SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

QUẢNG NAM

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN

Năm học: 2012-2013

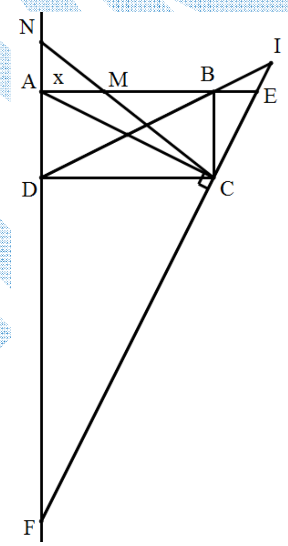
Khóa thi: Ngày 4 tháng 7 năm 2012

Môn: TOÁN (Chuyên Toán)

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 **(1,5 điểm)**	a) (0,75) $A = \dfrac{a-\sqrt{a}-6}{4-a} - \dfrac{1}{\sqrt{a}-2}$ $(a \ge 0$ và $a \ne 4)$	
	$A = \dfrac{(\sqrt{a}+2)(\sqrt{a}-3)}{(2+\sqrt{a})(2-\sqrt{a})} - \dfrac{1}{\sqrt{a}-2}$ $= \dfrac{\sqrt{a}-3}{2-\sqrt{a}} + \dfrac{1}{2-\sqrt{a}}$ $= -1$	0,25 0,25 0,25
	b) (0,75) Cho $x = \dfrac{\sqrt{28-16\sqrt{3}}}{\sqrt{3}-1}$. Tính: $P = (x^2+2x-1)^{2012}$	
	$x = \dfrac{\sqrt{(4-2\sqrt{3})^2}}{\sqrt{3}-1} = \dfrac{4-2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1} = \dfrac{(\sqrt{3}-1)^2}{\sqrt{3}-1} = \sqrt{3}-1$ $\Rightarrow x^2+2x-1=1$ $\Rightarrow P = (x^2+2x-1)^{2012} = 1$	0,25 0,25 0,25
Câu 2	a) (1,0) Giải phương trình: $\sqrt{3(1-x)} - \sqrt{3+x} = 2$ (1)	

(2,0 điểm)	Bình phương 2 vế của (1) ta được: $3(1-x)+3+x-2\sqrt{3(1-x)(3+x)}=4$ $\Rightarrow\ \sqrt{3(1-x)(3+x)}=1-x$ $\Rightarrow\ 3(1-x)(3+x)=1-2x+x^2$ $\Rightarrow\ x^2+x-2=0 \Rightarrow x=1$ hoặc $x=-2$ Thử lại, $x=-2$ là nghiệm .	0,25 0,25 0,25 0,25
	b) (1,0) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x^2+xy-4x=-6 & (1) \\ y^2+xy=-1 & (2) \end{cases}$ (I)	
	Nếu (x;y) là nghiệm của (2) thì $y \neq 0$. Do đó: (2) $\Leftrightarrow$ $x=\dfrac{-y^2-1}{y}$ (3) Thay (3) vào (1) và biến đổi, ta được: $4y^3+7y^2+4y+1=0$ $\Leftrightarrow (y+1)(4y^2+3y+1)=0$ (thí sinh có thể bỏ qua bước này) $\Leftrightarrow y=-1$ $y=-1 \Rightarrow x=2$ Vậy hệ có một nghiệm: $(x\ ;\ y)=(2\ ;-1)$.	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 3 **(1,5 điểm)**	a) (0,75) (P): $y=-x^2$, (d): $y=(3-m)x+2-2m$. Chứng minh rằng với $m\neq -1$ thì (d) luôn cắt (P) tại 2 điểm phân biệt A, B	
	Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d): $-x^2=(3-m)x+2-2m$. $\Leftrightarrow x^2+(3-m)x+2-2m=0$ (1) $\Delta=(3-m)^2-4(2-2m)=m^2+2m+1$ Viết được: $\Delta=(m+1)^2>0$, với $m\neq -1$ và kết luận đúng.	 0,25 0,25 0,25
	b) (0,75) Tìm m để $\lvert y_A-y_B\rvert=2$.	

