

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

**Câu 1** (2,0 điểm)

Thực hiện các phép tính sau:

1)  $\sqrt{18} \cdot \sqrt{2} + \sqrt{49}$

2)  $\frac{1}{\sqrt{5}+1} + \frac{1}{\sqrt{5}-1}$

**Câu 2** (2,5 điểm)

1) Cho hàm số bậc nhất  $y=(m-2)x+m+3$  (d)

a) Tìm m để hàm số đồng biến.

b) Tìm m để đồ thị hàm số (d) song song với đồ thị hàm số  $y=2x+7$ .

2) Cho phương trình  $x^2-(2m-1)x+m-2=0$ , (x là ẩn, m là tham số).

a) Giải phương trình đã cho với  $m=1$ .

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình đã cho có hai nghiệm

$x_1, x_2$  thỏa mãn:  $x_1^2+x_2^2=15$ .

**Câu 3** (2,0 điểm)

Nếu hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước thì sau 12 giờ đầy bể. Sau khi hai vòi cùng chảy 8 giờ thì người ta khóa vòi thứ nhất, còn vòi thứ hai tiếp tục chảy. Do tăng công suất vòi thứ hai lên gấp đôi nên vòi thứ hai đã chảy đầy phần còn lại của bể trong 3 giờ rưỡi. Hỏi nếu mỗi vòi chảy một mình với công suất bình thường thì sau bao lâu đầy bể.

**Câu 4** (3,0 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB. Một điểm C cố định thuộc đoạn thẳng AO (C khác A và C khác O). Đường thẳng đi qua điểm C và vuông góc với AO cắt nửa đường tròn đã cho tại D. Trên cung BD lấy điểm M (M khác B và M khác D). Tiếp tuyến của nửa đường tròn đã cho tại M cắt đường thẳng CD tại E. Gọi F là giao điểm của AM và CD.

1) Chứng minh rằng tứ giác BCFM là tứ giác nội tiếp đường tròn.

2) Chứng minh:  $EM = EF$

3) Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác FDM. Chứng minh ba điểm D, I, B thẳng hàng; từ đó suy ra góc ABI có số đo không đổi khi M thay đổi trên cung BD.

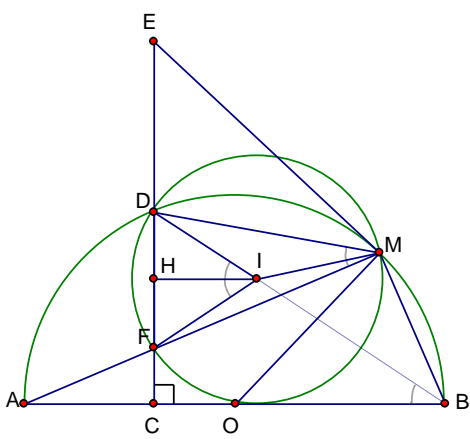
**Câu 5** (0,5 điểm)

Cho các số thực dương x, y thỏa mãn  $x + y = 2$ . Chứng minh rằng:  $\frac{x}{1+y^2} + \frac{y}{1+x^2} \geq 1$ .

-----Hết-----

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

<b>Câu</b>	<b>Đáp án</b>	<b>Điểm</b>
<b>Câu 1</b> (2,0 đ)	<b>1) (1,0 điểm)</b>	
	$\sqrt{18} \cdot \sqrt{2} + \sqrt{49} = \sqrt{36} + \sqrt{49}$ $= 6 + 7 = 13$	0,5 0,5
	<b>2) (1,0 điểm)</b>	
	$\frac{1}{\sqrt{5}+1} + \frac{1}{\sqrt{5}-1} = \frac{\sqrt{5}-1}{(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)} + \frac{\sqrt{5}+1}{(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1)}$ $= \frac{\sqrt{5}-1+\sqrt{5}+1}{4} = \frac{\sqrt{5}}{2}$	0,5 0,5
<b>Câu 2</b> (2,5 đ)	<b>1) (1,0 điểm)</b>	
	a) Hàm số bậc nhất $y=(m-2)x+m+3$ (d) Hàm số đồng biến $\Leftrightarrow m-2 > 0 \Leftrightarrow m > 2$	0,5
	b) Đồ thị hàm số $y=(m-2)x+m+3$ song song với đồ thị hàm số $y = 2x + 7 \Leftrightarrow \begin{cases} m-2=2 \\ m+3 \neq 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m=4 \\ m \neq 4 \end{cases}$ (vô lí)	0,25
	Vậy không có m thỏa mãn đề bài	0,25
	<b>2) (1,5 điểm)</b>	
	Phương trình $x^2-(2m-1)x+m-2=0$	
	a) Khi $m=1$ phương trình có dạng $x^2-x-1=0$ $\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-1) = 5 > 0$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = \frac{1-\sqrt{5}}{2}$ và $x_2 = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$	0,25 0,25
b) $\Delta = [-(2m-1)]^2 - 4 \cdot 1 \cdot (m-2) = 4m^2 - 8m + 9$ $= 4(m-1)^2 + 5 > 0$ (với $\forall m$ )	0,25	
Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2$ với mọi giá trị của tham số m. Khi đó, theo định lý Viét: $x_1+x_2=2m-1, x_1x_2=m-2$	0,25	
Ta có: $x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2=(2m-1)^2-2(m-2)$ $x_1^2+x_2^2=15 \Leftrightarrow 4m^2-6m+5=15$ $\Leftrightarrow 4m^2-6m-10=0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m=-1 \\ m=\frac{10}{4}=\frac{5}{2} \end{cases}$	0,25	
KL: Vậy với $m \in \left\{-1; \frac{5}{2}\right\}$ thỏa mãn yêu cầu bài toán	0,25	
<b>Câu 3</b> (2,0 đ)	<b>2,0 điểm</b>	
	* 3 giờ rưỡi = 3,5 giờ Gọi thời gian vòi thứ nhất chảy một mình đầy bể là x (giờ) ( $x > 12$ ) Gọi thời gian vòi thứ hai chảy một mình đầy bể là y (giờ) ( $y > 12$ )	0,25 0,25
	Trong 1 giờ vòi thứ nhất chảy được: $\frac{1}{x}$ (bể)	

