

**ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT  
NĂM HỌC 2018-2019  
MÔN: TOÁN**

**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  $\mathbb{R}$ ?

- 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  $7\text{cm}$  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.  $60^\circ$       B.  $120^\circ$       C.  $30^\circ$       D.  $90^\circ$ .

**Câu 8.** Diện tích mặt cầu có bán kính bằng  $2\text{ dm}$  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 IECD 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
<b>1.</b> (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
<b>2.</b> (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
<b>3.</b> (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><b>4.</b> (3,0đ)</p>		
<p>1) (1,0đ)</p>	<p>Chỉ ra <math>\angle ACB = 90^\circ</math>          Xét tứ giác IECB có <math>\angle ECB + \angle EIB = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ</math>          Do đó tứ giác IECB nội tiếp (tứ giác có tổng hai góc đối nhau bằng <math>180^\circ</math>)</p>	<p>0,25 0,25 0,5</p>
<p>2) (1,0đ)</p>	<p>Chỉ ra <math>\triangle AIE \sim \triangle ACB</math> (g.g) <math>\Rightarrow AE.AC = AI.AB</math>          Do đó <math>AE.AC - AI.IB = AI.AB - AI.IB = AI(AB - IB) = AI^2</math>.</p>	<p>0,5 0,5</p>
<p>3) (1,0đ)</p>	<p>Gọi K là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác CME          Chỉ ra <math>AE.AC = AM^2</math>.          Chỉ ra K thuộc MB          Kẻ <math>NH \perp MB \Rightarrow NK \geq NH</math>. Mà NH không đổi nên NK nhỏ nhất khi K trùng với H          Vẽ đường tròn tâm H bán kính HM cắt cung lớn MN tại C. Đó là vị trí cần xác định của C.</p>	<p>0,25 0,25 0,25 0,25</p>
<p><b>5.</b> (1,0đ)</p>	<p>ĐKXĐ: <math>x \geq \frac{-1}{3}; x \neq 0</math>.  <math>3x - 1 + \frac{x-1}{4x} = \sqrt{3x+1} \Leftrightarrow 12x^2 - (3x+1) = 4x.\sqrt{3x+1}</math>          Đặt <math>a = 2x; b = \sqrt{3x+1}</math>. Ta có phương trình  <math>3a^2 - b^2 = 2ab \Leftrightarrow (b-a)(b+3a) = 0</math>.          TH1: <math>b - a = 0</math>. Ta có phương trình <math>\sqrt{3x+1} = 2x \Leftrightarrow x = 1</math>          TH 2: <math>b + 3a = 0</math>. Ta có phương trình <math>\sqrt{3x+1} = -6x \Leftrightarrow x = \frac{3 - \sqrt{153}}{72}</math></p>	<p>0,25 0,25 0,25 0,25</p>