

Bài 61 Người ta đã thống kê số gia cầm bị tiêu hủy trong vùng dịch của 6 xã A,B,...,F như sau (đơn vị: nghìn con):

Xã	A	B	C	D	E	F
Số lượng gia cầm bị tiêu hủy	12	27	22	15	45	5

Tính số trung vị, số trung bình, phương sai và độ lệch chuẩn (chính xác đến hàng trăm) của bảng số liệu thống kê trên

Bài 62

a) Cho $\sin(x - \pi) = 5/13$, với $x \in (-\pi/2; 0)$. Tính $\cos(2x - 3\pi/2)$.

b) Chứng minh đẳng thức:

$$\cot(\pi/4 - 3a). (\sin 6a - 1) = -\cos 6a, a \neq \pi/12 + k\pi/3, k \in \mathbb{Z}.$$

Bài 63 Trong hệ toạ độ Oxy cho A(1;4), B(4;3), C(2;7) và đường thẳng (d): $3x - 7y = 0$.

a) Viết các phương trình tham số và tổng quát của đường cao AH của tam giác ABC. (0.5đ)

b) Viết các phương trình của đường thẳng đi qua trọng tâm G của tam giác ABC và song song với đường thẳng (d). (0.5 điểm)

c) Viết phương trình đường tròn đi qua A, B, C (1 điểm)

Bài 64

Trong hệ toạ độ Oxy, cho điểm M ($\sqrt{5}; 2\sqrt{3}$).

a) Viết phương trình chính tắc của elip đi qua điểm M và có tiêu cự bằng 4.

b) Viết phương trình chính tắc của hypebol có cùng tiêu điểm với elip và góc giữa hai tiệm cận bằng 60° .

Câu 65 Giải bất phương trình: $\frac{(x^2 + 3x + 2)(x - 5)}{(7 - x)(-x^2 + x - 2)} \geq 0$

Câu 66 Giải bất phương trình: $\sqrt{x^2 - 9x - 10} \geq x - 2$

Câu 67 Người ta đã thống kê số gia cầm bị tiêu hủy trong vùng dịch của 6 xã A,B,...,F như sau (đơn vị: nghìn con):

Xã	A	B	C	D	E	F
Số lượng gia cầm bị tiêu hủy	12	27	22	15	45	5

Tính số trung vị, số trung bình, phương sai và độ lệch chuẩn (chính xác đến hàng trăm) của bảng số liệu thống kê trên.

Câu 68 a) (1 điểm). Rút gọn biểu thức $A = \frac{(\cot 44^\circ + \tan 226^\circ) \cdot \cos 406^\circ}{\cos 316^\circ} - \cot 72^\circ \cdot \cot 18^\circ$

b) (1 điểm). Cho $\sin(x - \pi) = 5/13$, với $x \in (-\pi/2; 0)$. Tính $\cos(2x - 3\pi/2)$.

Câu 69.(1 điểm). Chứng minh $\frac{\sin^2 x - \cos^2 x + \cos^4 x}{\cos^2 x - \sin^2 x + \sin^4 x} = \tan^4 x$

Câu 70.(1 điểm) Tam giác ABC có độ dài các cạnh $AB=25$; $BC=36$; $CA=29$. Tính đường cao h_a đi qua A; Bán kính đường tròn nội tiếp và bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC.

Câu 71. Cho $A(1;2)$, $B(3;-4)$, $C(0;6)$.

a) (1 điểm). Viết các phương trình tham số và tổng quát của đường cao AH của tam giác ABC.

b) (1 điểm). Viết phương trình đường thẳng đi qua trọng tâm G của tam giác ABC và song song với đường thẳng (d): $3x-7y=0$.

Câu 72 Cho hai đường tròn: $(C_1): x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$; $(C_2): (x-6)^2 + y^2 = 4$.

Hỏi vị trí tương đối của hai đường tròn trên như thế nào? Tại sao?

Câu 73 Cho a, b, c là ba số thực không âm.

Chứng minh rằng: $\frac{a+b+3}{c+3} + \frac{b+c+5}{a+1} + \frac{c+a+4}{b+2} \geq 6$.

Câu 74 Giải các bất phương trình sau:

a) $\frac{(x-2)(-x^2+6x+5)}{x^2-4x+3} \leq 0$.

b) $\sqrt{2x^2-8x+5} > x-2$.

