

ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Phần I - Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1. Điều kiện để biểu thức $\frac{1}{\sqrt{x}-1}$ có nghĩa là

- A. $x \geq 0$ và $x \neq 1$ B. $x \neq 1$ C. $x > 1$ D. $x < 1$.

Câu 2. Hàm số nào đồng biến trên R?

- A. $y = -2x + 3$ B. $y = (\sqrt{2} - 1)x$ C. $y = (1 - \sqrt{3})x + 7$ D. $y = 5$.

Câu 3. Phương trình nào sau đây có đúng hai nghiệm phân biệt?

- A. $x^2 + 2x - 1 = 0$ B. $x^2 - x + 1 = 0$ C. $x^2 + x + 1 = 0$ D. $x^2 - 2x + 1 = 0$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , số điểm chung của Parabol $y = x^2$ và đường thẳng $y = -2x - 1$ là

- A. 0; B. 1; C. 2; D. 3.

Câu 5. Nếu x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $x^2 + x - 1 = 0$ thì tổng $x_1 + x_2$ bằng

- A. -1 B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 1.

Câu 6. Nếu hai đường tròn (O) và (O') có bán kính lần lượt $R = 5\text{cm}$, $r = 3\text{cm}$ và khoảng cách hai tâm là 7cm thì hai đường tròn (O) và (O')

- A. tiếp xúc ngoài. B. tiếp xúc trong.
C. không có điểm chung. D. cắt nhau tại hai điểm.

Câu 7. Hình thang ABCD vuông ở A và D, có $AB = 4\text{ cm}$, $AD = DC = 2\text{ cm}$. Số đo $\angle ACB$ bằng

- A. 60° B. 120° C. 30° D. 90° .

Câu 8. Diện tích mặt cầu có bán kính bằng 2 dm là

- A. $4\pi\text{ dm}^2$ B. $8\pi\text{ dm}^2$ C. $16\pi\text{ dm}^2$ D. $2\pi\text{ dm}^2$.

Phần II - Tự luận (8,0 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm) Cho biểu thức $P = \frac{10\sqrt{x}}{x + 3\sqrt{x} - 4} - \frac{2\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} + 4} + \frac{\sqrt{x} + 1}{1 - \sqrt{x}}$ (với $x \geq 0$; $x \neq 1$).

1) Rút gọn biểu thức P.

2) Chứng minh rằng nếu $x \geq 0$; $x \neq 1$ thì $P \leq \frac{7}{4}$.

Câu 2. (1,5 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2mx + m - 2 = 0$ (1).

1) Giải phương trình với $m = -1$.

2) Chứng minh phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $B = x_1^2 + x_2^2 - x_1^2 x_2^2 - 1$.

Câu 3. (1,0 điểm) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + y^2 + 3xy = 5 \\ (x + y)(x + y + 1) + xy = 7 \end{cases}$.

Câu 4. (3,0 điểm) Cho đường tròn tâm O, đường kính AB cố định. Điểm I nằm giữa A và O sao cho $AI = \frac{2}{3}AO$. Kẻ dây MN vuông góc với AB tại I. Gọi C là điểm tùy ý trên cung lớn MN sao cho C khác với

M, N, B. Dây AC cắt MN tại E.

1) Chứng minh tứ giác IECB nội tiếp.

2) Chứng minh $AE \cdot AC - AI \cdot IB = AI^2$.

3) Xác định vị trí của C sao cho khoảng cách từ N đến tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác CME nhỏ nhất.

Câu 5. (1,0 điểm) Giải phương trình $3x - 1 + \frac{x-1}{4x} = \sqrt{3x+1}$.

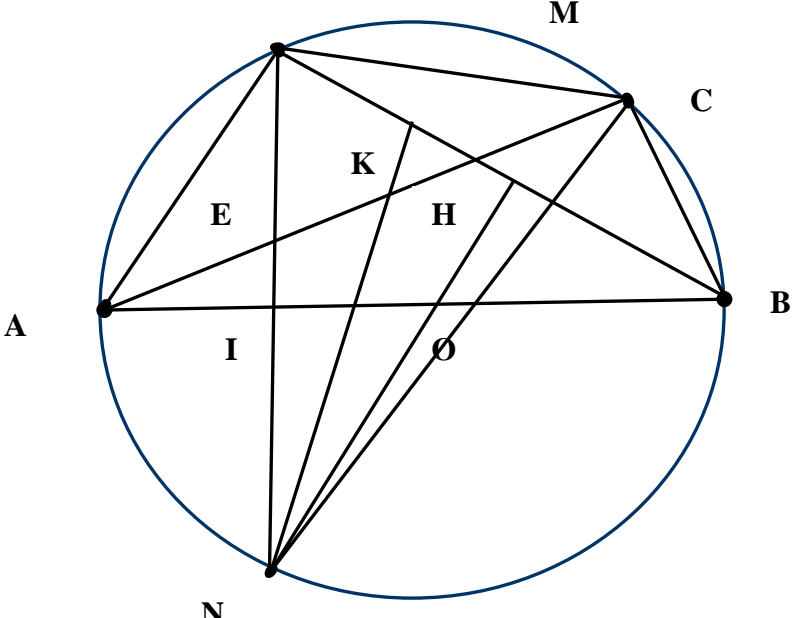
HƯỚNG DẪN CHẤM

Phần I - Trắc nghiệm (2,0 điểm) Mỗi câu đúng cho 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	B	A	B	A	D	D	C

