

I. Phần trắc nghiệm: (04 điểm)

Câu 1: Tìm tập xác định D của hàm số $f(x) = \frac{x^2 - x}{\sqrt{2x+6}} - \sqrt{10-x}$.

- A. $D = (-3; 10]$. B. $D = [-3; 10]$. C. $D = (-3; 10)$. D. $D = [-3; 10)$.

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt?

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

Câu 3: Thống kê điểm kiểm tra môn toán (thang điểm 10) của một nhóm gồm 6 học sinh ta có bảng số liệu sau:

Tên học sinh	Kim	Sơn	Ninh	Bình	Việt	Nam
Điểm	9	8	7	10	8	9

Tìm độ lệch chuẩn s của bảng số liệu trên (làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $s = 0,92$. B. $s = 0,95$. C. $s = 0,96$. D. $s = 0,91$.

Câu 4: Cho cung x thỏa mãn điều kiện tồn tại của các biểu thức. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\sin 2x = 2 \tan x \cdot \cos^2 x$. B. $\cos 2x = \cos^4 x - \sin^4 x$.
C. $\tan 2x = 2 \tan^2 x - 1$. D. $\sin^2 2x + \cos^2 2x = 1$.

Câu 5: Biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của cung x . Tính giá trị biểu thức T .

$$T = 2(\sin^6 x + \cos^6 x) - 3(\sin^4 x + \cos^4 x) + 5.$$

- A. $T = -1$. B. $T = 4$. C. $T = 6$. D. $T = 5$.

Câu 6: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy , cho đường tròn (S) có phương trình $x^2 + y^2 - 2x - 8 = 0$. Tính chu vi C của đường tròn (S) .

- A. $C = 3\pi$. B. $C = 6\pi$. C. $C = 2\pi$. D. $C = 4\sqrt{2}\pi$.

Câu 7: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy , phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của elip (E) có một tiêu điểm là $F_2(3;0)$ và có trục lớn dài hơn trục bé 2 đơn vị.

- A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. B. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} = 1$. C. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$. D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 8: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy , cho điểm $M(1;3)$. Tìm phương trình đường thẳng (d) đi qua M cắt các tia Ox, Oy lần lượt tại A và B sao cho diện tích tam giác OAB nhỏ nhất.

- A. $\frac{x}{3} + \frac{2y}{9} = 1$. B. $\frac{x}{2} + \frac{y}{6} = 1$. C. $\frac{2x}{3} + \frac{y}{9} = 1$. D. $\frac{x}{4} + \frac{y}{4} = 1$.

II. Phần tự luận: (06 điểm)

Bài 1: Giải bất phương trình $\frac{x^2 - 3x}{2 - x} \leq 0$.

Bài 2: Giải phương trình $\sqrt{x^2 + 2x - 3} = 2 - x$.

Bài 3: Tìm tất cả các giá trị thực của m để $mx^2 - mx + 1 > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Bài 4: Cho $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ và $\sin \alpha = -\frac{1}{3}$. Tính $\cos \alpha$ và $\cos 2\alpha$.

Bài 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(-1; 2)$ và đường thẳng $(\Delta): 3x - 4y - 2 = 0$. Tính khoảng cách từ A tới (Δ) , viết phương trình đường thẳng (d) qua A và song song với (Δ) .

Bài 6: Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm loại A và loại B. Để sản xuất mỗi kg sản phẩm loại A cần 2 kg nguyên liệu và 30 giờ; để sản xuất mỗi kg sản phẩm loại B cần 4 kg nguyên liệu và 15 giờ. Xưởng hiện có 200 kg nguyên liệu và có thể hoạt động liên tục 50 ngày. Biết rằng lợi nhuận thu được của mỗi kg sản phẩm loại A là 40000 VNĐồng, lợi nhuận của mỗi kg loại B là 30000 VNĐồng. Hỏi phải lập kế hoạch sản xuất số kg loại A và loại B như thế nào để có lợi nhuận lớn nhất?

