ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2018-2019

Môn: TOÁN

Bài 1: *(2 điểm)*

Cho biểu thức: $A = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-3} + \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}+3} - \frac{a-2\sqrt{a}-3}{a-9}$

a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức A.

b) Tìm các giá trị của a để $A \le 1$.

Bài 2: *(2 điểm)*

a) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x+y=3 \\ 3x+2y=1 \end{cases}$

b) Trong cùng mặt phẳng tọa độ cho các đường thẳng (d): $y=-2x+k$ và đường thẳng (d’): $y=\left(\sqrt{k+2}-5\right)x+3$ (với $k \ge -2$). Xác định k để (d) song song với (d’).

Bài 3: *(2 điểm)*

Cho phương trình : $x^2 - 2ax + a^2 - a + 1 = 0$

a) Tìm giá trị của a để phương trình có nghiệm kép. Tìm nghiệm kép đó

b) Tìm a để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^2 + 2ax_2 = 9$

Bài 4: *(3 điểm)*

Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB = 2R. Điểm C cố định trên nửa đường tròn. Điểm M thuộc cung AC ($M \neq A; C$). Hạ $MH \perp AB$ tại H, tia MB cắt CA tại E, kẻ $EI \perp AB$ tại I. Gọi K là giao điểm của AC và MH. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác BHKC là tứ giác nội tiếp;

b) $AK.AC = AM^2$;

c) AE.AC + BE.BM không phụ thuộc vị trí của điểm M trên cung AC;

d) Khi M chuyển động trên cung AC thì đường tròn ngoại tiếp tam giác MIC đi qua hai điểm cố định.

Bài 5: *(1 điểm)*

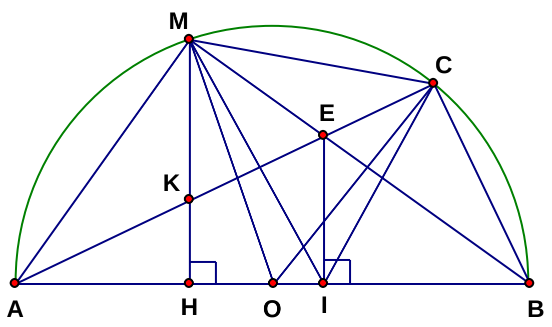
Với a, b, c là các số dương thỏa mãn điều kiện $a+b+c=2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q=\sqrt{2a+bc}+\sqrt{2b+ca}+\sqrt{2c+ab}$

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI THỬ
VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2018-2019
Môn: TOÁN

Bài 1	**Nội dung**	**Điểm**
Câu a) (1đ)	a) ĐKXĐ: $a \ge 0$ và $a \ne 9$.	0,25 đ
	$A = \dfrac{\sqrt{a}.\left(\sqrt{a}+3\right)+\left(\sqrt{a}+1\right).\left(\sqrt{a}-3\right)}{\left(\sqrt{a}-3\right).\left(\sqrt{a}+3\right)} - \dfrac{a-2\sqrt{a}-3}{\left(\sqrt{a}-3\right).\left(\sqrt{a}+3\right)}$	
	$= \dfrac{a+3\sqrt{a}+a-3\sqrt{a}+\sqrt{a}-3-a+2\sqrt{a}+3}{\left(\sqrt{a}-3\right).\left(\sqrt{a}+3\right)}$	0,25 đ
	$= \dfrac{a+3\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}-3\right).\left(\sqrt{a}+3\right)}$	0,25 đ
	$= \dfrac{\sqrt{a}.\left(\sqrt{a}+3\right)}{\left(\sqrt{a}-3\right).\left(\sqrt{a}+3\right)} = \dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-3}$	0,25 đ
Câu b) (1đ)	b) Với $a \ge 0$ và $a \ne 9$, $A \le 1 \Leftrightarrow \dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-3} \le 1 \Leftrightarrow \dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}-3} - 1 \le 0$	0,25 đ
	$\Leftrightarrow \dfrac{3}{\sqrt{a}-3} \le 0 \Leftrightarrow \sqrt{a}-3 < 0 \Leftrightarrow a < 9$	0, 5 đ
	Kết hợp với điều kiện $a \ge 0$ và $a \ne 9$ ta có: $0 \le a < 9$.	
	Vậy: $0 \le a < 9$	0,25 đ
Bài 2	a) $\begin{cases} 2x+y=3 \\ 3x+2y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x+2y=6 \\ 3x+2y=1 \end{cases}$	0,25 đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ 2x+y=3 \end{cases}$	0,25 đ

Câu a (1 đ)	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ 2.5 + y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = -7 \end{cases}$	0,25 đ
	Vậy hệ phương trình có một nghiệm duy nhất là $\begin{cases} x = 5 \\ y = -7 \end{cases}$	0,25 đ
Câu b (1 đ)	b) (d) // (d') $\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{k+2} - 5 = -2 \\ k \neq 3 \end{cases}$	0,25 đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{k+2} = 3 \\ k \neq 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k + 2 = 9 \\ k \neq 3 \end{cases}$	0,25 đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} k = 7 \\ k \neq 3 \end{cases} \Leftrightarrow k = 7$ (thỏa mãn điều kiện $k \geq -2$)	0,25 đ
	Vậy k = 7	0,25 đ