	<p>Trong 1 giờ vòi thứ hai chảy được: <math>\frac{1}{y}</math> (bể)</p> <p>Trong 1 giờ cả 2 vòi chảy được: <math>\frac{1}{12}</math> (bể)</p> <p>Theo bài ra ta có phương trình: <math>\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12}</math></p> <p>Trong 8 giờ cả hai vòi cùng chảy được: <math>\frac{8}{12} = \frac{2}{3}</math> bể</p> <p>Vậy sau khi hai vòi cùng chảy trong 8 giờ thì phần bể chưa có nước là:</p> $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \text{ (bể)}$ <p>Công suất vòi thứ hai chảy một mình sau khi chảy chung với vòi thứ nhất là:</p> $2 \cdot \frac{1}{y} = \frac{2}{y}$ <p><math>\Rightarrow</math> Trong 3,5 giờ vòi thứ hai chảy được: <math>3,5 \cdot \frac{2}{y} = \frac{7}{y}</math> (bể)</p> <p>Ta có phương trình: <math>\frac{7}{y} = \frac{1}{3}</math> (2)</p> <p>Ta có hệ phương trình:</p> $\begin{cases} \frac{7}{y} = \frac{1}{3} \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12} \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} y = 21 \\ x = 28 \end{cases} \quad (\text{thoả mãn})$ <p>Trả lời: Vòi thứ nhất chảy đầy bể trong 28 giờ Vòi thứ hai chảy đầy bể trong 21 giờ</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>
<p><b>Câu 4</b> (3 đ)</p>	<p>Vẽ hình đúng ý 1)</p> 	<p>0,25</p>
	<p><b>1) (0,75 điểm)</b></p>	
	<p>Ta có: <math>M \in (O)</math> đường kính AB (gt) suy ra: <math>\angle AMB = 90^\circ</math> (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) hay <math>\angle FMB = 90^\circ</math>.</p>	<p>0,25</p>

	Mặt khác $FCB = 90^0$ (gt) .	0,25
	Do đó $AMB + FCB = 180^0$ . Suy ra BCFM là tứ giác nội tiếp đường tròn.	0,25
	<b>2) (1,0 điểm)</b>	
	Ta có: BCFM là tứ giác nội tiếp(cmt) $\Rightarrow CBM = EFM$ (1) (cùng bù với CFM)	0,25
	Mặt khác: $CBM = EMF$ (2) (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn AM)	0,25
	Từ (1),(2) $\Rightarrow EFM = EMF \Rightarrow \triangle EFM$ cân tại E $\Rightarrow EM = EF$ (đpcm)	0,25 0,25
	<b>3) (1,0 điểm)</b>	
	Gọi H là trung điểm của DF. Dễ thấy $IH \perp DF$ và $HID = \frac{DIF}{2}$ (3).	0,25
	Trong đường tròn (I) ta có: $DMF = \frac{DIF}{2}$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn DF) hay $DMA = \frac{DIF}{2}$ (4)	
	Trong đường tròn (O) ta có: $DMA = DBA$ (5) (góc nội tiếp cùng chắn DA) Từ(3);(4);(5) $\Rightarrow DIH = DBA$	0,25
	Dễ thấy: $CDB = 90^0 - DBA$ ; $HDI = 90^0 - DIH$ Mà $DIK = DBA$ (cmt) Suy ra $CDB = HDI$ hay $CDB = CDI \Rightarrow D; I; B$ thẳng hàng.	0,25
	Ta có: $D; I; B$ thẳng hàng (cmt) $\Rightarrow ABI = ABD = sd \frac{AD}{2}$ . Vì C cố định nên D cố định $\Rightarrow sd \frac{AD}{2}$ không đổi. Do đó góc ABI có số đo không đổi khi M thay đổi trên cung BD.	0,25
<b>Câu 5</b> (0,5 đ)	<b>0,5 điểm</b>	
	Ta có: $\frac{x}{1+y^2} = \frac{x(1+y^2)-xy^2}{1+y^2} = x - \frac{xy^2}{1+y^2} \geq x - \frac{xy^2}{2y} = x - \frac{xy}{2}$	
	Tương tự: $\frac{y}{1+x^2} \geq y - \frac{yx}{2}$	
	Cộng vế tương ứng các bất đẳng thức trên ta được:	
	$\frac{x}{1+y^2} + \frac{y}{1+x^2} \geq x+y-xy$	0,25
	Mặt khác: $xy \leq \frac{1}{4}(x+y)^2 = 1$ nên ta có: $\frac{x}{1+y^2} + \frac{y}{1+x^2} \geq x+y-xy \geq 2-1=1$ Dấu bằng xảy ra khi $x=y=1$ (đpcm)	0,25