

Câu 1 (5,0 điểm).

1. Xét chiều biến thiên của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$.
2. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + (m-1)x + 4m$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

Câu 2 (4,0 điểm).

1. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 1)x + 2$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 2$.
2. Tìm các điểm cực trị của hàm số $y = \sin 2x - x + 3$.

Câu 3 (1,0 điểm). Tìm các giá trị thực của tham số a để bất phương trình sau có nghiệm

$$a\sqrt{2x^2 + 9} < x + a.$$

----- **Hết** -----

HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM MÔN GIẢI TÍCH LỚP 12 – ĐỀ SỐ 1

Câu		Nội dung	điểm
Câu 1 (5.0đ)	Câu 1 (2.0 đ)	.TXĐ: $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. $y' = \frac{-3}{(x-1)^2} < 0 \quad \forall x \neq 1$ $\Rightarrow$ Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 1); (1; +\infty)$.	0.5 1.0 0.5
	Câu 2 (3.0 đ)	.TXĐ: $\mathbb{R}$. $y' = 3x^2 + 6x + m - 1$. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 1) \Leftrightarrow y' \leq 0 \quad \forall x \in (-1; 1)$ $\Leftrightarrow 3x^2 + 6x + m - 1 \leq 0 \quad \forall x \in (-1; 1)$ (1) (VT là tam thức bậc 2 đối với x nên dấu bằng chỉ xảy ra tại tối đa là 2 điểm) (1) $\Leftrightarrow m \leq -3x^2 - 6x + 1 \quad \forall x \in (-1; 1)$. . Xét $f(x) = -3x^2 - 6x + 1$. Lập BBT của hàm số trên $(-1; 1)$ (giải xong pt $f'(x) = 0$ cho 0.5; còn lại 0.5) Kết luận: $\boxed{m \leq -8}$.	0.5 0.5 0.5 1.0 0.5
Câu 2 (4.0đ)	Câu 1 (2.0 đ)	.TXĐ: $\mathbb{R}$. $y' = x^2 - 2mx + m^2 - 1$. Đk cần: Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2 \Rightarrow y'(2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases}$. Đk đủ: + $m = 1: y' = x^2 - 2x$. Dùng bảng bt hoặc $y'' \Rightarrow x = 2$ là điểm cực tiểu của hàm số. + $m = 3: y' = x^2 - 6x + 8$ Dùng bảng bt hoặc $y'' \Rightarrow x = 2$ là điểm cực đại của hàm số (loại) KL: $\boxed{m = 1}$.	0.5 0.5 0.5 0.5
	Câu 2 (2.0 đ)	.TXĐ: $\mathbb{R}$. $y' = 2 \cos 2x - 1$. $y' = 0 \Leftrightarrow \cos 2x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$. $y'' = -4 \sin 2x$. $y''\left(\frac{\pi}{6} + k\pi\right) = -4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = -2\sqrt{3} < 0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{6} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$ là các điểm cực đại của h/s. $y''\left(-\frac{\pi}{6} + k\pi\right) = -4 \cdot \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 2\sqrt{3} > 0 \Rightarrow x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$ là các điểm cực tiểu của h/s.	0.5 0.5 0.5 0.5

Câu 3 (1.0 đ)	.TXĐ: $\mathbb{R}$. .$a\sqrt{2x^2+9} < x+a \Leftrightarrow a\left(\sqrt{2x^2+9}-1\right) < x \Leftrightarrow a < \frac{x}{\sqrt{2x^2+9}-1}$ (Có lập luận $\sqrt{2x^2+9}-1 > 0 \forall x$) .Xét $f(x) = \frac{x}{\sqrt{2x^2+9}-1}$ $f'(x) = \frac{9-\sqrt{2x^2+9}}{\sqrt{2x^2+9} \cdot \left(\sqrt{2x^2+9}-1\right)^2}$.Lập xong bảng biến thiên $(f'(x) = 0 \Leftrightarrow 9-\sqrt{2x^2+9} = 0 \Leftrightarrow \sqrt{2x^2+9} = 9 \Leftrightarrow x = \pm 6)$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \frac{1}{\sqrt{2}}, \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\frac{1}{\sqrt{2}}, f(-6) = \frac{-3}{4}, f(6) = \frac{3}{4}.$ Kết luận: Bpt có nghiệm $\Leftrightarrow \boxed{a < \frac{3}{4}}.$. Nếu không lập luận $\sqrt{2x^2+9}-1 > 0 \forall x$ thì cả Câu 3 chỉ cho tối đa 0.5đ . Nếu bảng biến thiên chưa đủ số liệu thì chỉ cho 0.5đ (của phần trước)	0.25 0.25 0.25 0.25
--------------------------------	---	---