

ĐỀ SỐ 5

Câu 1 : (2 điểm)

Giải phương trình, hệ phương trình sau

a) $4x^4 + 9x^2 - 9 = 0$

b)
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

Câu 2 : (2 điểm)

Cho phương trình (ẩn x): $x^2 - (2m - 1)x + m^2 - 2 = 0$ (1)

a) Tìm m để phương trình (1) vô nghiệm.

b) Tìm m để phương trình (1) có nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 = 2(x_1 + x_2)$

Câu 3 : (2 điểm)

Cho hàm số $y = x^2$

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên

b) Cho hàm số $y = mx + 4$ có đồ thị là (d). Tìm m sao cho (d) và (P) cắt nhau tại hai

điểm có tung độ y_1, y_2 thỏa mãn $\frac{1}{y_1} + \frac{1}{y_2} = 5$

Câu 4 : (3 điểm)

Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB. Điểm M nằm trên nửa đường tròn ($M \neq A; B$). Tiếp tuyến tại M cắt tiếp tuyến tại A và B của đường tròn (O) lần lượt tại C và D.

a) Chứng minh rằng: tứ giác ACMO nội tiếp.

b) Chứng minh rằng: $CAM = ODM$

c) Gọi P là giao điểm CD và AB. Chứng minh: $PA \cdot PO = PC \cdot PM$

d) Gọi E là giao điểm của AM và BD; F là giao điểm của AC và BM.

Chứng minh: E; F; P thẳng hàng.

Câu 5 : (1 điểm)

Giải phương trình $\sqrt{4x^2 + 5x + 1} - 2\sqrt{x^2 - x + 1} = 3 - 9x$

----HẾT----

ĐÁP ÁN, BIỂU ĐIỂM:

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 (2 điểm)	a) $4x^4 + 9x^2 - 9 = 0$ (1) Đặt $t = x^2$ ($t \geq 0$) $pt(1) \Rightarrow 4t^2 + 9t - 9 = 0$ $a = 4; b = 9; c = -9$ $\Delta = b^2 - 4ac = 9^2 - 4.4.(-9) = 225 > 0$ $\Rightarrow \begin{cases} t = -3 & (\text{loại}) \\ t = \frac{3}{4} & (\text{TMDK}) \end{cases}$ Với $t = \frac{3}{4} \Rightarrow x^2 = \frac{3}{4} \Rightarrow x = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$	0,25
	Vậy phương trình (1) có 2 nghiệm $x = \frac{\sqrt{3}}{2}; x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$	0,25
		0,25
	b) $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + y = 3 \end{cases}$ giải hệ tìm được ($x = 2; y = 1$)	1
Câu 2 (2 điểm)	a) Phương trình $x^2 - (2m - 1)x + m^2 - 2 = 0$ vô nghiệm khi $\Delta < 0$ $\Leftrightarrow 4m^2 - 4m + 1 - 4m^2 + 8 < 0 \Leftrightarrow m > 9/4$	0,5 0,5
	b) Phương trình $x^2 - (2m - 1)x + m^2 - 2 = 0$ có nghiệm khi $\Delta \geq 0$ $\Leftrightarrow 4m^2 - 4m + 1 - 4m^2 + 8 \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 9/4$	0,25
	Khi đó ta có $x_1 + x_2 = 2m - 1, x_1 x_2 = m^2 - 2$ $x_1 \cdot x_2 = 2(x_1 + x_2)$ $\Leftrightarrow m^2 - 2 = 2(2m - 1) \Leftrightarrow m^2 - 4m = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \text{ (nhân)} \\ m = 4 \text{ (loại)} \end{cases}$	0,25
	Kết luận	0,25
Câu 3 (2 điểm)	a) Lập bảng và tính đúng	0,5
	Vẽ đúng đồ thị	0,5

	<p>b) Ta có $x^2 - mx - 4 = 0$ và $a.c = -4 < 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2. Theo hệ thức Viets ta có $x_1 + x_2 = m; x_1.x_2 = -4$</p> <p>Khi đó $\frac{1}{y_1} + \frac{1}{y_2} = 5 \Leftrightarrow \frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} = 5$</p> $\Leftrightarrow x_1^2 + x_2^2 = 5x_1^2.x_2^2$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1.x_2 = 5(x_1.x_2)^2$ $\Leftrightarrow m^2 = 72 \Leftrightarrow m = \pm 6\sqrt{2}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 4 (3 điểm)</p>		
	<p>a. Tứ giác ACMO nội tiếp. Chứng minh được tứ giác ACMO nội tiếp</p>	1
	<p>b. Chứng minh rằng: $CAM = ODM$</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chứng minh được $CAM = ABM$ - Chứng minh tứ giác BDMO nội tiếp - Chứng minh được $ABM = ODM$ <p>Suy ra $CAM = ODM$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>c. Chứng minh: $PA.PO = PC.PM$ Chứng minh được ΔPAM đồng dạng với ΔPCO (g.g)</p> <p>Suy ra $\frac{PA}{PC} = \frac{PM}{PO}$</p> <p>Suy ra $PA.PO = PC.PM$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>d. Chứng minh E; F; P thẳng hàng. Chứng minh được $CA = CM = CF; DB = DM = DE$</p>	0,25

	<p>Gọi G là giao điểm của PF và BD, cần chứng minh G trùng E</p> <p>Dựa vào AC//BD chứng minh được $\frac{FC}{DG} = \frac{PC}{PD}; \frac{PC}{PD} = \frac{AC}{BD}; \frac{AC}{BD} = \frac{CF}{DE}$</p> <p>Suy ra DE = DG hay G trùng E.</p> <p>Suy ra E; F; P thẳng hàng</p>	0.25
Câu 5 (1 điểm)	$\sqrt{4x^2 + 5x + 1} - 2\sqrt{x^2 - x + 1} = 3 - 9x \quad (4x^2 + 5x + 1 \geq 0; x^2 - x + 1 \geq 0)$	0.25
	$\Rightarrow (\sqrt{4x^2 + 5x + 1} - 2\sqrt{x^2 - x + 1})(\sqrt{4x^2 + 5x + 1} + 2\sqrt{x^2 - x + 1}) = (3 - 9x)(\sqrt{4x^2 + 5x + 1} + 2\sqrt{x^2 - x + 1})$	0.25
	$\Rightarrow (9x - 3) = (3 - 9x)(\sqrt{4x^2 + 5x + 1} + 2\sqrt{x^2 - x + 1}) \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{4x^2 + 5x + 1} + 2\sqrt{x^2 - x + 1} = -1 \text{ (loại)} \\ 9x - 3 = 0 \end{cases}$	0.25
	$9x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 1/3$ (Thỏa mãn điều kiện) Kết luận:...	0.25