SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH QUẢNG NINH

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

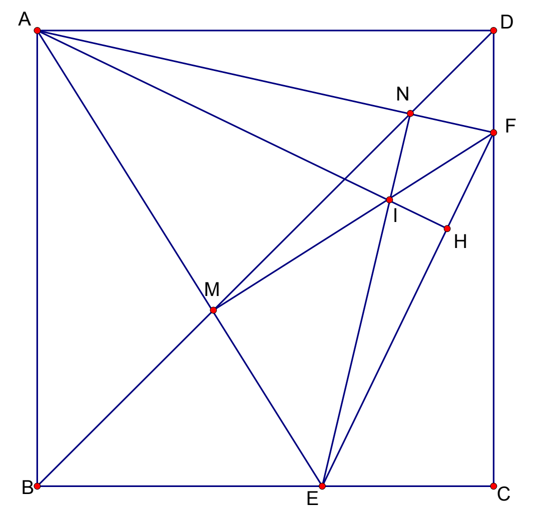
HƯỚNG DẪN CHẤM THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN HẠ LONG NĂM HỌC 2012-2013

Môn : TOÁN

(Dành cho học sinh chuyên Toán, chuyên Tin)

(Hướng dẫn này có 03 trang)

Câu		Sơ lược lời giải	Cho điểm
1	**1.1** *1điểm*	$\left(\frac{a+1-2\sqrt{a}}{a+1}\right):\left(\frac{1}{\sqrt{a}+1}-\frac{2}{\sqrt{a}(a+1)+(a+1)}\right)$	0,25
		$=\frac{(\sqrt{a}-1)^2}{a+1}:\left(\frac{1}{\sqrt{a}+1}-\frac{2}{(\sqrt{a}+1)(a+1)}\right)$	0,25
		$=\frac{(\sqrt{a}-1)^2}{a+1}:\frac{(a-1)}{(\sqrt{a}+1)(a+1)}$	0,25
		$=\frac{(\sqrt{a}-1)^2(\sqrt{a}+1)(a+1)}{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)(a+1)}=\sqrt{a}-1$	0,25
	1.2 *0,5điểm*	$a=2013+2\sqrt{2012}=(\sqrt{2012}+1)^2$	0,25
		$=> \sqrt{a}=\sqrt{2012}+1 => A=\sqrt{2012}$	0,25
2	**2.1** *1,25điểm*	Hệ $<=> \begin{cases}(x+y)+xy=5\\ xy(x+y)=4\end{cases}$ Đặt $\begin{cases}x+y=S\\ xy=P\end{cases}$ (*) ta được $\begin{cases}S+P=5\\ SP=4\end{cases}$	0,5
		Giải hệ được $\begin{cases}S=4\\ P=1\end{cases}$ hoặc $\begin{cases}S=1\\ P=4\end{cases}$	0,25
		Với $\begin{cases}S=4\\ P=1\end{cases}$ thay vào (*) được $\begin{cases}x+y=4\\ xy=1\end{cases} <=> \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x=2-\sqrt{3}\\ y=2+\sqrt{3}\end{cases}\\ \begin{cases}x=2+\sqrt{3}\\ y=2-\sqrt{3}\end{cases}\end{array}\right.$	0,25
		Với $\begin{cases}S=1\\ P=4\end{cases}$ thay vào (*) được $\begin{cases}x+y=1\\ xy=4\end{cases}$ vô nghiệm Vậy hệ phương trình đã cho có 2 nghiệm : $(2-\sqrt{3};2+\sqrt{3})$, $(2+\sqrt{3};2-\sqrt{3})$	0,25
	2.2 *1,25điểm*	Đ/K : $x\ge\frac{1}{2}$ (*)	0,25
		Với điều kiện đó phương trình tương đương $4x^2-4x\sqrt{x+3}+x+3+1-2\sqrt{2x-1}+2x-1=0$ $\Leftrightarrow\left(4x^2-4x\sqrt{x+3}+x+3\right)+\left(1-2\sqrt{2x-1}+2x-1\right)=0$	0,5
		$\Leftrightarrow\left(2x-\sqrt{x+3}\right)^2+\left(1-\sqrt{2x-1}\right)^2=0\Leftrightarrow\begin{cases}\sqrt{x+3}=2x\\ \sqrt{2x-1}=1\end{cases}$ $\Leftrightarrow$ x = 1 thoả mãn (*) Vậy phương trình có nghiệm x = 1	0,5

