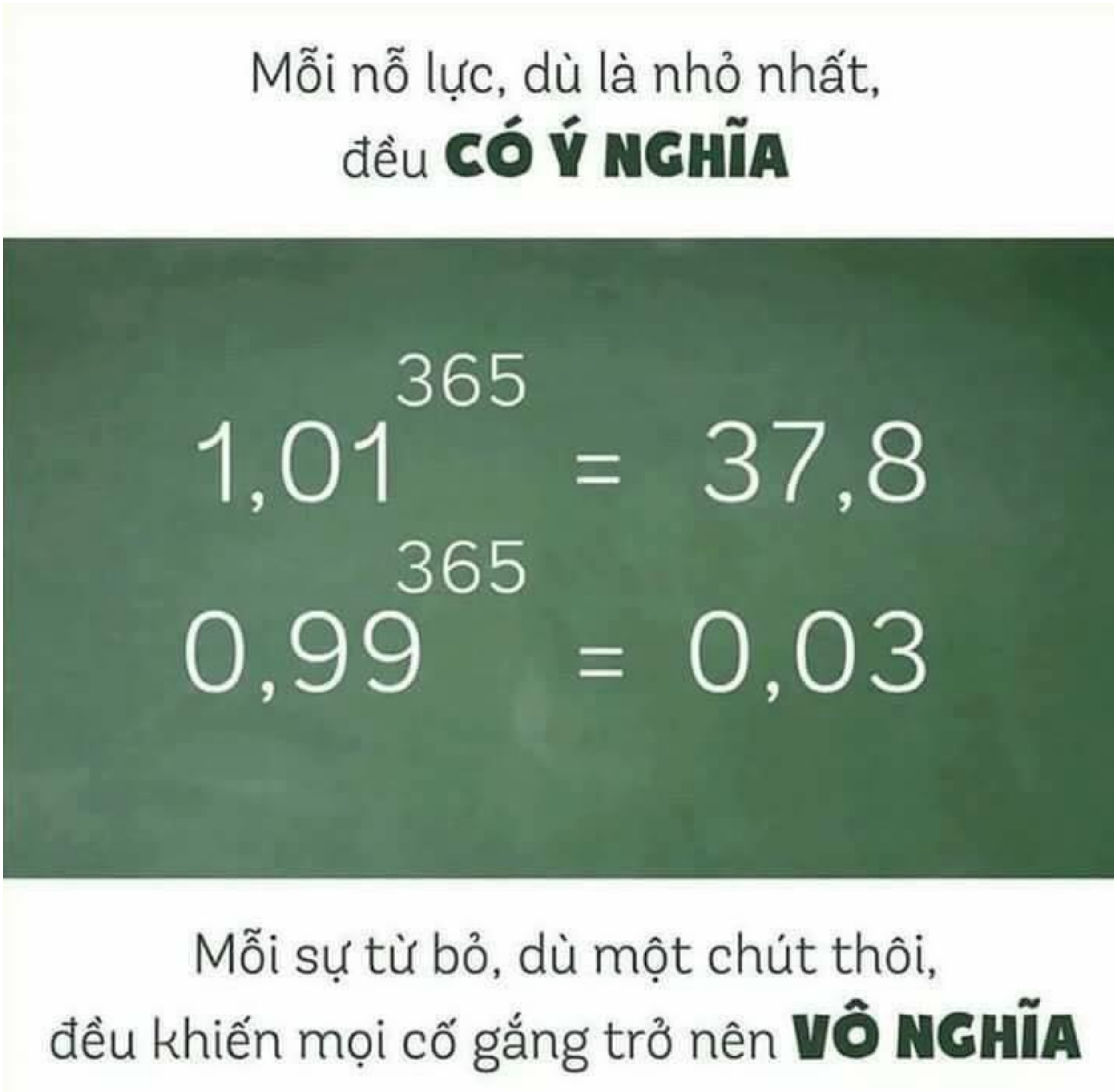

Mỗi nỗ lực, dù là nhỏ nhất,
đều CÓ Ý NGHĨA
$1,01^{365} = 37,8$
$0,99^{365} = 0,03$
Mỗi sự từ bỏ, dù một chút thôi,
đều khiến mọi cố gắng trở nên VÔ NGHĨA

