

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài I. (2,0 điểm)

1. Tính giá trị của các biểu thức sau:

a) $M = \sqrt{75} - 3\sqrt{27} + 2\sqrt{48}$

b) $N = \frac{1}{\sqrt{2}-1} + \frac{2\sqrt{2}+2}{\sqrt{2}+1} - \sqrt{(1-\sqrt{2})^2}$

2. Giải phương trình $\sqrt{4x+8} + \sqrt{x+2} = 6$

Bài II. (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}}$ (với $x > 0; x \neq 1$)

1. Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$.
2. Rút gọn biểu thức B .
3. Với $x \in \mathbb{Z}$, tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = B : A$.

Bài III. (2,5 điểm)

Cho hàm số bậc nhất $y = (m^2 - 1)x + 2$ (1) có đồ thị là đường thẳng (d) (m là tham số, $m \neq \pm 1$).

1. Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1;1)$.
2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , vẽ đồ thị hàm số (1) với m tìm được ở câu 1.
3. Gọi $M; N$ theo thứ tự là giao điểm của đường thẳng (d) với $Ox; Oy$. Tìm tất cả giá trị của m để tam giác MON là tam giác vuông cân.

Bài IV. (3,0 điểm)

Cho đường tròn $(O; R)$ và điểm M nằm ngoài đường tròn. Qua M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn $(O; R)$ ($A; B$ là tiếp điểm). Đoạn thẳng OM cắt đường thẳng AB tại điểm H và cắt đường tròn $(O; R)$ tại điểm I .

1. Chứng minh bốn điểm M, A, B, O cùng thuộc một đường tròn.
2. Kẻ đường kính AD của đường tròn $(O; R)$. Đoạn thẳng MD cắt đường tròn $(O; R)$ tại điểm C khác D . Chứng minh $MA^2 = MH.MO = MC.MD$
3. Chứng minh $IH.IO = IM.OH$

Bài V. (0,5 điểm). Với x, y là các số thực dương thỏa mãn $x^2 + y^2 = 2$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{2x^2}{y} + \frac{3y}{x}$

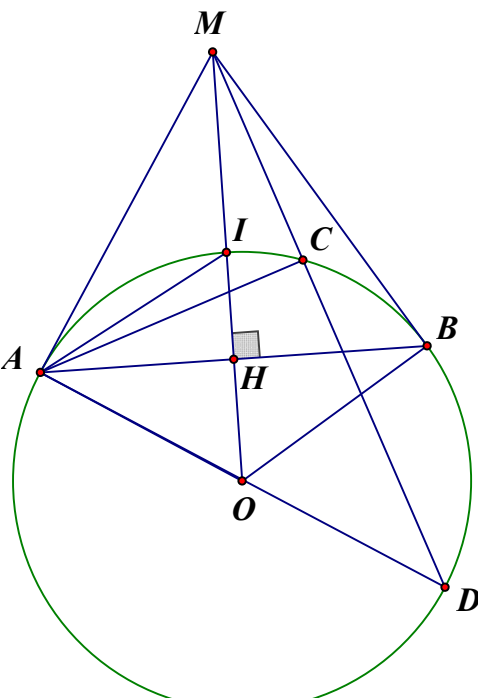
..... Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh : Số báo danh :

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I MÔN TOÁN LỚP 9
NĂM HỌC 2022- 2023

Bài	ý	Hướng dẫn	Điểm
I	1.a	Tính được $M = 4\sqrt{3}$	0,5
	1.b	$N = \frac{1}{\sqrt{2}-1} + \frac{2\sqrt{2}+2}{\sqrt{2}+1} - \sqrt{(1-\sqrt{2})^2} = \sqrt{2}+1 + \frac{2(\sqrt{2}+1)}{\sqrt{2}+1} - 1-\sqrt{2} $	0,25
		$N = \sqrt{2}+1+2-(\sqrt{2}-1)=4$	0,25
	2.	ĐK: $x \geq -2$	0,25
		$\sqrt{4x+8} + \sqrt{x+2} = 6 \Leftrightarrow 2\sqrt{x+2} + \sqrt{x+2} = 6$	0,25
		$\sqrt{x+2} = 2 \Leftrightarrow x+2 = 4 \Leftrightarrow x = 2$ (tmđk)	0,5
II	1.	Tính được $A = \frac{2}{3}$	0,5
	2.	$B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}$	0,25
		$B = \frac{x-1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}$	0,5
		$B = \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}$	
		$B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$ (đpcm)	0,25
	3.	Ta có $P = B: A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} = 1 + \frac{2}{\sqrt{x}-1}$. Với $\left. \begin{matrix} x > 0 \\ x \neq 1 \\ x \in \mathbb{Z} \end{matrix} \right\} \Rightarrow x \geq 2 \Rightarrow \frac{2}{\sqrt{x}-1} \leq \frac{2}{\sqrt{2}-1} = 2(\sqrt{2}+1) \Rightarrow P \leq 3+2\sqrt{2}$ Vậy GTLN của P là $3+2\sqrt{2}$. Dấu “=” xảy ra khi $x = 2$	0,5
III	1.	Tìm được $m = 0$	1,0
	2.	Vẽ hình đúng	1,0
	3.	Tìm được $M\left(\frac{-2}{m^2-1}; 0\right); N(0; 2)$	0,25
		Để tam giác OMN vuông cân thì $OM = ON \Rightarrow \left \frac{2}{m^2-1}\right = 2$ Giải được $m \in \{0; \pm\sqrt{2}\}$	0,25

IV			
		Vẽ hình đúng đến ý a	0,25
	1.	Chứng minh được $MA \perp OA; MB \perp OB$	0,5
		Chứng minh được bốn điểm M, A, B, O cùng thuộc một đường tròn.	0,5
	2.	Chứng minh được $MA^2 = MH.MO$	0,5
		Chứng minh được $MA^2 = MC.MD$ từ đó suy ra $MA^2 = MH.MO = MC.MD$	0,75
	3.	Chứng minh được AI là phân giác góc MAH	0,25
		Có AI là phân giác góc MAH nên $\frac{IH}{IM} = \frac{AH}{AM}$ góc AMH = góc HAO nên	0,25
		$\sin AMH = \sin HAO \Rightarrow \frac{AH}{AM} = \frac{OH}{OA} = \frac{OH}{OI}$. Do đó $\frac{IH}{IM} = \frac{OH}{OI} \Leftrightarrow IH.OI = OH.IM$ (đpcm)	
V		Ta có $2 = x^2 + y^2 \geq 2xy \Rightarrow xy \leq 1$ $P = \frac{2x^2}{y} + \frac{3y}{x} = \frac{2x^3 + 3y^2}{xy}$ $\geq \frac{2x^3 + 3y^2}{1} = 2x^3 + 3y^2 = 2x^3 + 3(2 - x^2) = 2x^3 - 3x^2 + 6 = (x-1)^2(2x+1) + 5 \geq 5$ $P_{\min} = 5$ dấu “=” xảy ra khi $x = y = 1$	0,5

Lưu ý: Học sinh làm bài đúng, theo cách khác với hướng dẫn vẫn đạt điểm tối đa.