3 *1,5 điểm*		Để phương trình có nghiệm x_1 ; x_2 thì: $\Delta = (m+2)^2 - 4(m^2+1) \ge 0 \Leftrightarrow -3m^2 + 4m \ge 0 \Leftrightarrow 0 \le m \le \frac{4}{3}$ (*)	0,5
		Từ : $x_1^2 + 2x_2^2 = 3x_1x_2 \Leftrightarrow (x_1 - x_2)(x_1 - 2x_2) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1 = x_2 \\ x_1 = 2x_2 \end{array}\right.$	0,5
		Với $x_1 = x_2$ ta có : $\begin{cases} x_1 = x_2 \\ x_1 + x_2 = m+2 \\ x_1.x_2 = m^2+1 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 0 \\ m = \frac{4}{3} \end{array}\right.$ t/m (*)	0,25
		Với $x_1 = 2x_2$ ta có : $\begin{cases} x_1 = 2x_2 \\ x_1 + x_2 = m+2 \\ x_1.x_2 = m^2+1 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = \frac{1}{7} \end{array}\right.$ t/m (*) Vậy với $m \in \left\{0; \frac{1}{7}; 1; \frac{4}{3}\right\}$ thì pt có các nghiệm x_1, x_2 thoả mãn hệ thức đã cho	0,25
4	**4.a** *1,25điểm*	 Có $\widehat{NBE} = \widehat{EAN} = 45^0$ => tứ giác ANEB nội tiếp => $\widehat{ENF} = 90^0$ hay EN là đường cao của Δ AEF.	0,5
		Có $\widehat{MDF} = \widehat{MAF} = 45^0$ => tứ giác ADFM nội tiếp => $\widehat{AMF} = 90^0$ hay FM là đường cao của ΔAEF.	0,5
		có EN, FM là các đường cao của tam giác AEF => AH vuông góc với EF	0,25
	4.b *1điểm*	Có AH vuông góc với EF => EF là tiếp tuyến của đường tròn tâm A, bán kính AH.	0,25
		có AMHF, EMNF là các tứ giác nội tiếp => $\widehat{AFD} = \widehat{AMD} = \widehat{NFE}$ và $\widehat{DAF} = \widehat{DMF} = \widehat{FAH}$	0,25
		có ΔADF=ΔAHF (g.c.g) => AH = AD = a không đổi.	0,25
		Vậy EF luôn tiếp xúc với đường tròn (A, a) cố định.	0,25
	4.c *1,25 điểm*	chứng minh được CE + CF + EF = CF + CE + EH + HF = 2a.	0,25
		Có $EC + CF \ge 2\sqrt{EC.CF}$ và $\sqrt{EC^2 + CF^2} \ge \sqrt{2EC.CF}$	0,25
		$\Rightarrow \sqrt{EC.CF} \le \frac{EC + CE + \sqrt{EC^2 + CF^2}}{2 + \sqrt{2}} = \frac{2a}{2 + \sqrt{2}}$ hay $EC.CF \le \frac{4a^2}{(2+\sqrt{2})^2}$	0,25
		Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $EC = CF = \frac{2a}{2+\sqrt{2}} = a(2 - \sqrt{2})$	0,25
		Có diện tích tam giác EFC bằng $\frac{1}{2}EC.CF$. Vậy diện tích tam giác EFC lớn nhất khi và chỉ khi $EC = CF = a(2-\sqrt{2})$.	0,25

Bài 5 *1 điểm*	Cho hai số dương x, y thỏa mãn: $x+y=5$. $P=\frac{4x+y}{xy}+\frac{2x-y}{4}=\frac{4}{y}+\frac{1}{x}+\frac{x}{2}-\frac{y}{4}=\frac{4}{y}+\frac{y}{4}+\frac{1}{x}+\frac{x}{2}-\frac{y}{2}$	0,25
	Thay $y=5-x$ được: $P=\frac{4}{y}+\frac{y}{4}+\frac{1}{x}+\frac{x}{2}-\frac{5-x}{2}=\frac{4}{y}+\frac{y}{4}+\frac{1}{x}+x-\frac{5}{2}$	0,25
	$\geq 2\sqrt{\frac{4}{y}.\frac{y}{4}}+2\sqrt{\frac{1}{x}.x}-\frac{5}{2}=\frac{3}{2}$	0,25
	P bằng $\frac{3}{2}$ khi $x=1; y=4$ Vậy Min P = $\frac{3}{2}$	0,25

Các chú ý khi chấm:

1. Hướng dẫn chấm này chỉ trình bày sơ lược một cách giải. Bài làm của học sinh phải chi tiết, lập luận chặt chẽ, tính toán chính xác mới cho điểm tối đa. Trong các phần có liên quan với nhau, nếu học sinh làm sai phần trước thì không cho điểm những ý ở phần sau có sử dụng kết quả phần trước. Không cho điểm lời giải bài hình nếu học sinh không vẽ hình.
2. Với các cách giải đúng nhưng khác đáp án, tổ chấm trao đổi và thống nhất điểm chi tiết nhưng không được vượt quá số điểm dành cho câu hoặc phần đó. Mọi vấn đề phát sinh trong quá trình chấm phải được trao đổi trong tổ chấm và chỉ cho điểm theo sự thống nhất của cả tổ.
3. **Điểm toàn bài là tổng số điểm các phần đã chấm, không làm tròn điểm.**

_____________________*Hết*_____________________