ĐỀ 1351

Bài 1 : (2,5 điểm)

1/ Rút gọn biểu thức: $M = \sqrt{3-2\sqrt{2}} - \sqrt{6+4\sqrt{2}}$

2/ Không sử dụng máy tính, giải hệ phương trình : $\begin{cases} 26x + 6y = 2007 \\ 27x - y = 2007 \end{cases}$

3/ Giải phương trình: $x(x+1)(x+4)(x+5) = 12$

Bài 2 : (2,0 điểm)

Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m - 5 = 0$ với m là tham số.

1/ Tìm m để phương trình có một nghiệm bằng -1. Tìm nghiệm còn lại.

2/ Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình trên. Với giá trị nào của m thì biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị đó.

Bài 3 : (1,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P): $y = -\frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d) đi qua điểm M(0; -2) có hệ số góc bằng m.

1/ Chứng minh rằng đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị m.

2/ Vẽ đồ thị (P) và đường thẳng (d) khi hệ số góc m =3 lên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy.

Bài 4 : (1,5 điểm)

Ba ca nô cùng rời bến sông A một lúc để đến B. Ca nô thứ hai mỗi giờ đi kém ca nô thứ nhất 3 km nhưng hơn ca nô thứ ba 3 km nên đến sau ca nô thứ nhất 2 giờ và trước ca nô thứ ba là 3 giờ. Tính chiều dài quãng sông AB.

Bài 5 : (2,5 điểm)

Hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A và B. Đường thẳng vuông góc với AB tại B cắt các đường tròn (O) và (O') lần lượt tại C, D. Các đường thẳng CA, DA cắt đường tròn (O') và (O) theo thứ tự tại E, F.

1/ Chứng minh: tứ giác CFED nội tiếp.

2/ Chứng minh: A là tâm của đường tròn nội tiếp tam giác BEF.

ĐỀ 1352

Sở Giáo dục và đào tạo	**Kỳ THI TUYểN SINH LớP 10 chuyên Tin quốc học**
Thừa Thiên Huế	Khóa ngày: 19.6.2006
Đề chính thức	Môn: TOáN
Số báo danh: .... Phòng:.......	*Thời gian làm bài: 150 phút*

Bài 1: (2,75 điểm)

a) Biến đổi $x-2\sqrt{3x-9}$ về dạng A^2 với A là một biểu thức có chứa căn thức.

b) Giải phơng trình: $\sqrt{x-2\sqrt{3x-9}}=2\sqrt{x-3}$

Bài 2: (2,25 điểm)

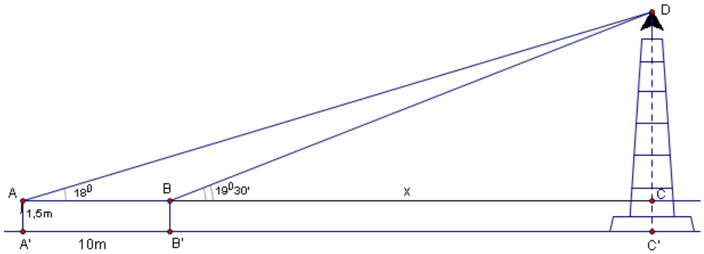
a) Cho hai số thực không âm a và b. Chứng minh:

$$\frac{a+b}{2}\geq\sqrt{ab}$$ (Bất đẳng thức Cô-si cho hai số không âm)

Dấu đẳng thức xảy ra khi nào ?

b) áp dụng chứng minh rằng: Trong các hình chữ nhật có cùng chu vi hình vuông có diện tích lớn nhất.

