-2; -3)

**Câu 13** Cho parabol (P):  $y^2 = 4x$  và đường thẳng d:  $2x - y - 4 = 0$

- Xác định tọa độ tiêu điểm và phương trình đường chuẩn của parabol (P)
- Xác định tọa độ giao điểm A, B của d và (P)
- Tìm điểm C thuộc parabol (P) sao cho  $\Delta ABC$  có diện tích bằng 12

**Câu 14** Giải bất phương trình sau:  $-3x^2 + 7x - 4 < 0$

**Câu 15** Tìm các giá trị của m để phương trình sau vô nghiệm:

$$(m-1)x^2 - 2(m-5)x + m + 1 = 0$$

**Câu 16** Tính giá trị lượng giác của các góc  $\alpha$  biết:  $\tan \alpha = \sqrt{2}$  và  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$

**Câu 17** CMR:  $\frac{\sin 7\alpha + \sin 5\alpha + \sin 3\alpha + \sin \alpha}{\cos 7\alpha + \cos 5\alpha + \cos 3\alpha + \cos \alpha} = \tan 4\alpha$

**Câu 18** Tìm các giá trị của m để đường thẳng  $\Delta: 4x - 3y + m = 0$  tiếp xúc đường tròn

$$(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$$

**Câu 19** Trong hệ Oxy cho ba điểm A(1;4), B(-7;4), C(2;-5).

- Viết phương trình đường cao AH của tam giác ABC
- Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

**Câu 20** Viết phương trình chính tắc của (E) biết độ dài trục lớn bằng 26 và tiêu cự bằng 10

**Bài 21** Người ta thống kê số cuộn phim của một phóng viên chụp được trong 10 ngày như sau:

7 9 13 21 6 13 14 7 12 18

- Tìm số trung bình, số trung vị.
- Tìm phương sai và độ lệch chuẩn.

**Bài 22** Giải các bất phương trình:

a)  $\frac{(x-1)(-x^2 + 2x - 7)}{x^2 - x - 12} \leq 0$

b)  $\sqrt{x^2 + x - 12} \leq x - 1$

**Bài 23**

a) Cho  $\tan \alpha = -\frac{2}{3}$  và  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ . Tính  $\sin \alpha$  và  $\cos \alpha$ .

b) Với giá trị nào của  $x, y$  ta có đẳng thức:  $\sin(x + y) = \sin x + \sin y$ .

**Bài 24** Cho elíp (E) có phương trình  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ . Tìm tọa độ các tiêu điểm, độ dài trục lớn, độ dài trục bé, tâm sai và tiêu cự của elíp trên.

**Bài 25** Cho A(2; -3), B(4; 7), C(-1; 5)

a) Lập phương trình đường thẳng  $d_1$  đi qua A và vuông góc với BC.

b) Lập phương trình đường thẳng  $d_2$  đi qua 2 điểm A, C và tính góc giữa hai đường thẳng  $d_1$  và  $d_2$ .

c) Tính diện tích tam giác ABC.

**Bài 26** Giải bất phương trình:  $\frac{2x-1}{x-2} - \frac{1}{4x+2} < 0$ .

**Bài 27** Cho các số liệu được ghi trong bảng sau đây

Khối lượng (tính theo gam) của một nhóm cá

645	650	645	644	650	635	650	654
650	650	650	643	650	630	647	650
645	650	645	642	652	635	647	652

a) Lập bảng phân bố tần số và tần suất ghép lớp theo các lớp:

$[630; 635); [635; 640); [640; 645); [645; 650); [650; 655]$ .

b) Tính số trung bình cộng, phương sai, độ lệch chuẩn của bảng phân bố tần số và tần suất ghép lớp đã lập được.

**Bài 28**

a) Tính các giá trị lượng giác của góc  $\alpha$  khi biết  $\tan \alpha = -\frac{15}{7}$  và  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ .

b) Chứng minh rằng:  $\frac{\sin(45^\circ + \alpha) - \cos(45^\circ + \alpha)}{\sin(45^\circ + \alpha) + \cos(45^\circ + \alpha)} = \tan \alpha$

**Bài 29** Cho elíp (E) có phương trình  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ . Tìm tọa độ các tiêu điểm, độ dài trục lớn, độ dài trục bé và tiêu cự của elíp.

**Bài 30** Cho đường tròn (C) có phương trình:  $x^2 + y^2 - 4x + 8y - 5 = 0$ .

a) Tìm tọa độ tâm và bán kính của (C).

b) Viết phương trình tiếp tuyến với (C) đi qua điểm A(-1; 0).

c) Viết phương trình tiếp tuyến với (C) vuông góc với đường thẳng  $3x - 4y + 5 = 0$ .

