

ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH LỚP 10 THPT LẦN 4

Năm học: 2018-2019

MÔN: TOÁN

Câu I: (2,5 điểm) Cho $A = \frac{x-3\sqrt{x}}{x-9} - 1$

$$B = \frac{9-x}{x+\sqrt{x}-6} + \frac{3-\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+3}$$

1) Tính giá trị của A khi $x = 57 - 24\sqrt{3}$

2) Rút gọn B.

3) Tìm $x \in Z$ để $A; B \in Z$

Câu II: (1,5 điểm) Cho 2 đường thẳng: $d_1 : y = mx + 2$

$$d_2 : y = (m-2)x + 4$$

1) Tìm m để $d_1 \perp d_2$

2) Vẽ đồ thị của 2 hàm số trên với m vừa tìm được

3) Tính diện tích của tam giác tạo bởi 2 đường thẳng d_1, d_2 và trục Ox khi $d_1 \perp d_2$ (đơn vị trên các trục tọa độ là cm)

Câu III: (2,0 điểm)

Hai người đi xe đạp cùng xuất phát từ A đến B với vận tốc như nhau. Sau khi đi được $\frac{2}{3}$ quãng đường thì người thứ nhất bị hỏng xe nên phải nghỉ 30 phút rồi bắt xe ô tô để quay về A. Người thứ hai đi tiếp đến B rồi quay về A, thì người thứ nhất đã quay về A trước đó 1 giờ 40 phút. Tính vận tốc của xe đạp biết rằng quãng đường AB dài 30km và vận tốc ô tô hơn vận tốc xe đạp 25km/h.

Câu IV: (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O) đường kính AB. Trên tia đối của tia BA lấy điểm C (C không trùng với B). Kẻ tiếp tuyến CD với đường tròn (O) (D là tiếp điểm), tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt đường thẳng CD tại E. Gọi H là giao điểm của AD và OE, K là giao điểm của BE với đường tròn (O) ($K \neq B$).

1) Chứng minh $AE^2 = EK \cdot EB$.

2) Chứng minh 4 điểm B, O, H, K cùng thuộc một đường tròn.

3) Tính diện tích tứ giác AODE trong trường hợp góc $ACE = 30^\circ$.

4) Đường thẳng vuông góc với AB tại O cắt CE tại M. Chứng minh $\frac{AE}{EM} - \frac{EM}{CM} = 1$.

Câu V: (0,5 điểm)

Cho $a, b, c > 0$ thỏa mãn $3a^2 + 4b^2 \leq 7c^2$. CMR: $\frac{3}{a} + \frac{4}{b} \geq \frac{7}{c}$

Hết

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
Năm học: 2018-2019
MÔN: TOÁN

Câu	Phần	Đáp án	Điểm
I (2,5 điểm)	1 (0,75 điểm)	Tính $x = 57 - 24\sqrt{3} = (4\sqrt{3} - 3)^2 \Rightarrow \sqrt{x} = 4\sqrt{3} - 3$	0,25
		Thay vào A ta có: $A = \frac{x - 3\sqrt{x}}{x - 9} - 1 = \frac{9 - 3\sqrt{x}}{x - 9} = \frac{-3}{\sqrt{x} + 3} = \frac{-3}{4\sqrt{3} - 3 + 3} = -\frac{\sqrt{3}}{4}$	0,5
	2 (0,75 điểm)	ĐK: $x \geq 0; x \neq 4$ $B = \frac{9 - x}{x + \sqrt{x} - 6} + \frac{3 - \sqrt{x}}{2 - \sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 3}$ $B = \frac{9 - x}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 3)} - \frac{3 - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2} - \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 3}$ $B = -\frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 3}$	0,25 0,5
3 (1 điểm)	Ta có: $A : B = -\frac{3}{\sqrt{x} + 3} : \left(-\frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 3} \right) = \frac{3}{\sqrt{x} + 2}$ Đề $A : B \in \mathbb{Z}$ thì $\sqrt{x} + 2$ là ước của 3 Do đó: $\sqrt{x} + 2 = \pm 1; \pm 3$ Giải các phương trình trên, kết hợp với ĐK thu được $x = 1$	0,5 0,25 0,25	
Câu II (1,5 điểm)	1(0,5 điểm)	$d_1 \perp d_2 \Leftrightarrow m(m - 2) = -1 \Leftrightarrow m = 1$	0,5
	2(0,5 điểm)	Vẽ chính xác đồ thị của hai đường thẳng trên khi $m = 1$ $d_1: y = x + 2$ $d_2: y = -x + 4$	0,5
	3(0,5 điểm)	Xác định giao điểm của d_1 với trục Ox là A(- 2; 0) Xác định giao điểm của d_2 với trục Ox là B(4; 0) Xác định giao điểm của d_1 và d_2 là C(1; 3) Diện tích tam giác ABC là: 9 cm^2	0,25 0,25
Câu III (2,0 điểm)	Gọi vận tốc của xe đạp là x (km/h), ĐK: $x > 0$ Đổi: $30 \text{ phút} = \frac{1}{2}h$; $1h40' = \frac{5}{3}h$		0,5
	Thời gian người thứ hai đi từ A đến B rồi quay trở lại A là: $\frac{60}{x}(h)$		0,5
	Thời gian người thứ nhất đi $\frac{2}{3}$ quãng đường là: $\frac{20}{x}(h)$		
	Vận tốc của ô tô là: $x + 25$ (km/h)		0,5
	Thời gian người thứ nhất từ chỗ hỏng xe quay trở về A là: $\frac{20}{x + 25}(h)$		
Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{20}{x} + \frac{1}{2} + \frac{20}{x + 25} + \frac{5}{3} = \frac{60}{x}$		0,5	
		0,5	

