

ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT

Năm học: 2018-2019

Môn thi: Toán

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

Câu 1: (2.0 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

a. $5y + 11 = 0$

b. $x^2 - 3x - 18 = 0$

2. Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + 2y = -1 \end{cases}$$

Câu 2: (2.0 điểm)

a. Rút gọn biểu thức: $A = \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{1-\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}} \right)$

b. Một đoàn xe chở 480 tấn hàng. Khi sắp khởi hành có thêm 3 xe nữa nên mỗi xe chở ít hơn 8 tấn. Hỏi lúc đầu đoàn xe có bao nhiêu chiếc?

Câu 3: (2.0 điểm) Cho phương trình: $x^2 - 4x + m + 1 = 0$ (1)

a. Giải phương trình (1) khi $m = 2$.

b. Tìm giá trị của m để phương trình (1) có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn đẳng thức $x_1^2 + x_2^2 = 5(x_1 + x_2)$

Câu 4: (3.0 điểm) Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O). Phân giác trong của BAC cắt BC tại D và cắt đường tròn tại M. Phân giác ngoài của BAC cắt đường thẳng BC tại E và cắt đường tròn tại N. Gọi K là trung điểm của DE. Chứng minh:

a. MN vuông góc với BC tại trung điểm của BC

b. $ABN = EAK$

c. AK tiếp xúc với đường tròn (O)

Câu 5: (1.0 điểm) Với a, b là các số dương.

Chứng minh rằng:
$$\frac{a+b}{\sqrt{a(3a+b)} + \sqrt{b(3b+a)}} \geq \frac{1}{2}$$

(Đề bài bao gồm 1 trang, 5 câu)

HƯỚNG DẪN CHẤM THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT

Năm học: 2018-2019

Môn thi: Toán

Câu	Nội dung	Điểm
1. (2.0 điểm)	a. $y = \frac{-11}{5}$	0.5
	b. $x^2 - 3x - 18 = 0$ Giải phương trình có hai nghiệm $x_1=6; x_2=-3$	0.75
	2. $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + 2y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - y = 3 \\ 2x + 4y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - y = 3 \\ y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$	0.75
2. (2.0 điểm)	a. (0.75 điểm) ĐKXD $x > 0; x \neq 1$	0.25
	$A = \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{1-\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}} \right) = \frac{x-1}{\sqrt{x}} : \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} + \frac{1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)} \right)$	0.25
	$= \frac{x-1}{\sqrt{x}} : \frac{x-1+1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)} = \frac{x-1}{\sqrt{x}} : \frac{x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)} = \frac{x-1}{\sqrt{x}} \cdot \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} = \frac{(\sqrt{x}+1)^2}{\sqrt{x}}$	0.25
	b. (1.25 điểm) Gọi x là số xe lúc đầu ($x \in \mathbb{Z}^+$) Lúc đầu dự định mỗi xe chở là $\frac{480}{x}$ (tấn hàng) Lúc sau mỗi xe chở là $\frac{480}{x+3}$ (tấn hàng)	0.25
	Do lúc sau mỗi xe chở ít hơn dự định ban đầu là 8 tấn nên ta có PT: $\frac{480}{x} - \frac{480}{x+3} = 8$ $\Leftrightarrow 480(x+3) - 480x = 8x(x+3)$ $\Leftrightarrow x^2 + 3x - 180 = 0$ Giải phương trình ta được: $x_1 = -15$ (loại); $x_2 = 12$ Vậy lúc đầu đoàn xe có 12 chiếc.	0.25
Câu 3 (2.0 điểm)	a. (1.0 điểm) Khi $m = 2$, phương trình đã cho trở thành: $x^2 - 4x + 3 = 0$ Ta thấy: $a + b + c = 1 - 4 + 3 = 0$ Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm: $x_1 = 1; x_2 = 3$	0.25
	b. (1.0 điểm) Điều kiện để phương trình đã cho có nghiệm là: $\Delta \geq 0$ $\Leftrightarrow 2^2 - (m+1) \geq 0$ $\Leftrightarrow 3 - m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 3$ (*)	0.25

	<p>Với $m \leq 3$ áp dụng hệ thức Vi ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 4 \\ x_1 x_2 = m + 1 \end{cases}$</p> <p>Ta có $x_1^2 + x_2^2 = 5(x_1 + x_2) \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 5(x_1 + x_2)$</p> <p>$\Leftrightarrow 4^2 - 2(m + 1) = 5 \cdot 4 \Leftrightarrow 2(m + 1) = -4 \Leftrightarrow m = -3$ (thỏa mãn (*))</p> <p>Vậy $m = -3$ phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 5(x_1 + x_2)$</p>	0.25
		0.25
		0.25
Câu 4 (3.0 điểm)		
	<p>a. (1.0 điểm) Ta có AM là tia phân giác nên $BM = MC$</p> <p>$\Rightarrow M$ là điểm chính giữa của cung BC (2)</p> <p>Ta có $AE \perp AM$ (Tính chất 2 đường phân giác của 2 góc kề bù)</p> <p>$\Rightarrow \angle MAN = 90^\circ$</p> <p>$\Rightarrow MN$ là đường kính của (O) (2)</p> <p>Từ (1) và (2) MN cắt BC tại trung điểm của BC</p>	
	<p>b. (0.75 điểm) $\triangle AED$ vuông tại A có AK là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền nên</p> <p>$AK = KE = KD \Rightarrow \triangle AKE$ cân</p> <p>$\Rightarrow \angle EAK = \angle AEK$</p> <p>Tac có $\angle AEK = \angle AMN$ (cùng phụ với $\angle ANM$)</p> <p>Mà $\angle AMN = \angle ABN$ (cùng chắn cung AN)</p> <p>$\Rightarrow \angle ABN = \angle EAK$</p>	
	<p>c. (1.25 điểm) Ta có $\angle EAK = \angle AEK$ (c/m trên)</p> <p>Ta có $\angle OAM = \angle OMA$ (tam giác OAM cân) mà $\angle AEK = \angle AMN$</p> <p>$\Rightarrow \angle OAM = \angle EAK$</p> <p>Mà $\angle EAK + \angle KAM = 90^\circ$</p> <p>$\Rightarrow \angle OAM + \angle KAM = 90^\circ$</p> <p>Hay KA là tiếp tuyến của (O)</p>	

Câu 5: (1.0 điểm)	<p>Ta có: $\frac{a+b}{\sqrt{a(3a+b)}+\sqrt{b(3b+a)}} = \frac{2(a+b)}{\sqrt{4a(3a+b)}+\sqrt{4b(3b+a)}} \quad (1)$</p> <p>Áp dụng bất đẳng thức Cô-si cho các số dương ta được:</p> <p>$\sqrt{4a(3a+b)} \leq \frac{4a+(3a+b)}{2} = \frac{7a+b}{2} \quad (2)$ Dấu “=” xảy ra khi a=b</p> <p>$\sqrt{4b(3b+a)} \leq \frac{4b+(3b+a)}{2} = \frac{7b+a}{2} \quad (3)$ Dấu “=” xảy ra khi a=b</p> <p>Từ (2) và (3) suy ra: $\sqrt{4a(3a+b)} + \sqrt{4b(3b+a)} \leq 4a + 4b \quad (4)$</p> <p>Từ (1) và (4) suy ra:</p> <p>$\frac{a+b}{\sqrt{a(3a+b)}+\sqrt{b(3b+a)}} \geq \frac{2(a+b)}{4a+4b} = \frac{1}{2}$. Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi a = b.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
------------------------------------	---	-------------------------------------