

ĐỀ CHÍNH THỨC**Ngày thi: 06 tháng 6 năm 2022**

Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)
(Đề thi gồm có 01 trang, 04 câu)

Câu I (3,0 điểm)

1) Giải phương trình:

a) $\sqrt{x-2} = 3$

b) $3x - 5 = x + 2$

2) Vẽ đồ thị hàm số $y = 2x - 4$ 3) Cho phương trình $x^2 + 6x - m + 5 = 0$ (m là tham số)Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^2 + x_2^2 = 22$.**Câu II (3,0 điểm)**1) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{2}{\sqrt{5}+1} - \frac{2}{\sqrt{5}-1}$ 2) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x+1} - 2y = -2 \\ 2\sqrt{x+1} + y = 6 \end{cases}$$

3) Tìm một số có hai chữ số. Biết rằng nếu đổi chỗ hai chữ số của nó thì ta được một số mới lớn hơn số đã cho là 36, tổng của số mới tạo thành và số đã cho bằng 88.

Câu III (3,0 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB , C là điểm chính giữa của cung AB . Lấy điểm E thuộc cung CB (E khác C và B), gọi M là giao điểm của OC và AE .

1) Chứng minh rằng: Tứ giác $OMEB$ là tứ giác nội tiếp.2) Chứng minh rằng: $BC^2 = AM \cdot AE$

3) Kẻ CI vuông góc với AE (I thuộc AE). Chứng minh rằng OI là tia phân giác của góc COE .

4) Chứng minh rằng: $\frac{IM}{IE} = \frac{EB}{EA}$.**Câu IV (1,0 điểm)**

Cho các số thực x, y tùy ý thỏa mãn: $x + y = 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = \sqrt{10x^2 + 4xy + 2y^2} + \sqrt{2x^2 + 4xy + 10y^2}$

----- Hết -----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh: Phòng thi:

Giám thị 1: Giám thị 2:

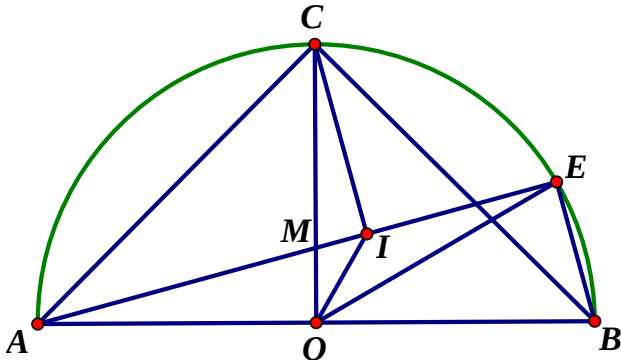
Câu I (3,0 điểm)

Phần, ý	Nội dung	Điểm
1	a) Tính đúng nghiệm $x = 11$	0,5
	b) Tính đúng nghiệm $x = \frac{7}{2}$	0,5
2	Xác định được 2 điểm thuộc đồ thị	0,5
	Vẽ đúng đồ thị	0,5
3	Phương trình có nghiệm $\Leftrightarrow \Delta' = m + 4 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq -4$	0,25
	Áp dụng hệ thức Vi – ét: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -6 \\ x_1 x_2 = 5 - m \end{cases}$	0,25
	$x_1^2 + x_2^2 = 22 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 22 \Leftrightarrow (-6)^2 - 2(5 - m) = 22 \Leftrightarrow m = 3(TM)$ KL:.....	0,5

Câu II (3,0 điểm)

Phần, ý	Nội dung	Điểm
1	$A = \frac{2}{\sqrt{5}+1} - \frac{2}{\sqrt{5}-1} = \frac{2(\sqrt{5}-1) - 2(\sqrt{5}+1)}{(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)}$	0,5
	$= \frac{2\sqrt{5} - 2 - 2\sqrt{5} - 2}{5-1} = \frac{-4}{4} = -1$	0,5
2	ĐK: $x \geq -1$ $\begin{cases} \sqrt{x+1} - 2y = -2 \\ 2\sqrt{x+1} + y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2\sqrt{x+1} - 4y = -4 \\ 2\sqrt{x+1} + y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2\sqrt{x+1} = 6 - y \\ 5y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2\sqrt{x+1} = 6 - y \\ y = 2 \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2\sqrt{x+1} = 4 \\ y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3(TM) \\ y = 2 \end{cases}$ KL:....	0,5
3	Gọi số ban đầu là x ($x \in N, 11 \leq x \leq 99$) Số mới là y ($y \in N, 11 \leq y \leq 99$)	0,25
	Lập được hệ phương trình: $\begin{cases} y - x = 36 \\ x + y = 88 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 26 \\ y = 62 \end{cases} (TM)$	0,5
	KL:....	0,25

Câu III (3,0 điểm)

Phần, ý	Nội dung	Điểm
		
1	Ta có: $\angle MEB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn), $\angle MOB = 90^\circ$	0,5
	$\Rightarrow \angle MEB + \angle MOB = 180^\circ \Rightarrow$ Tứ giác $OME B$ nội tiếp đường tròn	0,5
2	Ta có: $\triangle CAB$ vuông tại C, đường cao CO . $\Rightarrow BC^2 = OB \cdot AB$ (hệ thức lượng trong tam giác vuông) $\Rightarrow BC^2 = OA \cdot AB$ (1)	0,5
	$\triangle AOM \sim \triangle AEB (g.g) \Rightarrow \frac{OA}{AE} = \frac{AM}{AB} \Rightarrow OA \cdot AB = AM \cdot AE$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow BC^2 = AM \cdot AE$	0,5
3	Tứ giác $ACIO$ nội tiếp $\Rightarrow \angle AIO = \angle COI$ (góc nội tiếp cùng chắn cung $\widehat{IC}$)	0,25
	$\angle AEO = \frac{1}{2} \angle COE$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung $\widehat{EC}$) $\angle COI = \frac{1}{2} \angle COE \Rightarrow OI$ là tia phân giác của $\angle COE$	0,25
4	$\triangle MOE$ có OI là tia phân giác $\Rightarrow \frac{IM}{IE} = \frac{OM}{OE} \Rightarrow \frac{IM}{IE} = \frac{OM}{OA}$ (3)	0,25
	$\triangle AOM \sim \triangle AEB (g.g) \Rightarrow \frac{OM}{OA} = \frac{EB}{EA}$ (4) Từ (3) và (4) $\Rightarrow \frac{IM}{IE} = \frac{EB}{EA}$	0,25

Câu IV (1,0 điểm)

Phần, ý	Nội dung	Điểm
	Ta có: $\sqrt{10x^2 + 4xy + 2y^2} = \sqrt{(3x + y)^2 + (x - y)^2} \geq \sqrt{(3x + y)^2} = 3x + y \geq 3x + y \quad (1)$ $\sqrt{2x^2 + 4xy + 10y^2} = \sqrt{(x + 3y)^2 + (x - y)^2} \geq \sqrt{(x + 3y)^2} = x + 3y \geq x + 3y \quad (2)$	0,5
	Cộng theo từng vế các bất đẳng thức (1) và (2) ta được: $\Rightarrow M \geq (3x + y) + (x + 3y) = 4(x + y) = 4 \cdot 2 = 8$ Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow x = y = 1$ KL: Vậy $\min M = 8 \Leftrightarrow x = y = 1$	0,5

*** Chú ý:** Các lời giải đúng khác đều được xem xét cho điểm tương ứng.