Giải phương trình trên thu được:
$$\begin{cases} x = 15(\text{tman}) \\ x = -\frac{400}{13}(\text{loai}) \end{cases}$$

Kết luận: vận tốc của xe đạp là 15 km/h

Câu IV (3.5 điểm)	a) 1 điểm		0.25
		<p>1) Chứng minh $AE^2 = EK \cdot EB$.</p> <p>+ Chỉ ra tam giác AEB vuông tại A.</p> <p>+ Chỉ ra góc $AKB = 90^\circ$ suy ra AK là đường cao của tam giác vuông AEB.</p> <p>+ Áp dụng hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông AEB ta có $AE^2 = EK \cdot EB$</p>	0.25
			0.25
			0.25
	b) 1 điểm	<p>2) Chứng minh 4 điểm B, O, H, K cùng thuộc một đường tròn.</p> <p>+ Chỉ ra tứ giác AHKE nội tiếp suy ra góc $EHK =$ góc EAK</p>	0,5
		+ Chỉ ra góc $EAK =$ góc EBA	0,25
		+ Suy ra tứ giác BOHK nội tiếp suy ra 4 điểm B, O, H, K cùng thuộc một đường tròn	0,25
	c) 1 điểm	<p>3) Ta có $\angle AEO = 30^\circ \Rightarrow OE = 2R; AE = R\sqrt{3};$ tam giác AED đều $\Rightarrow AD = R\sqrt{3};$</p>	0,5
		$S_{AODE} = \frac{1}{2} AD \cdot OE = \sqrt{3}R^2$	0,5
	d) 0,5 điểm	<p>4) Đường thẳng vuông góc với AB tại O cắt CE tại M. Chứng minh $\frac{AE}{EM} - \frac{EM}{CM} = 1$.</p> <p>+ Chỉ ra tam giác OEM cân tại M suy ra $ME = MO$.</p> <p>+ Chỉ ra $OM \parallel AE$, áp dụng định lý ta - lét trong tam giác CEA ta có $\frac{CE}{CM} = \frac{AE}{OM}$</p>	0,25
	+ Ta có $\frac{CE}{CM} = \frac{AE}{OM} \Rightarrow \frac{CE - CM}{CM} = \frac{AE - OM}{OM} \Rightarrow \frac{EM}{CM} = \frac{AE}{OM} - 1 \Rightarrow \frac{AE}{OM} - \frac{EM}{CM} = 1$	0,25	

		Mà $ME = MO$ nên suy ra	
		$\frac{AE}{EM} - \frac{EM}{CM} = 1$ (đpcm)	
Câu V (0.5 điểm)		<p>Chứng minh: $\frac{3}{a} + \frac{4}{b} \geq \frac{49}{3a+4b}$</p> <p>Thật vậy: $\frac{3}{a} + \frac{4}{b} \geq \frac{49}{3a+4b} \Leftrightarrow (3b+4a)(3a+4b) \geq 49ab \Leftrightarrow 12(a-b)^2 \geq 0$</p> <p>Mặt khác, ta lại chứng minh được: $3a+4b \leq \sqrt{7(3a^2+4b^2)}$</p> <p>Do đó, $\frac{3}{a} + \frac{4}{b} \geq \frac{49}{3a+4b} \geq \frac{49}{\sqrt{7(3a^2+4b^2)}} \geq \frac{49}{\sqrt{7 \cdot 7c^2}} = \frac{7}{c}$</p> <p>Dấu bằng xảy ra khi $a = b = c$</p>	0.25
			0,25