Bài 3: (1,5 điểm)



Để đo chiều cao của một ngọn tháp mà ta không thể đi đến gần ngọn tháp đó đợc, ngời ta đóng 2 cọc tiêu AA' và BB' cao 1,5m tại 2 vị trí cách nhau 10m sao cho AA', BB' và tim của tháp đợc dóng thẳng hàng nhờ giác kế. Dùng giác kế đặt tại A và B, ngời ta đọc đợc các góc nhìn từ A và từ B đến đỉnh D của tháp là 18^0 và $19^0 30'$ (hình vẽ). Tính khoảng cách từ BB' đến tim ngọn tháp và chiều cao của ngọn tháp.

Bài 4: (1,75 điểm)

Cho nửa đờng tròn (O) đờng kính $AB=2R$. Gọi C là điểm di động trên nửa đờng tròn đó và At là tia tiếp tuyến của (O) ở trong nửa mặt phẳng bờ AB chứa (O). Vẽ đờng tròn tâm A, bán kính bằng BC cắt tia AC tại D. Tiếp tuyến tại D của đờng tròn tâm A vừa vẽ cắt At tại E.

a) Tính độ dài đoạn AE theo R.

b) Tìm quỹ tích điểm D.

Bài 5: (1,75 điểm)

a) Trong lọ hoa có 22 cành hoa hồng. Hai ngời bạn cùng tham gia trò chơi nh sau: Mỗi ngời đợc rút theo thứ tự một hoặc hai cành hoa mỗi lợt (ngời thứ nhất rút xong đến ngời thứ hai, xong một lợt, rồi quay lại ngời thứ nhất rút,...), ngời rút cuối cùng thì bị thua. Hãy trình bày cách chơi sao cho ngời thứ hai bao giờ cũng thắng cuộc. Ngời thứ hai thắng sau bao nhiêu lợt chơi ?

b) Có bốn người bị tình nghi mà trong đó chỉ có một tên trộm, cả bốn ngời bị đưa về đồn cảnh sát và chúng đã khai như sau:

An : "Bình là tội phạm".
Bình: "Danh là tội phạm".
Châu : "Tôi không phải là tội phạm".
Danh : "Bình nói dối khi nói tôi là tội phạm".

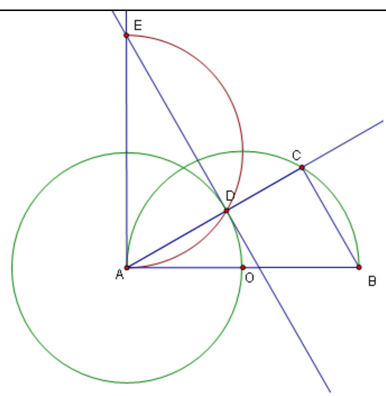
Biết rằng trong 4 lời khai trên chỉ có một lời khai đúng. Hãy cho biết ngời nào khai thật và ai là tên trộm ?

