

ĐỀ 1

Bài I. (2 điểm) Cho hai biểu thức $P = \frac{1}{\sqrt{x}-3} + \frac{\sqrt{x}+15}{x-9}$ và $Q = \frac{\sqrt{x}-3}{2}$ với $x \geq 0; x \neq 9$

- 1) Tính giá trị của biểu thức Q khi $x = 25$
- 2) Rút gọn biểu thức $M = P.Q$.
- 3) Tìm x để $M > 2$.

Bài II. (2 điểm)

1) *Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:*

Hai tổ sản xuất cùng may một loại áo. Nếu tổ thứ nhất may trong 3 ngày, tổ thứ hai may trong 5 ngày thì cả hai tổ may được 1310 chiếc áo. Biết rằng trong một ngày tổ thứ nhất may được nhiều hơn tổ thứ hai là 10 chiếc áo. Hỏi mỗi tổ trong 1 ngày may được bao nhiêu chiếc áo ?

2) Một hộp sữa hình trụ có đường kính đáy là 12cm, chiều cao 10cm. Tính diện tích vật liệu dùng để tạo nên vỏ hộp sữa không tính phần mép nối (*kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân*).

Bài III. (2 điểm)

1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 4\sqrt{x+1} + \frac{1}{y-2} = 9 \\ \sqrt{x+1} + \frac{2}{y-2} = 4 \end{cases}$$

2) Cho phương trình $x^2 - 2(m+3)x + 2m - 1 = 0$.

Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{3}{x_1 x_2} = 2$

Bài IV. (3,5 điểm) Từ điểm M bên ngoài đường tròn $(O; R)$, kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O)

với A và B là các tiếp điểm. Từ A kẻ đường thẳng song song với MB cắt (O) tại C (C khác A), đường thẳng MC cắt (O) tại D (D khác C). Gọi H là giao điểm của AB và MO .

- a) Chứng minh rằng: 4 điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn.
- b) Chứng minh $MD.MC = MA^2$
- c) Chứng minh $BDM = ADB$
- d) Gọi F là điểm đối xứng của D qua MO . Chứng minh ba điểm C, H, F thẳng hàng.

Bài V. (0,5 điểm) Giải phương trình: $x^3 - 4x^2 + 5x - 1 - \sqrt{2x-3} = 0$

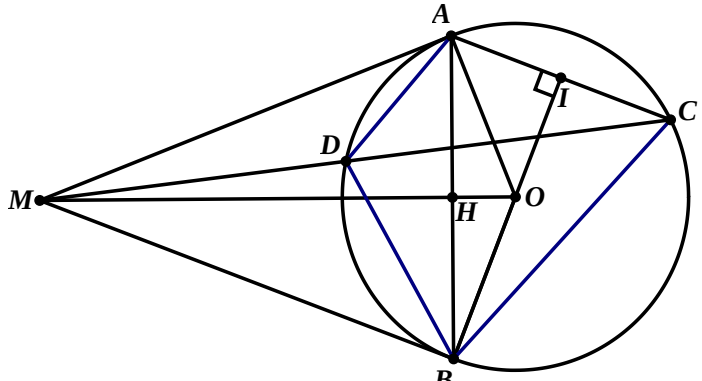
.....**Hết**.....

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

ĐÁP ÁN

Bài	ý	Đáp án	Điểm
Bài 1	1)	Thay $x = 25$ (TMĐK) vào Q ta được	0,25
		$Q = \frac{\sqrt{25}-3}{2} = \frac{5-3}{2} = 1$. Vậy khi $x = 25$ thì $Q = 1$.	0,25
	2)	$M = P.Q = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-3} + \frac{\sqrt{x}+15}{x-9} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-3}{2}$	0,25
		$= \frac{(\sqrt{x}+3+\sqrt{x}+15)(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} \cdot \frac{(\sqrt{x}-3)}{2}$	0,25
		$= \frac{2\sqrt{x}+18}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} \cdot \frac{(\sqrt{x}-3)}{2} = \frac{2(\sqrt{x}+9)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} \cdot \frac{(\sqrt{x}-3)}{2}$	0,25
		$= \frac{\sqrt{x}+9}{\sqrt{x}+3}$	0,25
	3)	$M = P.Q = \frac{\sqrt{x}+9}{\sqrt{x}+3} = 1 + \frac{6}{\sqrt{x}+3}$ Ta có: $M > 2 \Leftrightarrow \frac{6}{\sqrt{x}+3} > 1 \Leftrightarrow \sqrt{x}+3 < 6 \Rightarrow \sqrt{x} < 3 \Rightarrow x < 9$	0,25
		Kết hợp điều kiện $x \geq 0; x \neq 9$ Vậy: $0 \leq x < 9$.	0,25
Bài 2		Gọi số áo tổ 1 may được trong 1 ngày là x (chiếc áo) (điều kiện : $x \in N^*, x > 10$) Số áo tổ 2 may được trong 1 ngày là y (chiếc áo) (điều kiện : $y \in N^*$)	0,25
		Số áo tổ 1 may trong 3 ngày là : $3x$ (chiếc áo). Số áo tổ 2 may trong 5 ngày là : $5y$ (chiếc áo). Vì hai tổ may được 1310 chiếc áo nên ta có phương trình : $3x + 5y = 1310$ (1)	0,25
		Trong một ngày tổ thứ nhất may được nhiều hơn tổ thứ 2 là 10 chiếc áo. Vậy ta có phương trình : $x - y = 10$ (2)	0,25
		Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình : $\begin{cases} 3x + 5y = 1310 \\ x - y = 10 \end{cases}$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x + 5y = 1310 \\ 3x - 3y = 30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8y = 1280 \\ x - y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 160 \\ x - y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 170 \\ y = 160 \end{cases}$	0,25
		Kết hợp điều kiện $\Rightarrow \begin{cases} x = 170 \\ y = 160 \end{cases}$ (thỏa mãn). Vậy : Số áo tổ 1 may được trong 1 ngày là 170 (chiếc áo) Số áo tổ 2 may được trong 1 ngày là 160 (chiếc áo)	0,25

