

Câu 1. (1,0 điểm) Cho hai tập hợp $A = \{-1; 0; 3; 4; 5; 6; 7\}$, $B = \{-2; -1; 3; 4; 7; 9\}$. Tìm $A \cap B$, $A \cup B$.

Câu 2. (3,5 điểm)

1. Tìm tập xác định của các hàm số

a, $y = \frac{2}{x^2 - 4}$. b, $y = \sqrt{x-1} + \frac{1}{x}$. c, $y = \frac{3x+2}{(x+4)(3x+2)}$.

2. Xét tính chẵn, lẻ của các hàm số

a, $y = x^4 - 3x^2 + 1$. b, $y = -2x^3 + x$.

3. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị các hàm số

a, $y = -x^2 + 4x - 3$. b, $y = |x| + 1$.

Câu 3. (2,5 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

a, $2x + 1 = 0$. b, $|1 - 2x| = |3x + 2|$. c, $10 - 3x - x^2 = 3\sqrt{x^2 + 3x}$.

2. Giả sử phương trình $2x^2 - 4mx - 1 = 0$ (với m là tham số) có hai nghiệm x_1, x_2 .

Tính $T = x_1^2 + x_2^2 + x_1 + x_2$ theo m .

Câu 4. (2,5 điểm)

Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(0; -1), B(2; 3), G(1; 2)$.

a, Tìm tọa độ $\overline{AB}$ và trung điểm I của BG .

b, Tìm tọa độ điểm C sao cho tam giác ABC nhận G làm trọng tâm.

c, Tìm tọa độ điểm N thỏa mãn $\overline{AN} = 2\overline{NB}$.

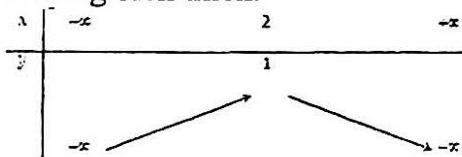
Câu 5. (0, 5 điểm) Cho tam giác ABC . Gọi D là điểm trên cạnh BC sao cho $DB = 2DC$, I là trung điểm của AD , điểm M trên cạnh AC sao cho $\overline{MA} = x\overline{MC}$. Tìm x để 3 điểm M, B, I thẳng hàng.

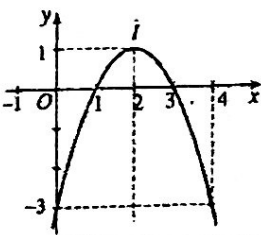
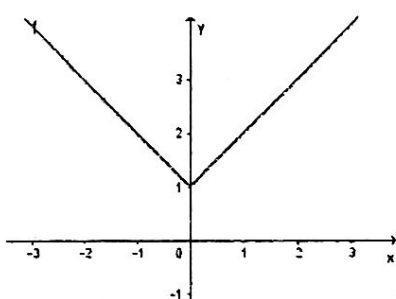
----- Hết -----

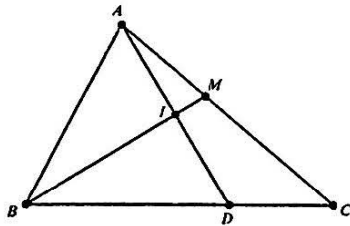
(Đề thi gồm 01 trang)

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm).

Đáp án gồm 03 trang

Câu	Phần	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1 điểm)		Cho hai tập hợp $A = \{-1; 0; 3; 4; 5; 6; 7\}$, $B = \{-2; -1; 3; 4; 7; 9\}$. Tìm $A \cap B, A \cup B$	1đ
		$A \cap B = \{-1; 3; 4; 7\}$	0,5
		$A \cup B = \{-2; -1; 0; 3; 4; 5; 6; 7; 9\}$	0,5
Câu 2 (3,5 điểm)	1	Tìm tập xác định của các hàm số	1,5đ
		a, $y = \frac{2}{x^2 - 4}$ b, $y = \sqrt{x-1} + \frac{1}{x}$ c, $y = \frac{3x+2}{(x+4)(3x+2)}$	
		a, Điều kiện: $x^2 - 4 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \pm 2$ $\Rightarrow D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 2\}$	0,25 0,25
		b, Điều kiện: $\begin{cases} x \neq 0 \\ x-1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 1$ $\Rightarrow D = [1; +\infty)$	0,25 0,25
		c, Điều kiện: $\begin{cases} x+4 \neq 0 \\ 3x+2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq -4 \\ x \neq -\frac{2}{3} \end{cases}$ $\Rightarrow D = \mathbb{R} \setminus \left\{-4; -\frac{2}{3}\right\}$	0,25 0,25
	2	Xét tính chẵn, lẻ của các hàm số a, $y = x^4 - 3x^2 + 1$, b, $y = -2x^3 + x$.	1đ
		Xét hàm số a, +) TXĐ: $D = \mathbb{R}$ +) $\forall x \in \mathbb{R}$ ta có: $-x \in \mathbb{R}$ $f(-x) = (-x)^4 - 3(-x)^2 + 1 = x^4 - 3x^2 + 1 = f(x)$. Suy ra hàm số là hàm chẵn.	0,5
		Xét hàm số b, +) TXĐ: $D = \mathbb{R}$ +) $\forall x \in \mathbb{R}$ ta có: $-x \in \mathbb{R}$ $f(-x) = -2(-x)^3 + (-x) = 2x^3 - x = -f(x)$. Suy ra hàm số là hàm lẻ.	0,5
	3	Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số a, $y = -x^2 + 4x - 3$ b, $y = x + 1$	1đ
		a, +) TXĐ: $\mathbb{R}$ +) Định $I(2;1)$ và hệ số $a = -1 < 0$ + Bảng biến thiên. 	0,25