Hết

Sở Giáo dục và đào tạo
Thừa Thiên Huế
Đề chính thức

Kỳ THI TUYểN SINH LớP 10 chuyên tin
Năm học 2005-2006
Đáp án và thang điểm

Bài	**ý**	**Nội dung**	**Điểm**
1			***2,75***
	1.a	+ Điều kiện để biểu thức đã cho có nghĩa: $3x-9\ge 0 \Leftrightarrow x\ge 3$, khi đó:	0,25
		$\sqrt{3x-9}=\sqrt{3(x-3)}=\sqrt{3}\sqrt{x-3}$	0,25
		+ Suy ra: $x-2\sqrt{3x-9}=x-2\sqrt{3}\sqrt{x-3}=\left(\sqrt{x-3}\right)^2-2\sqrt{3}\sqrt{x-3}+3$	0,25
		$x-2\sqrt{3x-9}=\left(\sqrt{x-3}-\sqrt{3}\right)^2$	0,25
	1.b	+ Điều kiện: $x\ge 3$	0,25
		+ $\sqrt{x-2\sqrt{3x-9}}=2\sqrt{x-3}\Leftrightarrow\sqrt{\left(\sqrt{x-3}-\sqrt{3}\right)^2}=2\sqrt{x-3}$ $\Leftrightarrow\left\lvert\sqrt{x-3}-\sqrt{3}\right\rvert=2\sqrt{x-3}$ (*)	0,25
		+ Nếu $\sqrt{x-3}-\sqrt{3}\ge 0\Leftrightarrow\sqrt{x-3}\ge\sqrt{3}\Leftrightarrow x-3\ge 3\Leftrightarrow x\ge 6$:	0,25
		(*) $\Leftrightarrow\sqrt{x-3}-\sqrt{3}=2\sqrt{x-3}\Leftrightarrow\sqrt{x-3}=-\sqrt{3}<0$: Phơng trình vô nghiệm.	0,25
		+ Nếu $\sqrt{x-3}-\sqrt{3}<0\Leftrightarrow\sqrt{x-3}<\sqrt{3}\Leftrightarrow x-3<3\Leftrightarrow 3\le x<6$:	0,25
		(*) $\Leftrightarrow\sqrt{3}-\sqrt{x-3}=2\sqrt{x-3}\Leftrightarrow\sqrt{x-3}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}$	0,25
		$\Leftrightarrow x-3=\dfrac{1}{3}\Leftrightarrow x=\dfrac{10}{3}$ Ta có $3<3+\dfrac{1}{3}=\dfrac{10}{3}<4<6$. Vậy phơng trình có một nghiệm: $x=\dfrac{10}{3}$	0,25
2			***2,25***
	2.a	+ $a\ge 0; b\ge 0$ nên $\sqrt{ab}=\sqrt{a}\sqrt{b}$	0,25
		+ Do đó: $\dfrac{a+b}{2}-\sqrt{ab}=\dfrac{\left(\sqrt{a}\right)^2+\left(\sqrt{b}\right)^2-2\sqrt{a}\sqrt{b}}{2}=\dfrac{\left(\sqrt{a}-\sqrt{b}\right)^2}{2}\ge 0$	0,50
		+ Suy ra: $\dfrac{a+b}{2}\ge\sqrt{ab}$.	0,25
		+ Dấu đẳng thức xảy ra khi: $\sqrt{a}-\sqrt{b}=0\Leftrightarrow\sqrt{a}=\sqrt{b}\Leftrightarrow a=b$	0,25

	2b	+ Gọi x và y là 2 cạnh của hình chữ nhật (x > 0 và y > 0). Khi đó chu vi của hình chữ nhật là: $2p = 2(x+y) \Leftrightarrow x+y = p$ (p là hằng số theo giả thiết). + Theo bất đẳng thức Cô-si cho 2 số dơng x và y, ta có: $\frac{x+y}{2} \geq \sqrt{xy} \Leftrightarrow \sqrt{xy} \leq \frac{p}{2} \Leftrightarrow xy \leq \frac{p^2}{4}$. Dấu đẳng thức xảy ra khi $x = y$. Diện tích của hình chữ nhật $S = xy$ có giá trị lớn nhất là $\frac{p^2}{4}$ khi $x = y$. + Vậy: Trong các hình chữ nhật có cùng chu vi hình vuông có diện tích lớn nhất.	0,25 0,25 0,25 0,25
3			***1,5***
		Gọi x là khoảng cách từ BB' đến tim ngọn tháp (x > 0). Ta có: $\frac{CD}{B'C} = tg19^0 30' \Leftrightarrow CD = xtg19^0 30'$ $\frac{CD}{AC} = tg18^0 \Leftrightarrow CD = (10+x)tg18^0$. Do đó ta có phơng trình: $xtg19^0 30' = (x+10)tg18^0 \Leftrightarrow x\left(tg19^0 30' - tg18^0\right) = 10tg18^0$ $\Leftrightarrow x = \frac{10tg18^0}{tg19^0 30' - tg18^0} \approx 111,3m$ Suy ra: $CD = xtg19^0 30' \approx 39,4m$ Vậy chiều cao của ngọn tháp là: $h \approx 39,4 + 1,5 = 40,9m$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
4			***1,75***
	4a	 + Ta có: $ACB = 90^0$ (góc nội tiếp nửa đờng tròn) $EDA = 90^0$ (DE là tiếp tuyến của đờng tròn (A)) + Xét hai tam giác vuông ABC và EAD có: AD = BC $ABC = EAD$ (góc nội tiếp cùng chắn cung AC). Nên: $\Delta ABC = \Delta EAD$. Suy ra: $AE = AB = 2R$. Do đó: E cố định.	0,25 0,25 0,25