**Bài 31** Số tiền cước phí điện thoại ( đơn vị nghìn đồng ) của 8 gia đình trong một khu phố A phải trả được ghi lại như sau: 85 ; 79 ; 92 ; 85 ; 74 ; 71 ; 62 ; 110. Chọn một cột trong các cột A, B, C, D mà các dữ liệu được điền đúng :

	A	B	C	D
Mốt	110	92	85	62
Số trung bình	82.25	80	82.25	82.5
Số trung vị	79	85	82	82
Độ lệch chuẩn	13.67	13.67	13.67	13.67

**Bài 32 a.** Giải phương trình:  $(x + 5)(2 - x) = 3\sqrt{x^2 + 3x}$

b. Giải bất phương trình:  $\sqrt{7x+1} - \sqrt{3x-18} \leq \sqrt{2x+7}$

c. Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} \left(\frac{x}{y}\right)^2 + \left(\frac{x}{y}\right)^3 = 12 \\ (xy)^2 + xy = 6 \end{cases}$$

**Bài 33** Cho đường tròn (C):  $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$  và điểm A (1; 3).

a. Xác định tâm I và bán kính R của đường tròn (C) và chứng tỏ A nằm ngoài đường tròn (C).

b) Lập phương trình tiếp tuyến của (C) xuất phát từ điểm A.

**Bài 34** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho điểm C(2;0) và elíp (E):  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$ . Tìm tọa độ các điểm A, B thuộc (E), biết rằng hai điểm A, B đối xứng với nhau qua trục hoành và tam giác ABC là tam giác đều.

**Bài 35 a.** Rút gọn và tính giá trị biểu thức :

$$A = \frac{\sin(2\pi - x) \cdot \cos\left(\frac{9\pi}{2} - x\right) - 4[\cos^2 x (1 + \tan^2 x) - \sin^2 x]}{\left[2\cos(2\pi - x) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)\right] \left[\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) + \cos(\pi - x)\right]}$$

Biết  $\sin x = \frac{2}{5}$  và  $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$ .

**Câu 36** Giải bất phương trình:  $\frac{x+1}{2-3x+x^2} \leq 0$

**Câu 37** Khi đo chiều cao của 50 học sinh trong một lớp, ta có bảng số liệu sau đây: (đơn vị tính: cm)

170	168	168	161	165	166	169	171	173	175
165	164	173	170	166	169	163	163	164	173
175	174	160	162	166	170	172	164	166	164
162	162	164	165	171	172	164	174	175	162
162	169	172	170	175	169	168	166	167	167

a/(0,5 điểm): Lập bảng phân bố tần số và tần suất ghép lớp với các lớp như sau:

[160;165); [165;170); [170;175]

b/(0,5 điểm): Lập biểu đồ hình quạt tần số mô tả bảng số liệu trên.

**Câu 38** Chứng minh biểu thức sau không phụ thuộc vào x:

$$A = \sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right) - \cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right).$$

**Câu 39** Trong mặt phẳng tọa độ cho 3 điểm: A(6;0); B(-3;0); C(3;-6).

a/(0,75 điểm): Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC, từ đó lập phương trình đường trung tuyến AG.

b/(0,75 điểm): Viết phương trình đường tròn đi qua ba điểm A; B; C.

c/(0,5 điểm): Viết phương trình chính tắc của đường elip nhận B làm một tiêu điểm và có một đỉnh là điểm A.

**Câu 40** Tìm các giá trị của m sao cho  $\mathbb{R}$  là tập nghiệm của bất phương trình sau:

$$(m - 4)x^2 - (m - 6)x + m - 5 \leq 0.$$

**Câu 41** Chứng minh rằng nếu các số x, y dương thì  $(x+2)(y+2)(x+y) \geq 16xy$

Dấu đẳng thức xảy ra khi nào?

**Câu 42** Giải bất phương trình:  $\sqrt{x^2 - 7x - 8} < x - 6$

**Câu 43** a) Tìm các giá trị của m sao cho R là tập nghiệm của bất phương trình:

$$(3 - m)x^2 + 2mx + m + 2 \geq 0$$

b) Tìm m để phương trình sau có nghiệm:

$$\sqrt{x^2 - 1} = x + m$$

**Câu 44** Cho đường tròn (C) có phương trình  $x^2 + y^2 + 4x - 4y - 1 = 0$  và điểm A(0; -1).

a) Xác định tâm và bán kính đường tròn (C).

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) xuất phát từ A./.

