

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 $A \leq 1$.

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'): $y = (\sqrt{k+2} - 5)x + 3$ (với $k \geq -2$). 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 $Q = \sqrt{2a+bc} + \sqrt{2b+ca} + \sqrt{2c+ab}$

Hết

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) ĐKXD: $a \geq 0$ và $a \neq 9$.	0,25 đ
	$A = \frac{\sqrt{a} \cdot (\sqrt{a} + 3) + (\sqrt{a} + 1) \cdot (\sqrt{a} - 3)}{(\sqrt{a} - 3) \cdot (\sqrt{a} + 3)} - \frac{a - 2\sqrt{a} - 3}{(\sqrt{a} - 3) \cdot (\sqrt{a} + 3)}$	0,25 đ
	$= \frac{a + 3\sqrt{a} + a - 3\sqrt{a} + \sqrt{a} - 3 - a + 2\sqrt{a} + 3}{(\sqrt{a} - 3) \cdot (\sqrt{a} + 3)}$	0,25 đ
	$= \frac{a + 3\sqrt{a}}{(\sqrt{a} - 3) \cdot (\sqrt{a} + 3)}$	0,25 đ
Câu b) (1đ)	$b) \text{ Với } a \geq 0 \text{ và } a \neq 9, A \leq 1 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} - 3} \leq 1 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} - 3} - 1 \leq 0$	0,25 đ
	$\Leftrightarrow \frac{3}{\sqrt{a} - 3} \leq 0 \Leftrightarrow \sqrt{a} - 3 < 0 \Leftrightarrow a < 9$	0, 5 đ
	Kết hợp với điều kiện $a \geq 0$ và $a \neq 9$ ta có: $0 \leq a < 9$. Vậy: $0 \leq a < 9$	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	a)	Với phương trình : $x^2 - 2ax + a^2 - a + 1 = 0$	
		Ta có: $\Delta' = a^2 - a^2 + a - 1 = a - 1$	
	1đ	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
2đ		Phương trình có 2 nghiệm $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow a - 1 \geq 0 \Leftrightarrow a \geq 1$	0,25đ
		theo hệ thức Vi – ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2a & (1) \\ x_1 \cdot x_2 = a^2 - a + 1 & (2) \end{cases}$	0,25đ
	b)	Mà theo bài cho, thì $x_1^2 + 2ax_2 = 9$ (3)	
	1 đ	Thay (1) vào (3) ta được: $x_1^2 + (x_1 + x_2)x_2 = 9$ $\Leftrightarrow x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2 = 9$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - x_1x_2 = 9 \quad (4)$ Thay(1), (2) vào (4) ta được:	

		Từ (1) và (2) suy ra $AK.AC = AM^2$.	0,25đ
	c) 0,75	Chứng minh được $\triangle AEI \sim \triangle ABC$ (g-g) $\Rightarrow AE.AC = AI.AB$ (3)	0,25đ
		Chứng minh được $\triangle BEI \sim \triangle BAM$ (g-g) $\Rightarrow BE.BM = BI.AB$ (4)	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 $\Rightarrow$ Tứ giác MOIC nội tiếp $\Rightarrow$ 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: $\sqrt{2a + bc} = \sqrt{(a + b)(a + c)} \leq \frac{a + b + a + c}{2} = \frac{2a + b + c}{2} \quad (1)$	0,25đ
Tương tự $\sqrt{2b + ac} \leq \frac{2b + a + c}{2} \quad (2); \quad \sqrt{2c + ab} \leq \frac{2c + a + b}{2} \quad (3)$	0,25đ
Cộng các bất (1), (2), (3) ta được: $Q = \sqrt{2a + bc} + \sqrt{2b + ca} + \sqrt{2c + ab} \leq \frac{2a + b + c}{2} + \frac{2b + a + c}{2} + \frac{2c + a + b}{2}$ $Q = \sqrt{2a + bc} + \sqrt{2b + ca} + \sqrt{2c + ab} \leq 2(a + b + c) = 4$	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
--	---------------------