

Câu 1. (1,0 điểm) Tìm tập xác định của các hàm số sau

1) $y = \sqrt{2x-1}$

2) $y = \frac{1}{x-1} + \sqrt{4-x}$

Câu 2. (1,0 điểm) Xác định parabol (P): $y = ax^2 + bx + c$ biết rằng đồ thị hàm số (P) đi qua $A(-1;12)$, $B(2;-3)$ và có trục đối xứng $x = 3$.

Câu 3. (2,0 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $|4-x| = 2x-1$

b) $\sqrt{2x^2 + 4x + 1} = x + 3$

Câu 4. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3 = 0$, với m là tham số.

a) Tìm m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt

b) Tìm m để hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 của phương trình đã cho thỏa: $x_1 + x_2 = 2x_1x_2$.

Câu 5. (1,0 điểm) Năm học 2021 – 2022, trường THPT Linh Trung tuyển sinh lớp 10 với tổng số học sinh trúng tuyển là 662 bạn. Biết rằng nếu tăng 20 học sinh nam và giảm 20 học sinh nữ thì số học sinh nam và số học sinh nữ sẽ bằng nhau. Tính số học sinh nam và học sinh nữ khối 10 năm học 2021 – 2022 của trường THPT Linh Trung?

Câu 6. (1,0 điểm) Với mọi số thực a, b, c . Chứng minh bất đẳng thức sau:

$$4a^2 + b^2 + c^2 \geq 2ab + bc + 2ac$$

Câu 7. (0,5 điểm) Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BA}$ theo a .

Câu 8. (2,5 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1;3); B(-2;4); C(2;6)$.

a) Tìm tọa độ điểm M là trung điểm BC và G là trọng tâm tam giác ABC .

b) Chứng minh tam giác ABC vuông cân. Tính diện tích tam giác ABC .

c) Cho điểm $D(-3;1)$, tìm tọa độ hình chiếu của D lên đường thẳng BC .

----HẾT----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ tên học sinh:

Số báo danh:

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HKI KHỐI 10

CÂU	ĐÁP ÁN (cần viết tắt – rõ các bước được điểm)	ĐIỂM	LƯU Ý
Câu 1	a) ĐKXD: $2x - 1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq \frac{1}{2}$	0,25	
	Vậy $D = \left[\frac{1}{2}; +\infty \right)$	0,25	
	b) Đk: $\begin{cases} x - 1 \neq 0 \\ 4 - x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x \leq 4 \end{cases}$	0,25	
	$D = (-\infty; 4] \setminus \{1\}$	0,25	
Câu 2	$\begin{cases} a - b + c = 12 \\ 4a + 2b + c = -3 \\ -\frac{b}{2a} = 3 \end{cases}$	0,50	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -6 \\ c = 5 \end{cases}$	0,25	
	$(P): y = x^2 - 6x + 5$	0,25	
Câu 3	a) Pt $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 1 \geq 0 \\ 4 - x = 2x - 1 \\ 4 - x = -2x + 1 \end{cases}$	0,5	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ x = \frac{5}{3} \\ x = -3 \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{5}{3} \quad \text{Vậy } S = \left\{ \frac{5}{3} \right\}$	0,25	
		0,25	
	b) $\sqrt{2x^2 + 4x + 1} = x + 3$		
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x + 3 \geq 0 \\ 2x^2 + 4x + 1 = x^2 + 6x + 9 \end{cases}$	0,5	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -3 \\ x^2 - 2x - 8 = 0 \end{cases}$	0,25	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -3 \\ x = -2(n) \vee x = 4(n) \end{cases} \quad \text{Vậy } S = \{-2; 4\}$	0,25	

Câu 4	a) Để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2 \Leftrightarrow \Delta' > 0$	0,25	
	$\Leftrightarrow (m-1)^2 - (m^2 - 3) > 0 \Leftrightarrow m < 2$	0,25	
	b) Ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m - 2 \\ x_1 \cdot x_2 = m^2 - 3 \end{cases}$	0,25	
	$\Rightarrow 2m - 2 = 2(m^2 - 3) \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1(n) \\ m = 2(l) \end{cases}$	0,25	
Câu 5	Gọi x, y lần lượt là số học sinh nam, học sinh nữ của khối 10. ($x, y \in \mathbb{Z}^+$).		
	Khi đó, ta có $\begin{cases} x + y = 662 \\ x + 20 = y - 20 \end{cases}$	0,25	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 311 \\ y = 351 \end{cases}$	0,25	
	Vậy số học sinh nam là 311 và số học sinh nữ là 351.	0,25	
Câu 6	$4a^2 + b^2 + c^2 \geq 2ab + bc + 2ac$	0,25	
	$\Leftrightarrow 8a^2 + 2b^2 + 2c^2 \geq 4ab + 2bc + 4ca$	0,5	
	$\Leftrightarrow (4a^2 - 4ab + b^2) + (b^2 - 2bc + c^2) + (4a^2 - 4ca + c^2) \geq 0$		
	$\Leftrightarrow (2a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - 2a)^2 \geq 0$ (luôn đúng, đpcm) Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow 2a = b = c$	0,25	
Câu 7	$\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BA} = BC \cdot BA \cdot \cos B$	0,25	
	$= \frac{1}{2} a^2$	0,25	
Câu 8	a) $M(0;5), G\left(\frac{1}{3}; \frac{13}{3}\right)$	0,5	
	b) $AB = \sqrt{(-3)^2 + 1^2} = \sqrt{10}$ $AC = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}$	0,25	
	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = (-3) \cdot 1 + 1 \cdot 3 = 0 \Rightarrow AB \perp AC$. Suy ra tam giác ABC vuông cân tại A.	0,25	
	$S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = 5$	0,25	
	c) Gọi $H(x; y)$ là hình chiếu của D lên BC		
	$\Rightarrow DH \perp BC$ và B, H, C thẳng hàng	0,25	
	$\overrightarrow{DH} = (x + 3; y - 1)$		
	$\overrightarrow{BH} = (x + 2; y - 4)$	0,25	
	Ta có $\begin{cases} 4(x + 3) + 2(y - 1) = 0 \\ 2(x + 2) - 4(y - 4) = 0 \end{cases}$		
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 2y = -10 \\ 2x - 4y = -20 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ y = 3 \end{cases}$	0,25	
	Vậy $H(-4; 3)$	0,25	

---HẾT---