Câu 75 Trong kì thi Tiếng Anh, điểm thi của 26 học sinh (thang điểm 100) như sau:

41 50 68 70 43 65 89 93 67 53 85 59 77
49 57 63 66 79 72 81 92 95 55 74 77 83

a) Tính số trung bình (chính xác đến hàng phần trăm)

b) Tính số trung vị và phương sai (chính xác đến hàng phần trăm)

c) Trình bày mẫu số liệu trên dưới dạng bảng tần số ghép lớp với các nửa khoảng:
[40; 50); [50; 60); ... ; [90; 100).

Câu 76 Trong mặt phẳng tọa độ Oxy:

a) Lập phương trình đường tròn (C) nhận MN làm đường kính với $M(3; -2)$, $N(1; 6)$.

b) Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$ biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $2x + 3y - 4 = 0$.

c) Lập phương trình cạnh BC của ΔABC biết đỉnh $A(1; 3)$ và hai đường trung tuyến có phương trình:
 $x - 2y + 1 = 0$ và $y - 1 = 0$.

Câu 7 Giải bất phương trình: $\frac{-x^2+5x+2}{-x^2+3x+4} \leq 1$

Câu 78 Giải bất phương trình: $\sqrt{(2-x)(x+1)} < x - \sqrt{2}$

Câu 79 Cho $\sin\left(\frac{17\pi}{2} + \alpha\right) = \frac{3}{5}$ với $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$. Tính $\sin \alpha$, và $\cos\left(2\alpha - \frac{5\pi}{2}\right)$.

Câu 80

1. Chứng minh rằng: $\frac{\sin x + \sin 3x + \sin 5x + \sin 7x}{\cos x + \cos 3x + \cos 5x + \cos 7x} = \tan 4x$.

2. Rút gọn: $P = \frac{\cos x + \sqrt{3} \sin x}{\sqrt{3} \cos x - \sin x}$

(Với điều kiện các biểu thức đã có nghĩa)

Câu 81 Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(3;4)$, $B(6;-1)$ và $C(2;-1)$

1. Viết phương trình đường trung trực của cạnh BC .

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

3. Tìm tất cả các giá trị của m để đường tròn $(C_m): x^2 + (y+m)^2 = 16$ tiếp xúc với đường thẳng BC .

Câu 82 Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho elip (E): $x^2 + \frac{9}{4}y^2 = 9$.

1. Tìm tọa độ các tiêu điểm F_1, F_2 và tính tâm sai của elip (E),

2. Trên elip (E) lấy hai điểm M, N sao cho $MF_1 + NF_2 = 7$. Tính $MF_2 + NF_1$

Câu 83 Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $\sqrt{x^2 - 2x + m} \geq 3$ nghiệm đúng với mọi số thực x .

Câu 84 Giải bất phương trình: $\frac{-2x^2 + 6x + 10}{-x^2 + 2x + 3} \leq 2$

Câu 85 Giải bất phương trình: $\sqrt{(3-x)(x+1)} < x - \sqrt{3}$

Câu 86 Cho $\sin\left(\frac{13\pi}{2} + \alpha\right) = \frac{3}{5}$ với $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$. Tính $\sin \alpha$, và $\cos\left(2\alpha - \frac{9\pi}{2}\right)$.

Câu 87

1. Chứng minh rằng: $\frac{\sin 2x + \sin 4x + \sin 6x + \sin 8x}{\cos 2x + \cos 4x + \cos 6x + \cos 8x} = \tan 5x$.

2. Rút gọn: $P = \frac{\sqrt{3} \cos x + \sin x}{\cos x - \sqrt{3} \sin x}$

(Với điều kiện các biểu thức đã có nghĩa)

Câu 88 Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC với $A(3;4)$, $B(2;-1)$ và $C(6;-1)$

1. Viết phương trình đường trung trực của cạnh BC .

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

3. Tìm tất cả các giá trị của m để đường tròn $(C_m): x^2 + (y+m)^2 = 9$ tiếp xúc với đường thẳng BC .

Câu 89 Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho elip (E): $\frac{4}{9}x^2 + y^2 = 4$.

1. Tìm tọa độ các tiêu điểm F_1, F_2 và tính tâm sai của elip (E),

2. Trên elip (E) lấy hai điểm M, N sao cho $MF_1 + NF_2 = 5$. Tính $MF_2 + NF_1$

Câu 90

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $\sqrt{x^2 - 2x + m} \geq 2$ nghiệm đúng với mọi x .

Câu 91 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 92

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 93a) Cho $\cos \alpha = \frac{4}{5}$ với $-\frac{\pi}{2} < \alpha < 0$. Tính các giá trị lượng giác của cung α

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

Câu 94:(1,0 điểm)

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 95

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 ΔOAB nhỏ nhất.

