

ĐỀ CHÍNH THỨC**Bài I. (2,0 điểm)**

Cho hai biểu thức $A = \frac{1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ và $B = \left(\frac{\sqrt{x}-15}{25-x} + \frac{2}{\sqrt{x}+5} \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-5}$ với $x \geq 0; x \neq 25$

- 1) Tính giá trị của A khi $x = 9$
- 2) Rút gọn biểu thức B
- 3) Tìm số thực x để biểu thức $M = B - A$ nhận giá trị nguyên.

Bài II. (2,0 điểm)

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

Một phân xưởng sản xuất thiết bị y tế theo kế hoạch phải sản xuất 1100 nhiệt kế điện tử phục vụ công tác đo thân nhiệt để phòng chống dịch bệnh trong một thời gian quy định. Nhưng do tình hình dịch bệnh diễn biến phức tạp, để đáp ứng nhu cầu nhiệt kế điện tử của thị trường, mỗi ngày phân xưởng đã sản xuất vượt mức 5 nhiệt kế nên phân xưởng đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định là 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày phân xưởng sản xuất bao nhiêu nhiệt kế điện tử?

- 2) Một chiếc nón lá hình nón có đường sinh bằng 20 cm, đường kính bằng 30 cm. Người ta dùng hai lớp lá để phủ lên bề mặt xung quanh của nón. Tính diện tích lá cần dùng cho một chiếc nón đó.

Bài III. (2,5 điểm)

$$1) \text{ Giải hệ phương trình } \begin{cases} 3(x-2) - \frac{2}{y+3} = 4 \\ 2(x-2) + \frac{1}{y+3} = 5 \end{cases}$$

- 2) Cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 5x - m + 1$ với m là tham số.

- a) Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P) khi $m = 5$.

- b) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $2x_1 = \sqrt{x_2}$

Bài IV. (3,0 điểm) Cho đường tròn (O). Từ điểm A nằm ngoài đường tròn vẽ hai tiếp tuyến AB, AC tới đường tròn (O) với B, C là các tiếp điểm. Qua điểm A vẽ đường thẳng d không đi qua tâm cắt đường tròn tại P, Q (P nằm giữa A và Q; P và Q cùng thuộc nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng AO không chứa điểm B). Gọi I là giao điểm của AO và BC.

- 1) Chứng minh: 4 điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn

- 2) Chứng minh: $AB^2 = AI \cdot AO$. Từ đó suy ra: $AI \cdot AO = AP \cdot AQ$

- 3) Vẽ đường thẳng đi qua P và song song BQ cắt đường thẳng AB, BC theo thứ tự tại M, G. Chứng minh: P là trung điểm của MG.

Bài IV. (0,5 điểm) Cho hai số thực x, y thỏa mãn $x \geq 1; x + y \leq 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$A = x^2 + 3xy + 4y^2$$

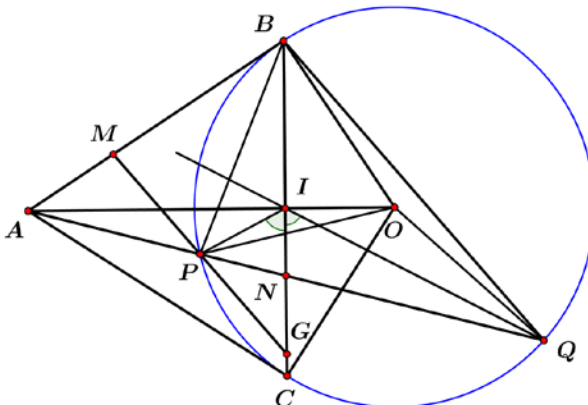
HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI THỬ VÀO 10 THPT

NĂM HỌC 2021 – 2022

Môn thi: TOÁN

Ngày thi: 06 tháng 6 năm 2021

Bài	Nội dung	Điểm
Bài I (2,0 điểm)	1) 0,5 điểm	
	Thay $x = 9$ (tmđk) vào A , ta được $A = \frac{1-\sqrt{9}}{\sqrt{9}+1}$	0,25
	$= \frac{1-3}{3+1} = -\frac{1}{2}$. Vậy $A = -\frac{1}{2}$ khi $x = 9$	0,25
	2) 1,0 điểm	
	$B = \left(\frac{15-\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-5)(\sqrt{x}+5)} + \frac{2}{\sqrt{x}+5} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}+1}$	0,25
	$= \frac{15-\sqrt{x}+2\sqrt{x}-10}{(\sqrt{x}+5)(\sqrt{x}-5)} \cdot \frac{\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}+1}$	0,25
	$= \frac{\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}+5} \cdot \frac{1}{\sqrt{x}+1}$	0,25
	$= \frac{1}{\sqrt{x}+1}$	0,25
	3) 0,5 điểm	
	$M = \frac{1}{\sqrt{x}+1} - \frac{1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} = \frac{1+\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} = 1 - \frac{1}{\sqrt{x}+1}$	0,25
	Vì $\sqrt{x} \geq 0 \Rightarrow 0 < \frac{1}{\sqrt{x}+1} \leq 1$. Do đó M nguyên $\Leftrightarrow \frac{1}{\sqrt{x}+1} = 1 \Leftrightarrow x = 0$	0,25
Bài II (2,0 điểm)	1) 1,5 điểm	
	Gọi số nhiệt kế mà phân xưởng sản xuất mỗi ngày theo kế hoạch là x ($x \in \mathbb{N}^*$, nhiệt kế)	0,25
	Số nhiệt kế sản xuất thực tế là $x+5$ (nhiệt kế)	0,25
	Thời gian sản xuất nhiệt kế theo kế hoạch là $\frac{1100}{x}$ (ngày)	0,25
	Thời gian sản xuất nhiệt kế trong thực tế là $\frac{1100}{x+5}$ (ngày)	0,25
	Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{1100}{x} - \frac{1100}{x+5} = 2$	0,25
	$\Rightarrow x = 50$ (tmđk). Vậy số nhiệt kế phân xưởng sản xuất theo kế hoạch là 50 (nhiệt kế)	0,25
	2) 0,5 điểm	
	Diện tích xung quanh của chiếc nón lá hình nón là: $S_{xq} = \pi \cdot \frac{30}{2} \cdot 20 = 300\pi (cm^2)$	0,25
	Diện tích lá cần dùng cho một chiếc nón là: $2 \cdot 300\pi = 600\pi (cm^2)$	0,25
Bài III (2,5 điểm)	1) 1,0 điểm	
	Điều kiện: $y \neq 3$. Đặt $a = x-2; b = \frac{1}{y+3}$	0,25
	Ta có: $\begin{cases} 3a-2b=4 \\ 2a+b=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=1 \end{cases}$	0,50
	$\Rightarrow \begin{cases} x=4 \\ y=-2(tm) \end{cases}$. Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(4; -2)$	0,25

