

Trường .....

ĐỀ THI HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2016 - 2017

Lớp .....

MÔN: TOÁN LỚP 9

Họ và tên .....

Thời gian làm bài 90 phút

**Câu 1:** (2,0 điểm) Rút gọn biểu thức:

a)  $\sqrt{27} - \sqrt{12} + \sqrt{75}$

b)  $\frac{1}{\sqrt{x}+3} - \frac{\sqrt{x}-3}{x-9}$  (với  $x \geq 0; x \neq 9$ )

**Câu 2:** (1,0 điểm) Giải hệ phương trình  $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + 2y = 8 \end{cases}$

**Câu 3:** (3,0 điểm) Cho hàm số bậc nhất:  $y = (m - 1)x + 3$  (1) (với  $m \neq 1$ )

a) Xác định  $m$  để hàm số (1) đồng biến trên  $\mathbb{R}$

b) Xác định  $m$ , biết đồ thị của hàm số (1) song song với đường thẳng  $y = -x + 1$

c) Xác định  $m$  để đường thẳng  $(d_1): y = 1 - 3x$ ;  $(d_2): y = -0,5x - 1,5$  và đồ thị của hàm số (1) cùng đi qua một điểm.

**Câu 4:** (3,5 điểm)

Cho đường tròn tâm  $O$  bán kính 3cm. Từ một điểm  $A$  cách  $O$  là 5cm vẽ hai tiếp tuyến  $AB$ ,  $AC$  với đường tròn ( $B$ ,  $C$  là tiếp điểm).

a) Chứng minh  $AO$  vuông góc với  $BC$

b) Kẻ đường kính  $BD$ . Chứng minh rằng  $DC$  song song với  $OA$ ;

c) Tính chu vi và diện tích tam giác  $ABC$ .

d) Qua  $O$  kẻ đường thẳng vuông góc với  $BD$ , đường thẳng này cắt tia  $DC$  tại  $E$ . Đường thẳng  $AE$  và  $OC$  cắt nhau ở  $I$ ; đường thẳng  $OE$  và  $AC$  cắt nhau ở  $G$ .

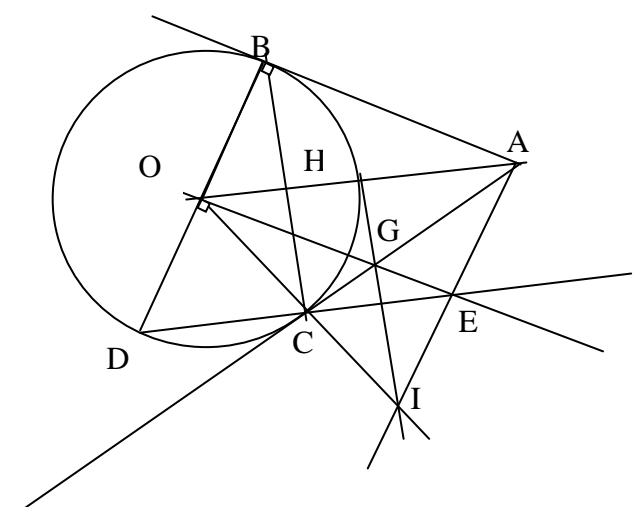
Chứng minh  $IG$  là trung trực của đoạn thẳng  $OA$ .