Câu 96.a:(1,0 điểm)

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

Câu 97.a:(2,0 điểm)

a) Trong mặt phẳng Oxy cho ΔABC 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° .

Câu 98:(1,0 điểm)

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

Câu 99:(2,0 điểm)

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 Δ đi qua A vuông góc với (D) và tìm tọa độ giao điểm M của Δ 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 $M\left(1; \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

Câu 100

a/Giải bất phương trình: $\frac{x^2 + 3x + 2}{-x + 5} \geq 0$

b/Tìm các giá trị của m để bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$

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

Câu 101

Thông kê tiền lương của 100 công nhân trong một xưởng may,ta thu được bảng sau:

Tiền lương(nghìn đồng)	800	850	900	950	958	Cộng
Tần số	15	20	25	17	23	100

a/Tìm một số trung vị của bảng phân bố tần số trên.

b/Tìm số trung bình.

c/Tính phương sai và độ lệch chuẩn.

Câu 102

a/Cho $\sin x = \frac{1}{3}$ và $\frac{\pi}{2} < x < \pi$.

Tính các giá trị lượng giác còn lại của x.

b/ Chứng minh : $\cot x - \tan x = 2 \cot 2x$

Câu 103 Cho elip có phương trình chính tắc: $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

Xác định độ dài trục lớn , độ dài trục bé, tiêu điểm , tiêu cự , tọa độ các đỉnh của elip.

Câu 104Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm A(3;5) và đường thẳng Δ có phương trình:

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

a/Viết phương trình đường thẳng d qua điểm A và song song với Δ .b/Viết phương trình đường tròn tâm A tiếp xúc với đường thẳng Δ .c/Tìm điểm B trên Δ cách điểm A(3;5) một khoảng bằng $\frac{1}{2}$.**Câu 105.** Giải các bất phương trình sau

a/ $\frac{-2x^2 + 7x + 7}{x^2 - 3x - 10} \leq -1$

b/ $|x - 5| < x^2 - 4$

Câu 106 Tìm các giá trị của m sao cho phương trình:

$$x^2 + (1 - 2m)x + m^2 - 1 = 0$$
 có hai nghiệm

dương phân biệt.

Câu 107)

Người ta chọn một số bút bi của hai hãng sản xuất A và B và thử xem sử dụng một bút sau bao nhiêu giờ thì hết mực. Kết quả như sau (đơn vị giờ) Loại bút A : 23 25 27 28 30 35

Loại bút B : 16 22 28 33 46

a/ Tính số trung bình và độ lệch chuẩn về thời gian sử dụng của mỗi loại bút.

b/ Giả sử hai loại bút A và B có cùng một giá. Dựa vào sự khảo sát trên, ta nên quyết định mua loại nào? vì sao?

Câu 108 Chứng minh rằng

a/ (0,75đ) $\frac{1}{\sin 18^\circ} - \frac{1}{\sin 54^\circ} = 2$

b/ (0,75đ) $\cos \frac{\pi}{32} = \frac{1}{2} \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{2}}}}$

Câu 109 Trong mặt phẳng Oxy cho điểm A(2;3), đường thẳng (Δ): $x - 2y - 1 = 0$ và đường tròn (C) có phương trình : $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 4 = 0$ a/ (1đ) Tìm điểm B đối xứng với A qua (Δ)

b/ (1,5đ) Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm A và tiếp xúc với (C)

Câu 110 Viết phương trình chính tắc của hypebol đi qua điểm $(\sqrt{7}; 3)$ có tâm sai $e = 2$.**Câu 111:** Giải các bất phương trình:

a) $2x - 5 < 3 - \frac{x}{4}$

b) $(-3x + 1)(x^2 - 3x + 2) \geq 0$

c) $\frac{1}{x+2} \leq \frac{3}{2-3x}$

Câu 112: Rút gọn biểu thức:

$$A = \frac{\sin(\frac{\pi}{3} + \alpha) - \sin(\frac{\pi}{3} - \alpha)}{\sin \alpha}$$

Câu 113: Chứng minh rằng: Trong tam giác ABC ta luôn có:

$$\tan A + \tan B + \tan C = \tan A \cdot \tan B \cdot \tan C$$

Câu 114: Cho $\tan \alpha = 6$ và $5\pi < \alpha < \frac{11\pi}{2}$.Tính các giá trị lượng giác còn lại của góc α .**Câu 115:** Trong mp Oxy cho tam giác ABC với A(1;-3), B(2;5), C(1;-4).

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AB.

b) Viết phương trình của đường thẳng Δ qua A và song song với BC.

c) Tìm tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.