**Câu 45** Giải phương trình và bất phương trình sau: (2đ)

a.  $(x-1)(2x-1) \geq 0.$  (1đ)

b.  $\sqrt{2x^2 - 5} = -x + 3.$  (1đ)

**Câu 46** Cho  $\cos \alpha = \frac{2}{7}$ ,  $-\frac{\pi}{2} \leq \alpha \leq 0$ . Tính các giá trị lượng giác của góc  $\alpha$ ? (1,5đ)

**Câu 47** Viết phương trình đường thẳng đi qua M(-1;3) và vuông góc với đường thẳng  $-2x + y - 1 = 0$ . (1đ)

**Câu 48:** Viết phương trình đường tròn tâm I(0;2) và tiếp xúc với đường thẳng

$$2x - y + 1 = 0. \quad (1,5đ)$$

**Câu 49** Chứng minh hệ thức: (1đ)

$$\frac{\tan 2x \cdot \tan x}{\tan 2x - \tan x} = \sin 2x$$

**Câu 50** a) Cho Elip có phương trình chính tắc  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ . Xác định tiêu điểm, đỉnh, độ

dài trục lớn, trục bé của Elip? (1,5đ)

b) Viết phương trình độ chính tắc của Elip có độ dài trục bé bằng  $2\sqrt{10}$  và tiêu điểm  $F_1(-\sqrt{5}; 0)$ . (1,5đ)

**Câu 51** Tìm các giá trị của m để phương trình  $(m - 2)x^2 + 2(2m - 3)x + 5m + 6 = 0$  có hai nghiệm trái dấu.

**Câu 52** a) Giải phương trình  $x^2 - |2x - 1| = 0$ .

b) Tìm các giá trị nguyên của x thỏa mãn bất phương trình:  $\frac{4}{x+3} > \frac{x}{x-1}$

**Câu 53**a) Cho  $\cos \alpha = \frac{4}{5}$  với  $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$ . Tính các giá trị lượng giác của cung  $\alpha$

b) Biến đổi thành tích biểu thức:  $P = 1 - \sin x$ .

**Câu 54** Số lượng khách đến tham quan một điểm du lịch trong mỗi tháng được thống kê trong bảng sau đây:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Số khách	430	560	450	550	760	430	525	110	635	450	800	950

Tính số trung bình và số trung vị của mẫu số liệu trên.

**Câu 55** Trong mặt phẳng Oxy cho điểm  $M(4; 1)$ . Đường thẳng (d) luôn đi qua M cắt các tia Ox, Oy theo thứ tự tại  $A(a; 0)$ ,  $B(0; b)$  với  $a > 0$ ,  $b > 0$ . Lập phương trình đường thẳng (d) sao cho diện tích  $\Delta OAB$  nhỏ nhất.

**Câu 56** Giải phương trình:  $\sqrt{3x^2 + 24x + 22} = 2x + 1$

**Câu 57.**

a) Trong mặt phẳng Oxy cho  $\Delta ABC$  cân tại A, các đường thẳng chứa các cạnh AB, BC lần lượt có phương trình là  $2x + y - 1 = 0$ ,  $x - 3y + 4 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng chứa cạnh AC biết rằng đường thẳng AC đi qua điểm  $M(1; -2)$ .

b) Viết phương trình chính tắc của Hypebol (H) biết (H) đi qua điểm  $(3; \sqrt{2})$  và một đường tiệm cận của (H) tạo với trục hoành một góc  $30^\circ$ .

**Câu 58**

Tìm các giá trị của m để hàm số  $y = \sqrt{x^2 - mx + m}$  có tập xác định là khoảng  $(-\infty; +\infty)$ .

**Câu 59:**(

a) Trong mặt phẳng Oxy cho điểm  $A(3; 4)$  và đường thẳng (D) có phương trình  $2x - y + 4 = 0$ . Viết phương trình tham số của đường thẳng  $\Delta$  đi qua A vuông góc với (D) và tìm tọa độ giao điểm M của  $\Delta$  với (D).

b) Viết phương trình chính tắc của elip (E) biết (E) có một tiêu điểm  $F(\sqrt{3}; 0)$  và đi qua

điểm  $M\left(1; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

**Bài 60** Giải các phương trình và bất phương trình sau:

a)  $\sqrt{3x^2 - 9x + 1} = x - 2$  (0.75 điểm)

b)  $\sqrt{x^2 - 9x - 10} \geq x - 2$  (0.75 điểm)

c)  $x^2 + 2\sqrt{x^2 - 3x + 11} \leq 3x - 4$  (1. điểm)