=====Hết=====

I. Phần trắc nghiệm: (04 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,5 điểm.

+ **Mã đề 108:**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	B	C	C	B	B	D	B

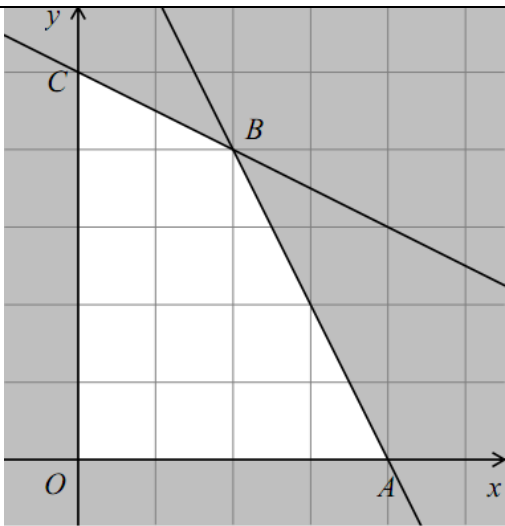
+ **Mã đề 372:**

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	A	B	B	D	C	A	D

II. Phần tự luận: (06 điểm)

+ Học sinh làm đúng tới đâu, cho điểm tới đó. Học sinh làm cách khác đúng cho điểm tối đa nhưng không vượt quá lượng câu hỏi.

Bài	Nội dung	Điểm
1	Giải bất phương trình $\frac{x^2 - 3x}{2 - x} \leq 0$. ĐK $x \neq 2$.	0,25đ
	Đặt $f(x) = VT$. Lập bảng xét dấu $f(x)$	0,5đ
	Kết luận tập nghiệm của BPT $S = [0; 2) \cup [3; +\infty)$.	0,25đ
2	Giải phương trình $\sqrt{x^2 + 2x - 3} = 2 - x \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 2x - 3 = (2 - x)^2 \\ 2 - x \geq 0 \end{cases}$	0,5đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 6x = 7 \\ x \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{7}{6}$. Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{7}{6}$.	0,5đ
3	Tìm m để $mx^2 - mx + 1 > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. TH1: $m = 0 \rightarrow bptt: 1 > 0$, đúng với $x \in \mathbb{R}$.	0,25đ
	TH2: $m \neq 0$, ycbt $\Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m^2 - 4m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \in (0; 4)$	0,5đ
	Kết hợp ta được m thỏa mãn yêu cầu là: $m \in [0; 4)$.	0,25đ
4	Cho $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ và $\sin \alpha = -\frac{1}{3}$. Tính $\cos \alpha$ và $\cos 2\alpha$.	0,5đ
	Ta có $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha = \frac{8}{9}$, do $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \cos \alpha < 0$ nên: $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$	
	$\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha = 1 - \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$.	0,5đ

5	Cho $A(-1;2)$ và đường thẳng $(\Delta): 3x - 4y - 2 = 0$. Tính khoảng cách từ A tới (Δ) , viết phương trình đường thẳng (d) qua A và song song với (Δ) .		
	$d(A; \Delta) = \frac{ 3.(-1) - 4.2 - 2 }{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{13}{5}.$	0,5đ	
	$d: \begin{cases} \text{qua } A \\ // \Delta \end{cases} \Leftrightarrow d: \begin{cases} \text{qua } A(-1;2) \\ \text{vtppt } \vec{n}(3;-4) \end{cases} \quad (\text{ hoặc PT có dạng } 3x - 4y + c = 0 (c \neq -2))$	0,25đ	
	Suy ra $d: 3x - 4y + 11 = 0$.	0,25đ	
6	Gọi x, y lần lượt là số sản phẩm loại A và loại B mà xưởng này sản xuất ($x, y \geq 0$). Lợi nhuận thu được là: $f(x; y) = 40x + 30y$ (nghìn đồng).	0,25đ	
	Từ giả thiết ta có hệ bất phương trình: $\begin{cases} 2x + 4y \leq 200 \\ 30x + 15y \leq 1200 \\ x, y \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 2y \leq 200 \\ 2x + y \leq 80 \\ x, y \geq 0 \end{cases} \quad (*)$	0,25	
	Miền nghiệm của (*) miền tứ giác OABC kể cả biên. Ta có: $f(0;0) = 0$ $f(40;0) = 1600$ $f(0;50) = 1500$ $f(20;40) = 2000$		0,25đ
	Suy ra $f(x; y)$ đạt giá trị lớn nhất trên miền nghiệm của (*) khi $x = 20; y = 40$. Tức là để thu được lợi nhuận lớn nhất thì xưởng sản xuất này cần phải sản xuất 20 sản phẩm loại A và 40 sản phẩm loại B.	0,25đ	