	Đồ thị: +) Trục đối xứng: $x = 2$. +) Đồ thị giao với các trục tọa độ tại các điểm: $(1;0), (3;0), (0,-3)$. 	0,25																				
	b, +) TXĐ: $\mathbb{R}$ +) Bảng biến thiên <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>0</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y</td><td>$-\infty$</td><td>1</td><td>$-\infty$</td></tr></table> +) Đồ thị +) Bảng giá trị <table><tr><td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>y</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr></table> 	x	$-\infty$	0	$+\infty$	y	$-\infty$	1	$-\infty$	x	-2	-1	0	1	2	y	3	2	1	2	3	0,25
x	$-\infty$	0	$+\infty$																			
y	$-\infty$	1	$-\infty$																			
x	-2	-1	0	1	2																	
y	3	2	1	2	3																	
Câu 3 (2,5 điểm)	Giải các phương trình sau: a, $2x+1=0$. b, $1-2x = 3x+2$. c, $10-3x-x^2=3\sqrt{x^2+3x}$	2đ																				
	1a) $2x+1=0 \Leftrightarrow x=-\frac{1}{2}$. Vậy phương trình có nghiệm $x=-\frac{1}{2}$.	0,5																				
	1b) $1-2x = 3x+2 \Leftrightarrow \begin{cases} 1-2x=3x+2 \\ 1-2x=-3x-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-\frac{1}{5} \\ x=-3 \end{cases}$ Vậy phương trình có hai nghiệm $x=-\frac{1}{5}; x=-3$.	0,75																				
	1c) Phương trình $\Leftrightarrow x^2+3x+3\sqrt{x^2+3x}-10=0$. Đặt $a=\sqrt{x^2+3x}$ ($a \geq 0$). PTTT: $a^2+3a-10=0 \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 & (TM) \\ a=-5 & (l) \end{cases}$	0,5																				
	Với $a=2 \Leftrightarrow \sqrt{x^2+3x}=2 \Leftrightarrow x^2+3x-4=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-4 \end{cases}$. Vậy phương trình có hai nghiệm $x=1, x=-4$	0,25																				
	2) Giả sử phương trình $2x^2-4mx-1=0$ (với m là tham số) có hai nghiệm x_1, x_2. Tính $T=x_1^2+x_2^2+x_1+x_2$ theo m.	0,5đ																				
	Phương trình $2x^2-4mx-1=0$ có $\Delta'=4m^2+2>0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với $S=x_1+x_2=2m$, $P=x_1x_2=-\frac{1}{2}$.	0,25																				

		$T = x_1^2 + x_2^2 + x_1 + x_2 = (x_1 + x_2)^2 + x_1 + x_2 - 2x_1x_2 = 4m^2 + 2m + 1$	0,25
Câu 4 (2,5 điểm)	4a)	Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(0; -1), B(2; 3), G(1; 2)$. a, Tìm tọa độ $\overline{AB}$ và trung điểm I của BG .	1đ
		Ta có $\overline{AB} = (2; 4)$	0,5
		Trung điểm của BG là $I\left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right)$	0,5
	4b)	Tìm tọa độ điểm C sao cho tam giác ABC nhận G làm trọng tâm.	0,75đ
		Gọi $C(x; y)$. Theo công thức trọng tâm tam giác ta có: $\begin{cases} \frac{0+2+x}{3} = 1 \\ \frac{-1+3+y}{3} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 4 \end{cases}$	0,5
		Vậy $C(1, 4)$	0,25
	4c)	Tìm tọa độ điểm N thỏa mãn $\overline{AN} = 2\overline{NB}$.	0,75đ
		Gọi $N(x_N; y_N) \Rightarrow \overline{AN} = (x_N; y_N + 1); \overline{NB} = (2 - x_N; 3 - y_N);$ $\Rightarrow \overline{AN} = 2\overline{NB} \Leftrightarrow \begin{cases} x_N - 0 = 2(2 - x_N) \\ y_N + 1 = 2(3 - y_N) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_N = \frac{4}{3} \\ y_N = \frac{5}{3} \end{cases} \Rightarrow N\left(\frac{4}{3}; \frac{5}{3}\right)$	0,25
			0,5
Câu 5 (0,5 điểm)		Cho tam giác ABC . Gọi D là điểm trên cạnh BC sao cho $DB = 2DC$, I là trung điểm của AD , điểm M trên cạnh AC sao cho $\overline{MA} = x\overline{MC}$. Tìm x để 3 điểm M, B, I thẳng hàng.	0,5đ
			
		$\overline{MA} = x\overline{MC} \Rightarrow \overline{AM} = \frac{x}{x-1}\overline{AC}$ $\overline{BM} = \overline{BA} + \overline{AM} = \overline{BA} + \frac{x}{x-1}\overline{AC} = \overline{BA} + \frac{x}{x-1}(\overline{BC} - \overline{BA}) = \frac{-1}{x-1}\overline{BA} + \frac{x}{x-1}\overline{BC}$ $\overline{BI} = \frac{1}{2}\overline{BA} + \frac{1}{2}\overline{BD} = \frac{1}{2}\overline{BA} + \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}\overline{BC} = \frac{1}{2}\overline{BA} + \frac{1}{3}\overline{BC}$	0,25
		Để B, M, I thẳng hàng $\Leftrightarrow \frac{-1}{x-1} \cdot \frac{1}{2} = \frac{x}{x-1} \cdot \frac{1}{3} \Leftrightarrow -2 = 3x \Leftrightarrow x = -\frac{2}{3}$. Vậy với $x = -\frac{2}{3}$ thì ba điểm B, M, I thẳng hàng.	0,25

Chú ý: Học sinh làm đúng theo cách khác vẫn cho điểm tối đa.

Điểm của toàn bài làm tròn tới 0,5 điểm.