	4b	+ Khi C di động trên nửa đường tròn (O), điểm D luôn nhìn đoạn AE cố định dới một góc vuông, nên D nằm trên nửa đờng tròn đờng kính AE. + Đảo lại, lấy điểm D' bất kì trên nửa đờng tròn đờng kính AE, ta có $EDA = 90^0$, vẽ tia AD' cắt (O) tại C'. Hai tam giác vuông ABC' và EAD' có cặp cạnh huyền $AB = AE$ và $ABC' = EAD'$ (góc nội tiếp cùng chắn cung AC'). Nên chúng bằng nhau, suy ra: AD = BC, do đó: DE là tiếp tuyến của đờng tròn tâm A và bán kính bằng BC. + Vậy: quỹ tích của D là nửa đờng tròn đờng kính AE. (Khi C trùng với B, thì D trùng với A; khi C trùng với A thì D trùng với E)	0,25 0,25 0,50
5			
	5a	+ Ta biết: $22 = 7.3 + 1$, nên cách chơi để ngời thứ hai luôn thắng là: Cứ mỗi lợt rút hoa: nếu ngời thứ nhất rút $x (x = 1; 2)$ cành hoa, thì ngời thứ hai rút $3 - x$ cành hoa. Nh vậy sau 7 lợt chơi, sẽ còn lại 1 cành hoa dành cho ngời thứ nhất phải rút, do đó ngời thứ nhất thua.	0,25 0,50 0,25
	5b	+ Nhận thấy: Nếu lời khai của Bình đúng ("Danh là tội phạm"), thì lời khai của Danh sai ("Bình nói thật khi nói Danh là tội phạm") và ngợc lại, Bình nói sai thì Danh nói đúng.	0,25
		+ Nếu lời khai của An hoặc của Châu là đúng thì 3 lời khai còn lại đều sai, tức là Bình và Danh đều nói sai, điều này không xảy ra.	0,25
		+ Nếu lời khai của Bình đúng thì Danh là tội phạm, 3 lời khai còn lại đều sai, tức là Châu nói sai, nghĩa là Châu là tội phạm. Cả Châu và Danh đều là tội phạm, điều này không xảy ra vì chỉ có 1 trong 4 ngời là tội phạm.	0,25
		+ Nh vậy lời khai của Danh là đúng, nên Bình nói sai, nghĩa là Danh không phải là tội phạm, và lời khai của An và của Châu đều sai. An nói sai, tức là Bình không phải tội phạm, Châu cũng nói sai, tức là Châu là tội phạm. Điều này hợp lí. Vậy: *Danh khai thật và Châu là tên trộm*.	0,25

ĐỀ 1353

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO
THỪA THIÊN HUẾ
* * * * *

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN QUỐC HỌC
KHÓA NGÀY 19.6.2006
MÔN : **TOÁN**
Thời gian làm bài: 150 phút

ĐỀ CHÍNH THỨC

Số báo danh: .... Phòng: ....