Bài 3 **2đ**	a) **1đ**	Với phương trình : $x^2 - 2ax + a^2 - a + 1 = 0$ Ta có: $\Delta' = a^2 - a^2 + a - 1 = a - 1$ Phương trình có nghiệm kép $\Leftrightarrow \Delta' = 0 \Leftrightarrow a - 1 = 0 \Leftrightarrow a = 1$ khi đó nghiệm kép là: $x_1 = x_2 = a = 1$	0, 5đ 0, 5đ
	b) **1 đ**	Phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 $\Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow a - 1 \geq 0 \Leftrightarrow a \geq 1$ theo hệ thức Vi –ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2a & (1) \\ x_1 . x_2 = a^2 - a + 1 & (2) \end{cases}$ Mà theo bài cho, thì $x_1^2 + 2ax_2 = 9$ (3) Thay (1) vào (3) ta được: $x_1^2 + (x_1 + x_2)x_2 = 9$ $\Leftrightarrow x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2 = 9$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - x_1x_2 = 9$ (4) Thay(1), (2) vào (4) ta được: $4a^2 - a^2 + a - 1 = 9 \quad \Leftrightarrow 3a^2 + a - 10 = 0$	0,25đ 0,25đ

		Giải phương trình ta được: $a_1 = -2$ (loại) ; $a_2 = \frac{5}{3}$ (TMĐK) Vậy $a = \frac{5}{3}$ thì phương trình đã cho có 2 nghiệm x_1, x_2: $x_1^2 + 2ax_2 = 9$	0,25đ 0,25đ
Bài 4 **3 đ**			
	a) **1 đ**	Ta có góc $ACB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) Hay $KCB = 90^0$	0,25đ
		Xét tứ giác BHKC, có: $KHB = 90^0$ (vì $MH \perp AB$) $KCB = 90^0$ (cm trên) $\Rightarrow KCB + KHB = 180^0$, mà hai góc này là hai góc đối diện .	0,5đ
		Vậy tứ giác BHKC nội tiếp đường tròn.	0,25đ
	b) **0,75**	Chứng minh được ΔAHK ∽ ΔACB (g-g) Suy ra AK.AC = AH.AB (1)	0,25đ
		Áp dụng hệ thức lượng trong tam vuông AMB ta có: $AH.AB = AM^2$ (2)	0,25đ
		Từ (1) và (2) suy ra $AK.AC = AM^2$.	0,25đ
	c) **0,75**	Chứng minh được ΔAEI ∽ ΔABC (g-g) ⇒AE.AC = AI.AB (3) Chứng minh được ΔBEI∽ΔBAM (g-g)⇒BE.BM=BI.AB (4)	0,25đ 0,25đ

		Từ (3) và (4) suy ra : $AE.AC + BE.BM = AB.AI + BI.AB$ $= AB(AI + BI) = AB^2 = 4R^2$.	0,25đ
	d) **0,5**	CM được tứ giác BCEI nội tiếp đường tròn $\Rightarrow EIC = EBC$ CM được tứ giác AMEI nội tiếp đường tròn $\Rightarrow EIM = EAM$ Mà $EAM = EBC\left(=\frac{1}{2}MOC\right)$	0,25đ
		Do đó $MIC = MOC$, mà O và I là hai đỉnh kề nhau của tứ giác MOIC => Tứ giác MOIC nội tiếp => Đường tròn ngoại tiếp tam giác MIC đi qua hai điểm O và C cố định.	0,25đ

Bài 5: *(1 điểm)*

Với a, b, c là các số dương thỏa mãn điều kiện $a+b+c=2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q=\sqrt{2a+bc}+\sqrt{2b+ca}+\sqrt{2c+ab}$

Ta có a+b+c=2 nên 2a+bc=(a+b+c)a+bc = (a+b)(a+c) Áp dụng bất đẳng thức Cosi với 2 số dương $u=a+b$ và v = a + c, ta có: $\sqrt{2a+bc}=\sqrt{(a+b)(a+c)}\le\frac{a+b+a+c}{2}=\frac{2a+b+c}{2}$ (1)	**0,25đ**
Tương tự $\sqrt{2b+ac}\le\frac{2b+a+c}{2}$ (2); $\sqrt{2c+ab}\le\frac{2c+a+b}{2}$ (3)	**0,25đ**
Cộng các bđt (1), (2), (3) ta được: $Q=\sqrt{2a+bc}+\sqrt{2b+ca}+\sqrt{2c+ab}\le\frac{2a+b+c}{2}+\frac{2b+a+c}{2}+\frac{2c+a+b}{2}$ $Q=\sqrt{2a+bc}+\sqrt{2b+ca}+\sqrt{2c+ab}\le 2(a+b+c)=4$	**0,25đ**
Dấu "=" xảy ra khi a = b = c = $\frac{2}{3}$ Vậy Max Q = 4 khi a = b = c = $\frac{2}{3}$.	**0,25đ**