	Giải PT (1) được hai nghiệm: $x_1 = -2$ và $x_2 = m - 1$ Tính được: $y_1 = -4$, $y_2 = -(m-1)^2$ $\lvert y_A - y_B\rvert = \lvert y_1 - y_2\rvert = \lvert m^2 - 2m - 3\rvert$ $\lvert y_A - y_B\rvert = 2 \Leftrightarrow m^2 - 2m - 3 = 2$ hoặc $m^2 - 2m - 3 = -2$ $\Leftrightarrow m = 1 \pm \sqrt{6}$ hoặc $m = 1 \pm \sqrt{2}$	0,25 0,25 0,25
Câu 4	a) (1,0) Chứng minh tứ giác EBDF nội tiếp trong đường tròn.	
(4,0 điểm)	Ta có: $\widehat{ADB} = \widehat{ACB}$ $\widehat{AEC} = \widehat{ACB}$ (cùng phụ với $\widehat{BAC}$) $\Rightarrow \widehat{ADB} = \widehat{AEC}$ $\Rightarrow$ tứ giác EBDF nội tiếp  	0,25 0,25 0,25 0,25
	b) (1,5) Tính ID	
	Tam giác AEC vuông tại C và BC ⊥ AE nên: $BE.BA = BC^2$ $\Rightarrow BE = \dfrac{BC^2}{BA} = 1$ $BE//CD \Rightarrow \dfrac{IB}{ID} = \dfrac{BE}{CD} = \dfrac{1}{4}$ $\Rightarrow \dfrac{BD}{ID} = \dfrac{3}{4}$	0,25 0,25 0,25 0,25

	$\Rightarrow \text{ID} = \frac{4}{3}\text{BD}$ và tính được: $\text{BD} = 2\sqrt{5}$ $\Rightarrow \text{ID} = \frac{8\sqrt{5}}{3}$ (cm)	0,25 0,25
	c) (1,5 điểm) Xác định vị trí điểm M để $S_1 = \frac{3}{2}S_2$	
	Đặt AM = x, $0 < x < 4$ $\Rightarrow MB = 4 - x$, $ME = 5 - x$ Ta có: $\frac{AN}{BC} = \frac{\text{AM}}{\text{MB}} \Rightarrow AN = \frac{BC.\text{AM}}{\text{MB}} = \frac{2.x}{4-x}$ $S_1 = \frac{1}{2}\text{BC.ME} = 5 - x$, $S_2 = \frac{1}{2}\text{AM.AN} = \frac{x^2}{4-x}$ $S_1 = \frac{3}{2}S_2 \Leftrightarrow 5 - x = \frac{3}{2}.\frac{x^2}{4-x} \Leftrightarrow x^2 + 18x - 40 = 0$ $\Leftrightarrow x = 2$ (vì $0 < x < 4$) Vậy M là trung điểm AB .	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 5 **(1,0 điểm)**	Cho a, b ≥ 0 và $a + b \leq 2$. Chứng minh : $\frac{2+a}{1+a} + \frac{1-2b}{1+2b} \geq \frac{8}{7}$	
	Bất đẳng thức cần chứng minh tương đương với: $\frac{1}{1+a} + \frac{2}{1+2b} \geq \frac{8}{7}$ Ta có: $\frac{1}{a+1} + \frac{2}{2b+1} = \frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+\frac{1}{2}} \geq 2\frac{1}{\sqrt{(a+1)(b+\frac{1}{2})}}$ (1) (bđt Côsi) $\sqrt{(a+1)(b+\frac{1}{2})} \leq \frac{a+1+b+\frac{1}{2}}{2} \leq \frac{7}{4}$ (bđt Cô si) $\Rightarrow \frac{2}{\sqrt{(a+1)(b+\frac{1}{2})}} \geq \frac{8}{7}$ (2)	0,25 0,25 0,25

	Từ (1) và (2) suy ra: $\frac{1}{1+a}+\frac{2}{1+2b}\geq\frac{8}{7}$ Dấu "=" xảy ra chỉ khi : a + 1 = b + $\frac{1}{2}$ và a + b = 2 $\Leftrightarrow$ a = $\frac{3}{4}$ và b = $\frac{5}{4}$	0,25

Nguồn: Hocmai.vn