<u>Bài 1</u>: (2,5 điểm)

a) Tìm các số thực u,v biết : $u^3+v^3=7$ và $u\cdot v=-2$.

b) Giải phương trình : $(x^2-1)(x+3)(x+5)=9$.

<u>Bài 2:</u> (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O) có đường kính BD = 2R, dây AC của (O) vuông góc với BD tại H. Gọi P, Q, R, S theo thứ tự là chân các đường vuông góc kẻ từ H đến AB, AD, CD, CB.

a) Chứng tỏ : $HA^2+HB^2+HC^2+HD^2=4R^2$.

b) Chứng minh tứ giác PQRS là tứ giác nội tiếp .

c) Chứng minh : $PR+QS\le AB+AD$.

<u>Bài 3</u>: (3 điểm)

a) Đặt $\sqrt{2}=p$; $\sqrt[3]{2}=q$. Chứng tỏ rằng : $\dfrac{1}{\sqrt{2}-\sqrt[3]{2}}-\dfrac{1}{\sqrt[3]{2}}=p+q+\dfrac{p}{q}+\dfrac{q}{p}+1$.

b) Chứng tỏ :

$$x^3+y^3+z^3-3xyz=(x+y+z)(x^2+y^2+z^2-xy-yz-zx)$$ với mọi số thực x,y,z .

Suy ra với a,b,c là các số dương ta luôn có : $a+b+c\ge 3\sqrt[3]{abc}$.

c) Phân chia chín số : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 thành ba nhóm tuỳ ý, mỗi nhóm có ba số. Gọi T_1 là tích của ba số của nhóm thứ nhất, T_2 là tích của ba số của nhóm thứ hai và T_3 là tích của ba số của nhóm thứ ba. Hỏi tổng : $T_1+T_2+T_3$ có giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu ?

<u>Bài 4</u>: (1 điểm)

Một thùng sắt đậy kín hình lập phương. Biết rằng trong thùng chứa 9 khối có dạng hình cầu cùng bán kính, làm bằng chất liệu rất rắn .

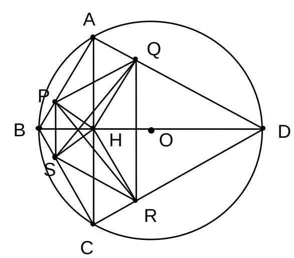
Chứng minh rằng nếu cạnh của thùng hình lập phương là a thì đường kính của các khối cầu bên trong nó nhỏ hơn hoặc bằng $(2\sqrt{3}-3)$a.

--------------------Hết---------------------

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO
THỪA THIÊN HUẾ
* * * * *

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN QUỐC HỌC
KHÓA NGÀY 19.6.2006
MÔN : **TOÁN**