**Câu 5:** (0,5 điểm)

Giải phương trình:  $x^2 + 4x + 7 = (x + 4)\sqrt{x^2 + 7}$

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC KÌ 1 MÔN TOÁN LỚP 9**

<b>Câu</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Điểm</b>
<b>Câu 1a</b>	$\sqrt{27} - \sqrt{12} + \sqrt{75} = 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = (3 - 2 + 5)\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$	1,0
<b>Câu 1b</b>	$\frac{1}{\sqrt{x+3}} - \frac{\sqrt{x}-3}{x-9} = \frac{1}{\sqrt{x+3}} - \frac{1}{\sqrt{x+3}} = 0$	1,0
<b>Câu 2</b>	$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + 2y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 + 2y \\ 2(1 + 2y) + 2y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 + 2y \\ 2 + 4y + 2y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$	0,5
	Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất (x; y) = (3; 1)	0,5
<b>Câu 3a</b>	Hàm số (1) đồng biến trên R khi m - 1 > 0	0,5
	$\Leftrightarrow m > 1$ Vậy với m > 1 thì hàm số (1) đồng biến trên R	0,5
<b>Câu 3b</b>	Đồ thị của hàm số (1) song song với đường thẳng y = -x + 1 khi m - 1 = -1 và 3 ≠ 1 (luôn đúng)	0,5
	$\Rightarrow m = 0$ Vậy với m = 0 thì đồ thị của hàm số (1) song song với đường thẳng y = -x + 1	0,5
<b>Câu 3c</b>	- Xác định được tọa độ giao điểm của (d <sub>1</sub> ) và (d <sub>2</sub> ) là (1; -2)	0,5
	- Để các đường thẳng (d <sub>1</sub> ); (d <sub>2</sub> ) và (1) cùng đi qua một điểm thì đường thẳng (1) phải đi qua điểm (1; -2) $\Rightarrow -2 = (m - 1) \cdot 1 + 3$ Giải được m = -4	0,5

<b>Câu 4a</b>	Vẽ hình đúng ý a) 	0,5
	Ta có $OB = OC = R = 2(\text{cm})$ $AB = AC$ (Tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau)	0,5
	$\Rightarrow AO$ là đường trung trực của $BC$ hay $OA \perp BC$	0,5
<b>Câu 4b</b>	Xét tam giác $BDC$ có $OB = OD = OC = \frac{1}{2} BD (= R)$ $\Rightarrow$ Tam giác $BDC$ vuông tại $C \Rightarrow DC \perp BC$ tại $C$ Vậy $DC // OA$ ( Vì cùng vuông góc với $BC$ )	0,25  0,25
<b>Câu 4c</b>	- Xét tam giác $ABO$ vuông có $BO \perp AB$ (theo tính chất tiếp tuyến) $\Rightarrow AB = \sqrt{OA^2 - OB^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4\text{cm}$ Gọi $H$ là giao điểm của $AO$ và $BC$ Vì $A$ là trung trực của $BC$ nên $HB = HC = \frac{BC}{2}$	0,25
	Tam giác $ABO$ vuông tại $B$ có đường cao $BH$ $\Rightarrow HB.OA = OB.AB$ ( Hệ thức lượng trong tam giác vuông) Tính được $HB = 2,4 \text{ cm}; BC = 4,8 \text{ cm}$ Lại có $AB^2 = OA.AH \Rightarrow AH = 3,2\text{cm}$	0,5
	Vậy chu vi tam giác $ABC$ là: $AB + AC + BC = 4 + 4 + 4,8 = 12,8 (\text{cm})$	0,25

	Diện tích tam giác ABC là: $\frac{BC.OA}{2} = \frac{3,2.4,8}{2} = 7,68(cm^2)$	
<b>Câu 4d</b>	<p>Chứng minh được hai tam giác ABO và tam giác EOD bằng nhau (g.c.g)</p> <p>Chứng minh được Tứ giác ABOE là hình chữ nhật <math>\Rightarrow OE \perp AI</math></p>	0,25
	<p>Chứng minh được tam giác AOI cân ở I</p> <p>Sử dụng tính chất 3 đường cao của tam giác chỉ ra được IG là đường cao đồng thời là trung trực của đoạn thẳng OA.</p>	0,25
<b>Câu 5</b>	<p>Giải phương trình: <math>x^2 + 4x + 7 = (x+4)\sqrt{x^2 + 7}</math></p> <p>Đặt <math>t = \sqrt{x^2 + 7}</math>, phương trình đã cho thành: <math>t^2 + 4x = (x+4)t</math></p> <p><math>\Leftrightarrow t^2 - (x+4)t + 4x = 0 \Leftrightarrow (t-x)(t-4) = 0 \Leftrightarrow t = x</math> hay <math>t = 4</math></p>	0,25
	<p>Do đó phương trình đã cho <math>\Leftrightarrow \sqrt{x^2 + 7} = 4</math> hay <math>\sqrt{x^2 + 7} = x</math></p> <p><math>\Leftrightarrow x^2 + 7 = 16</math> hay <math>\begin{cases} x^2 + 7 = x^2 \\ x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x^2 = 9 \Leftrightarrow x = \pm 3</math></p>	0,25