Phần II – Tự luận (8,0 điểm)

Câu	Ý	Nội dung trình bày	Điểm
1. (1,5đ)	1) (1,0đ)	Với $x \geq 0; x \neq 1$ Ta có $P = \frac{-3x + 10\sqrt{x} - 7}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 4)}$	0,5
		$P = \frac{7 - 3\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 4}$	0,5
	2) (0,5đ)	Với $x \geq 0; x \neq 1$ thì $P = -3 + \frac{19}{\sqrt{x} + 4}$	0,25
		Do $x \geq 0; x \neq 1$ ta có $\frac{19}{\sqrt{x} + 4} \leq \frac{19}{4} \Rightarrow P \leq \frac{7}{4}$	0,25
2. (1,5đ)	1) (0,5đ)	Với $m = -1$, ta có phương trình $x^2 + 2x - 3 = 0$.	0,25
		Tìm được hai nghiệm $x_1 = 1; x_2 = -3$.	0,25
	2) (1,0đ)	Ta có $\Delta = (2m - 1)^2 + 7 > 0 \forall m$ Nên phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt với mọi m .	0,25
		Theo hệ thức Vi-et ta có $x_1 + x_2 = 2m, x_1 \cdot x_2 = m - 2$	0,25
		$B = x_1^2 + x_2^2 - x_1^2 \cdot x_2^2 - 1 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2 - (x_1 x_2)^2 - 1$	0,25
Thay Vi-et và biến đổi ta có $B = \left(m + \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{4}{3} \geq -\frac{4}{3} \forall m$ Xét dấu '=' xảy ra và kết luận.	0,25		
3. (1,0đ)		Ta có hệ $\begin{cases} (x + y)^2 + xy = 5 \\ (x + y)(x + y + 1) + xy = 7 \end{cases}$	0,25
		Đặt $x + y = a; xy = b$ ta có hệ $\begin{cases} a^2 + b = 5 \\ a(a + 1) + b = 7 \end{cases}$	0,25
		Giải hệ ta được $a = 2; b = 1$	0,25
		Tìm ra nghiệm $(x; y) = (1; 1)$ và kết luận.	0,25
		Hình vẽ:	

<p>4. (3,0đ)</p>		
	<p>Chỉ ra $\angle ACB = 90^\circ$</p>	0,25
<p>1) (1,0đ)</p>	<p>Xét tứ giác IECB có $\angle ECB + \angle EIB = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$</p>	0,25
	<p>Do đó tứ giác IECB nội tiếp (tứ giác có tổng hai góc đối nhau bằng 180°)</p>	0,5
<p>2) (1,0đ)</p>	<p>Chỉ ra $\triangle AIE \sim \triangle ACB$ (g.g) $\Rightarrow AE.AC = AI.AB$</p>	0,5
	<p>Do đó $AE.AC - AI.IB = AI.AB - AI.IB = AI(AB - IB) = AI^2$.</p>	0,5
<p>3) (1,0đ)</p>	<p>Gọi K là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác CME</p>	0,25
	<p>Chỉ ra $AE.AC = AM^2$.</p>	0,25
	<p>Chỉ ra K thuộc MB</p>	0,25
	<p>Kẻ $NH \perp MB \Rightarrow NK \geq NH$. Mà NH không đổi nên NK nhỏ nhất khi K trùng với H</p>	0,25
	<p>Vẽ đường tròn tâm H bán kính HM cắt cung lớn MN tại C. Đó là vị trí cần xác định của C.</p>	0,25
<p>5. (1,0đ)</p>	<p>ĐKXD: $x \geq \frac{-1}{3}; x \neq 0$.</p>	0,25
	<p>$3x - 1 + \frac{x-1}{4x} = \sqrt{3x+1} \Leftrightarrow 12x^2 - (3x+1) = 4x.\sqrt{3x+1}$</p>	0,25
	<p>Đặt $a = 2x; b = \sqrt{3x+1}$. Ta có phương trình $3a^2 - b^2 = 2ab \Leftrightarrow (b-a)(b+3a) = 0$.</p>	0,25
	<p>TH1: $b - a = 0$. Ta có phương trình $\sqrt{3x+1} = 2x \Leftrightarrow x = 1$</p>	0,25
	<p>TH 2: $b + 3a = 0$. Ta có phương trình $\sqrt{3x+1} = -6x \Leftrightarrow x = \frac{3 - \sqrt{153}}{72}$</p>	0,25