THANG ĐIỂM - ĐÁP ÁN

Câu	Nội dung	Điểm
1a **(1đ)**	Ta có : $u^3+v^3=7$ và $u^3\cdot v^3=-8$	0,25
	u^3 và v^3 là các nghiệm của phương trình: $x^2-7x-8=0$	0,25
	Do đó : $\left(u^3=-1;v^3=8\right)$ hoặc $\left(u^3=8;v^3=-1\right)$	0,25
	Vậy: $(u=-1;\ v=2)$ hoặc $(u=2;\ v=-1)$	0,25
1b **(1,5đ)**	Viết lại : $(x-1)(x+5)(x+1)(x+3)=9$	0,25
	$\left(x^2+4x-5\right)\left(x^2+4x+3\right)=9$	0,25
	Đặt : $t=x^2+4x$, phương trình trở thành: $(t-5)(t+3)=9$ hay: $t^2-2t-24=0$	0,25
	Giải ra : $t=6;\ t=-4$	0,25
	Với $t=6\Leftrightarrow x^2+4x=6$, giải ra : $x=-2\pm\sqrt{10}$	0,25
	Với $t=-4\Leftrightarrow x^2+4x=-4$,giải ra : $x=-2$	0,25
2a **(1đ)**	$HA^2+HB^2=AB^2$ $HB^2+HC^2=BC^2$ $HC^2+HD^2=CD^2$ $HD^2+HA^2=DA^2$ 	0,25
	$2(HA^2+HB^2+HC^2+HD^2)=AB^2+AD^2+BC^2+CD^2$	0,25
	$=4R^2+4R^2$	0,25
	Vậy : $HA^2+HB^2+HC^2+HD^2=4R^2$	0,25
2b **(1đ)**	Tứ giác HPBS nội tiếp : $HPS=HBS=DBC$.	0,25
	HPAQ là hình chữ nhật : $HPQ=HAQ=CAD=CBD$. Do đó : $SPQ=HPS+HPQ=2DBC$.	0,25
	Tương tự: $SRQ=2BDC$	0,25
	Do $DBC+BDC=90^0$ nên $SPQ+SRQ=180^0$ $\angle$SPQ+$\angle$SRQ = 180^0	0,25
	<u>Chú ý</u>: PQRS là hình thang cân.	
2c **(1,5đ)**	Ta có : PR$\le$HP+HR	0,25
	Gọi E là trung điểm AB,ta có:HP$\le$ HE $=\frac{1}{2}$AB. Gọi F là trung	0,25

	điểm CD, $HR \le HF = \frac{1}{2}CD$	
	Do đó : $PR \le \frac{1}{2}AB + \frac{1}{2}CD$	0,25
	Tương tự :$QS \le \frac{1}{2}BC + \frac{1}{2}AD$	0,25
	Mà : AB=BC ; AD=CD	0,25
	Do đó : PR + QS ≤ AB +AD	0,25
3a **(1đ)**	Cần chứng tỏ : $\frac{1}{p-q} - \frac{1}{q} = p+q+\frac{p}{q}+\frac{q}{p}+1.$	0,25
	Hay : $1 = (p-q)\left(p+q+\frac{p}{q}+\frac{q}{p}+\frac{1}{q}+1\right)$. (*)	0,25
	Vế phải của (*) : $p^2+pq+\frac{p^2}{q}+q+\frac{p}{q}+p-qp-q^2-p-\frac{q^2}{p}-1-q$	0,25
	Do : $p^2=2$; $q^3=2$; $\frac{p^2}{q}=\frac{2}{q}=q^2$; $\frac{p}{q}=\frac{q^2}{p}$ nên (*) đúng .	0,25
	<u>Chú ý</u> : Có thể trục căn ở mẫu của $\frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt[3]{2}}$ để chứng tỏ đẳng thức .	
3b **(1đ)**	Khai triển vế phải: $(x+y+z)(x^2+y^2+z^2-xy-yz-zx)$ được vế trái .	0,25
	Ta có : $x^2+y^2+z^2-xy-yz-zx=\frac{1}{2}\left[(x-y)^2+(y-z)^2+(z-x)^2\right]\ge 0$	0,25
	Đặt : $x = \sqrt[3]{a}$, $y = \sqrt[3]{b}$, $z = \sqrt[3]{c}$; x + y + z >0 vì a, b, c dương .	0,25
	Từ đó $x^3+y^3+z^3-3xyz \ge 0$ hay : $a+b+c \ge 3\sqrt[3]{abc}$.	0,25
3c **(1đ)**	Ta có : $T_1 + T_2 + T_3 \ge 3\sqrt[3]{T_1T_2T_3}$.	0,25
	$T_1 T_2 T_3 = 1.2.3.4.5.6.7.8.9 = 72.72.70 > 71^3$	0,25
	Do đó : $T_1 + T_2 + T_3 > 213$ mà: T_1, T_2, T_3 nguyên nên : $T_1 + T_2 + T_3 \ge 214$.	0,25
	Ngoài ra:214= 72 +72 +70 =1.8.9 + 3.4.6 +2.5.7,nên giá trị nhỏ nhất của $T_1+T_2+T_3$ là 214	0,25
4 **(1đ)**	Gọi O là tâm của hình lập phương (L) đang xét. Dựng hình lập phương (L_1) có cùng tâmO, có cạnh song song với cạnh của (L) và có độ dài cạnh là a-2r, với r là bán kính của các hình cầu. **Chín**	0,25

