

Câu 1: (2,0 điểm)

a) Tính giá trị biểu thức: $A = (\sqrt{20} - \sqrt{45} + 3\sqrt{5}) : \sqrt{5}$;

b) Rút gọn biểu thức: $P = \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{1}{x-1}$ (với $x \geq 0; x \neq 1$)

Câu 2: (2,5 điểm)

a) Giải phương trình: $x^2 - 3x + 2 = 0$

b) Tìm m biết đường thẳng $y = (m^2 - 4)x + m$ song song với đường thẳng $y = -3x + 1$

c) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 5x - 1 = 0$. Không giải phương trình hãy tính giá trị của các biểu thức sau:

$$C = \frac{1}{x_1^3} + \frac{1}{x_2^3}$$

Câu 3: (2,0 điểm)

1) Một sân trường hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 16 mét. Biết rằng hai lần chiều dài kém 5 lần chiều rộng 28 mét. Tính chiều dài và chiều rộng của sân trường?

2) Chiều cao của một hình trụ bằng bán kính đường tròn đáy. Diện tích xung quanh của hình trụ là 314 cm^2 . Hãy tính thể tích hình trụ đó (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).**Câu 4:** (3,0 điểm)

Từ điểm P nằm ngoài đường tròn (O), vẽ hai tiếp tuyến PM và PN với (O) (M, N là hai tiếp điểm). Vẽ dây cung MQ song song với PN; PQ cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là A (A khác Q);

a) Chứng minh: Tứ giác PMON nội tiếp;

b) Chứng minh: $MP^2 = PA \cdot PQ$;

c) Tia MA cắt PN tại K. Chứng minh K là trung điểm của NP.

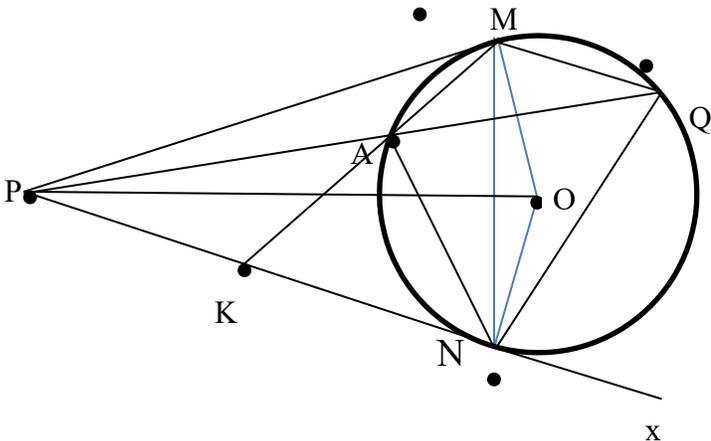
Câu 5: (0,5 điểm)

Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} x^2 y^2 - 2x + y^2 = 0 \\ 2x^2 - 4x + y^3 + 3 = 0 \end{cases}$$

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1 (2,0 đ)	a) $A = (\sqrt{20} - \sqrt{45} + 3\sqrt{5}) : \sqrt{5} = (2\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + 3\sqrt{5}) : \sqrt{5}$ $A = 2$	0,5 0,5
	b) Với $x \geq 0; x \neq 1$ ta có: $P = \frac{\sqrt{x} - 1 + \sqrt{x} + 1}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)} \times \frac{x-1}{1} = \frac{2\sqrt{x}}{x-1} \times \frac{x-1}{1} = 2\sqrt{x}$ Vậy : $P = 2\sqrt{x}$	0,5 0,5
2 (2,5 đ)	a) Ta có $x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow x^2 - x - 2x + 2 = 0 \Leftrightarrow (x-1)(x-2) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$ (HS giải cách khác vẫn cho điểm tối đa)	0,5 0,5
	b) Hai đường thẳng song song với nhau $\Rightarrow \begin{cases} m^2 - 4 = -3 \\ m \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 = 1 \\ m \neq 1 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m = \pm 1 \\ m \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow m = -1$ Vậy: $m = -1$	0,5 0,5
	c) Ta có: $\Delta = 29 > 0 \Rightarrow$ Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt. Theo định lý Viet, ta có: $x_1 + x_2 = 5; x_1 \cdot x_2 = -1$ $C = \frac{1}{x_1^3} + \frac{1}{x_2^3} = \frac{x_1^3 + x_2^3}{x_1^3 x_2^3} = \frac{(x_1 + x_2)[(x_1 + x_2)^2 - 3x_1 x_2]}{(x_1 x_2)^3}$ Thay vào tính được $C = -140$	0,25 0,25
3 (2,0 đ)	1) Gọi chiều dài và chiều rộng của sân trường hình chữ nhật lần lượt là $x(m), y(m) (x > y > 16)$ Lập luận lập được hệ PT: $\begin{cases} x - y = 16 \\ 2x - 5y = -28 \end{cases}$ Giải hệ tìm được: $\begin{cases} x = 36(TMDK) \\ y = 20(TMDK) \end{cases}$ Trả lời : Vậy chiều dài là $36(m)$ và chiều rộng là $20(m)$.	0,25 0,5 0,5 0,25
	2) Diện tích xung quanh hình trụ bằng 314cm^2 $\Leftrightarrow 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h = 314$ Mà $r = h \Rightarrow 2\pi r^2 = 314 \Rightarrow r^2 \approx 50 \Rightarrow r \approx 7,07 \text{ (cm)}$ Thể tích hình trụ: $V = \pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \cdot r^3 \approx 1109,65 \text{ (cm}^3\text{)}$.	0,25 0,25

<p style="text-align: center;">4 (3,0 đ)</p>	<p>Hình vẽ</p> 	0,5
	<p>a) Chứng minh: Tứ giác PMON nội tiếp Nêu được $OM \perp MP$ và $ON \perp PN$ theo tính chất tiếp tuyến Suy ra: $\angle PMO + \angle PNO = 90^0 + 90^0 = 180^0$ Kết luận: Tứ giác PMON nội tiếp</p>	0,5 0,25 0,25
	<p>b) Chứng minh: $MP^2 = PA.PQ$ Chứng minh được ΔPAM đồng dạng với ΔPMQ (g-g) Suy ra: $PM/PA = PQ/PM \Rightarrow MP^2 = PA.PQ$</p>	0,5 0,5
	<p>c) Chứng minh được ΔPKM đồng dạng với ΔAKP (g-g) $\Rightarrow PK^2 = AK.KM$ Tương tự, chứng minh được $NK^2 = AK.KM$ $\Rightarrow PK^2 = NK^2 \Rightarrow PK = NK$ Kết luận: K là trung điểm của NP</p>	0,25 0,25 0,25
	<p style="text-align: center;">5 (0,5 đ)</p>	<p>Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} x^2 y^2 - 2x + y^2 = 0 & (1) \\ 2x^2 - 4x + y^3 + 3 = 0 & (2) \end{cases}$</p> <p>Từ (2) $\Rightarrow y^3 = -1 - 2(x-1)^2 \leq -1 \Rightarrow y \leq -1$ (3)</p> <p>Từ (1) $\Rightarrow y^2 = \frac{2x}{x^2 + 1} \leq 1$</p> <p>$-1 \leq y \leq -1$ (4)</p> <p>Từ (3) và (4) $\Rightarrow y = -1$ thay vào (1) $\Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0 \Rightarrow x = 1$</p> <p>Thử lại ta thấy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $x=1; y=-1$</p>