2) a. 1,0 điểm		
Với $m = 5 \Rightarrow (P): y = 5x - 4$		0,25
Xét phương trình hoành độ giao điểm của (d) và $(P): x^2 = 5x - 4$		0,25
$\Leftrightarrow x^2 - 5x + 4 = 0 \Leftrightarrow (x-1)(x-4) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=4 \end{cases}$		0,25
Với $x=1 \Rightarrow y=1; x=4 \Rightarrow y=16$. Vậy tọa độ giao điểm là $(1;1)$ và $(4;16)$		0,25
b. 0,5 điểm		
Phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 - 5x + m - 1 = 0 (*)$.		
Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \begin{cases} 25 - 4m + 4 > 0 \\ m - 1 > 0 \\ 4x_1^2 = x_2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1 < m < \frac{29}{4} \\ 20x_1 - 4m + 4 = x_2 \end{cases} (**)$		0,25
Theo Vi ét $\begin{cases} x_1 + x_2 = 5 \\ x_1 x_2 = m - 1 \end{cases}$. Kết hợp với $(**) \Rightarrow m = 5(tm)$		0,25
1) 1,0 điểm		
	Vẽ hình đúng đến ý 1)	0,25
	$\widehat{ABO} = 90^\circ, \widehat{ACO} = 90^\circ$ (AB, AC là tiếp tuyến)	0,25
	$\Rightarrow \widehat{ABO} + \widehat{ACO} = 180^\circ$. Mà B, C đối nhau	0,25
	$\Rightarrow$ tứ giác ABOC nội tiếp $\Rightarrow A, B, O, C$ cùng thuộc một ĐT	0,25
2) 1,0 điểm		
Bài IV (3,0 điểm)	Xét $\triangle ABO$ vuông tại B, ta có $BC \perp AO = \{I\}$	0,25
	$\Rightarrow AB^2 = AI \cdot AO$ (hệ thức lượng trong tam giác vuông)	0,25
	Ta có: $AB^2 = AP \cdot AQ$ (AB tiếp tuyến, APQ là cát tuyến)	0,25
	Suy ra $AI \cdot AO = AP \cdot AQ$ (1)	0,25
	3) 1,0 điểm	
	Từ (1) $\Rightarrow$ tứ giác OIPQ nội tiếp $\Rightarrow \triangle API \sim \triangle AOQ (g.g)$	0,25
	$\widehat{AIP} = \widehat{OQP} = \widehat{OPQ} = \widehat{OIQ}$ (2 góc t.ư; $\triangle$ cân; cùng chắn $\widehat{OQ}$) $\Rightarrow \widehat{PIN} = \widehat{NIQ}$ $\Rightarrow IN$ là phân giác trong của $\widehat{PIQ}$; IA là phân giác ngoài của $\triangle PIQ$ tại I $\Rightarrow \frac{PI}{IQ} = \frac{PN}{NQ} = \frac{AP}{AQ}$ (2)	0,25
	Mà $MP \parallel BQ \Rightarrow \frac{MP}{BQ} = \frac{AP}{AQ}; \frac{PN}{NQ} = \frac{PG}{BQ}$ (3)	0,25
	Từ (2) và (3) $\Rightarrow \frac{MP}{BQ} = \frac{PG}{BQ} \Rightarrow MP = PG$	0,25
Bài V (0,5 điểm)		
	$A = \frac{9}{16}x^2 + 3xy + 4y^2 + \frac{7}{16}x^2 = 4\left(\frac{3}{8}x + y\right)^2 + \frac{7}{16}x^2 \geq 4 \cdot 0 + \frac{7}{16} \cdot 1^2 = \frac{7}{16}$	0,25
	Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=-\frac{3}{8} \end{cases}$. Vậy $A_{\min} = \frac{7}{16}$ khi $x=1; y=-\frac{3}{8}$	0,25