

Họ, tên học sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: (1 điểm) Tìm tất cả các số nguyên là phần tử của tập hợp $C = [-2; 3) \setminus \{1\}$.

Câu 2: (1 điểm) Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x < 3\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq \sqrt{5}\}$.

a) A và B là các đoạn, khoảng nào?

b) Tìm $A \cup B$ và $A \cap B$.

Câu 3: (1 điểm) Cho hai tập hợp $X = (-\infty; m+1)$ và $Y = (2m; +\infty)$.

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $X \cup Y = (-\infty; +\infty)$.

Câu 4: (1 điểm) Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{3|x+1| - \sqrt{x-2}}{x^2 - 4x + 3}$.

Câu 5: (1 điểm) Tìm điểm P thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{3x-8}{x^2-2}$ có tung độ bằng 5 và hoành độ dương.

Câu 6: (1 điểm) Xét tính chất chẵn lẻ của hàm số $h(x) = \frac{2x^2 + 2018}{(x^3 - 4x)\sqrt{9x^4 + 1}}$.

Câu 7: (1 điểm) Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 4x+1 & \text{nếu } x \geq 1 \\ \sqrt{3-x} & \text{nếu } x < 1 \end{cases}$.

Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho $f(m^2 + 1) = 3f(-1)$.

Câu 8: (1 điểm) Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AC và AD .

Chứng minh: $\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AD}$.

Câu 9: (1 điểm) Cho tam giác ABC , trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $MB = 2MC$.

Chứng minh: $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AM}$.

Câu 10: (1 điểm) Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 15$ và $AD = 20$.

Tính $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}|$.

----- HẾT -----

Nội dung	Điểm	Nội dung	Điểm
Câu 1: Tìm tất cả các số nguyên là phần tử của tập hợp $C = [-2; 3) \setminus \{1\}$. Giải $C = \{-2; -1; 0; 2\}$ Thiếu hoặc thừa mỗi phần tử -0.25	1 điểm 0,25x4	Câu 6: Xét tính chất chẵn lẻ của hàm số $h(x) = \frac{2x^2 + 2018}{(x^3 - 4x) \cdot \sqrt{9x^4 + 1}}$ Giải $D = \mathbb{R} \setminus \{0; 2; -2\}$ - Nhận xét tập đối xứng hoặc $x \in D$ thì $-x \in D$ $h(-x) = -\frac{2x^2 + 2018}{(x^3 - 4x) \cdot \sqrt{9x^4 + 1}} = -h(x)$ - Vậy hàm đã cho là hàm lẻ.	1 điểm 0,25x4
Câu 2: Cho hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x < 3\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq \sqrt{5}\}$. a) A và B là các đoạn, khoảng nào? b) Tìm $A \cup B$ và $A \cap B$. Giải $A = (1; 3)$ $B = [-2; \sqrt{5}]$ $A \cup B = [-2; 3)$ $A \cap B = (1; \sqrt{5}]$	1 điểm 0,25x4	Câu 7: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 4x+1 & \text{nếu } x \geq 1 \\ \sqrt{3-x} & \text{nếu } x < 1 \end{cases}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho $f(m^2 + 1) = 3f(-1)$. Giải $f(m^2 + 1) = 4m^2 + 5$ $f(-1) = 2$ $f(m^2 + 1) = 3f(-1) \Leftrightarrow m = \frac{1}{2} \vee m = -\frac{1}{2}$	1 điểm 0,25x2 0,5
Câu 3: Cho hai tập hợp $X = (-\infty; m+1)$ và $Y = (2m; +\infty)$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để $X \cup Y = (-\infty; +\infty)$. Giải $m+1 > 2m \Leftrightarrow m < 1$	1 điểm 0,5x2	Câu 8: Cho tứ giác $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và AD . Chứng minh: $\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AD}$. Giải $\overrightarrow{VT} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CD}$ $= \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{VP}$	1 điểm 0,5x2
Câu 4: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{3 x+1 - \sqrt{x-2}}{x^2 - 4x + 3}$. Giải $\begin{cases} x-2 \geq 0 \\ x^2 - 4x + 3 \neq 0 \end{cases}$ $D = [2; +\infty) \setminus \{3\}$	1 điểm 0,25x2 0,5	Câu 9: Cho tam giác ABC , trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $MB = 2MC$. Cm: $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC} = 3\overrightarrow{AM}$. Giải $\begin{aligned} \overrightarrow{VP} &= \overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} + 2(\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MC}) \\ &= 3\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} \\ &= 3\overrightarrow{AM} + \vec{0} = 3\overrightarrow{AM} \end{aligned}$	1 điểm 0,25x2 0,25 025
Câu 5: Tìm điểm P thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{3x-8}{x^2-2}$ có tung độ bằng 5 và hoành độ dương. Giải Thay $y=5$ vào pt: $5 = \frac{3x-8}{x^2-2}$ $\Leftrightarrow x = 1 \vee x = -\frac{2}{5}$ Kết luận $P(1; 5)$	1 điểm 0,25 0,25x2 0,25	Câu 10: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=15$ và $AD=20$. Tính $ \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} $. Giải $\begin{aligned} \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} &= 2\overrightarrow{AC} \\ &= 2AC = 50 \end{aligned}$	1 điểm 0,5 0,25x2