Bài 3		Ta có bán kính đáy là 6cm . Diện tích đáy là: $\pi.6^2 = 36\pi$ (cm^2). Diện tích xung quanh là: $2\pi.6.10 = 120\pi$ (cm^2).	0,25
		Diện tích vật liệu dùng để tạo nên vỏ hộp sữa là: $2.36\pi + 120\pi = 192\pi$ (cm^2) Chú ý: hs làm tròn vẫn cho điểm	0,25
	1)	$\begin{cases} 4\sqrt{x+1} + \frac{1}{y-2} = 9 \\ \sqrt{x+1} + \frac{2}{y-2} = 4 \end{cases}$ Điều kiện xác định $x \geq -1, y \neq 2$. Đặt $\begin{cases} u = \sqrt{x+1} \\ v = \frac{1}{y-2} \end{cases} (u \geq 0)$	0,25
		Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 4u + v = 9 \\ u + 2v = 4 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 8u + 2v = 18 \\ u + 2v = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7u = 14 \\ u + 2v = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u = 2 \\ v = 1 \end{cases} \text{ (TMĐK)}$	0,5
		$\Rightarrow \begin{cases} \sqrt{x+1} = 2 \\ \frac{1}{y-2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 3 \end{cases} \text{ (TMĐK)}$ Vậy hệ có nghiệm duy nhất $(x; y) = (3; 3)$.	0,25
	2)		
	a)	+ Ta có $\Delta' = [-(m-3)]^2 - (2m-1) = m^2 + 4m + 10 = (m+2)^2 + 6 > 0 \forall m$ Vậy phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.	0,25
	b)	+ Theo hệ thức vi-et ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m+3) \\ x_1.x_2 = 2m-1 \end{cases} \quad (1)$ Để phương trình có 2 nghiệm khác 0 thì $2m-1 \neq 0 \Rightarrow m \neq \frac{1}{2}$	0,25
		+ Ta có: $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{3}{x_1x_2} = 2 \Leftrightarrow (x_1 + x_2) + 3 = 2x_1x_2 \quad (2)$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2) - 2x_1x_2 + 3 = 0$	0,25
		Thay (1) vào (2) ta được: $2(m+3) - 2(2m-1) + 3 = 0$ $\Leftrightarrow -2m + 11 = 0$ $\Leftrightarrow m = \frac{11}{2}$	0,25

		Vậy với $m = \frac{11}{2}$ thỏa mãn đk bài toán	
Bài 4		Vẽ hình 	0,25
	a	a) Chứng minh rằng: 4 điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn. + Vì MA là tiếp tuyến của đường tròn (O) nên $OAM = 90^\circ$. + Vì MB là tiếp tuyến của đường tròn (O) nên $OBM = 90^\circ$. $\Rightarrow OAM + OBM = 180^\circ$ $\Rightarrow$ 4 điểm M, A, O, B cùng thuộc một đường tròn.	0.75
	b	Chứng minh $MD \cdot MC = MA^2$ + Xét tam giác DAM và tam giác ACM có: $\angle DAM = \angle ACM$ (Hai góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung AD) $\angle AMC$ chung $\Rightarrow \triangle DAM \sim \triangle ACM (g - g)$ $\Rightarrow \frac{MD}{MA} = \frac{MA}{MC} \Rightarrow MA^2 = MC \cdot MD$ (đpcm)	1
	c	+ Gọi I là giao điểm của BO với AC + Ta có $\begin{cases} AC \parallel MB(gt) \\ OB \perp MB \end{cases} \Rightarrow OB \perp AC \Rightarrow BI \perp AC$ + Xét tam giác OAC cân tại O có đường cao OI $\Rightarrow$ OI cũng là đường trung trực của đoạn của đoạn AC. $\Rightarrow BC = BA \Rightarrow \angle ACB = \angle CAB$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn hai cung bằng nhau) + Lại có: $\angle CDB = \angle CAB (= \frac{1}{2} \text{sd } BC)$ $\Rightarrow \angle DCB = \angle CDB$ (1) Mà tứ giác ADBC nội tiếp đường tròn tâm (O) nên $\angle ACB + \angle ADB = 180^\circ \Rightarrow \angle ADB = 180^\circ - \angle ACB$ (2) + Mà $\angle CDB + \angle BDM = 180^\circ \Rightarrow \angle BDM = 180^\circ - \angle CDB$ (3)	1