	tâm của 9 hình cầu đều nằm trong (L_1) (hoặc ở trên mặt) .	
	Chia (L_1) thành **8 hình** lập phương con bởi ba mặt phẳng qua O và song song với mặt của (L_1) .Phải có một hình lập phương con (L_2) trong chúng chứa ít nhất hai tâm hình cầu.	0,25
	Đường chéo của hình lập phương con (L_2) là : $\frac{1}{2}$(a-2r)$\sqrt{3}$. Khoảng cách hai tâm hình cầu lớn hơn hoặc bằng 2r.	0,25
	Vì vậy $\frac{1}{2}(a-2r)\sqrt{3} \geq 2r$ hay : $2r \leq \frac{a\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} = (2\sqrt{3}-3)a$.	0,25

ĐỀ 1354

Bài 1: (2 điểm)

Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x^2 + 2y = 8 \\ y^2 - 2x = 8 \end{cases}$

Bài 2: (2 điểm)

Chứng minh rằng phương trình: $x^4 - 2\left(m^2+2\right)x^2 + m^4 + 3 = 0$ luôn có 4 nghiệm phân biệt $x_1,\ x_2,\ x_3,\ x_4$ với mọi giá trị của m.

Tìm giá trị m sao cho $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 + x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot x_4 = 11$.

Bài 3: (3 điểm)

Cho hình vuông cố định PQRS. Xét một điểm M thay đổi ở trên cạnh PQ (M$\neq$P, M$\neq$Q). Đường thẳng RM cắt đường chéo QS của hình vuông PQRS tại E. Đường tròn ngoại tiếp tam giác RMQ cắt đường thẳng QS tại F (F$\neq$Q). Đường thẳng RF cắt cạnh SP của hình vuông PQRS tại N.

1. Chứng tỏ rằng: $\mathrm{ERF} = \mathrm{QRE} + \mathrm{SRF}$.
2. Chứng minh rằng khi M thay đổi trên cạnh PQ của hình vuông PQRS thì đường tròn ngoại tiếp tam giác MEF luôn đi qua một điểm cố định.
3. Chứng minh rằng: MN = MQ + NS.

Bài 4: (2 điểm)

Tìm tất cả các cặp số nguyên p, q sao cho đẳng thức sau đúng:

$$\sqrt{p-2} + \sqrt{q-3} = \sqrt{pq - 2p - q + 1}$$

Bài 5: (1 điểm)

Chứng minh với mọi số thực $x,\ y,\ z$ luôn có:

$$\left|x+y-z\right|+\left|y+z-x\right|+\left|z+x-y\right|+\left|x+y+z\right|\ge 2\left(\left|x\right|+\left|y\right|+\left|z\right|\right)$$

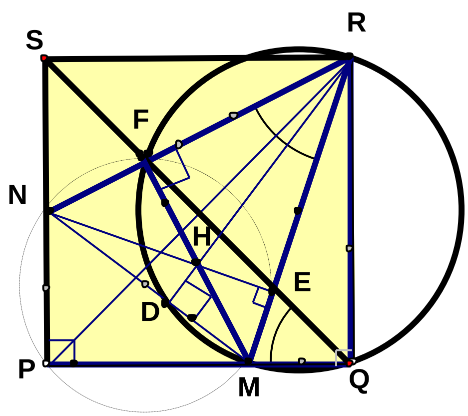
Së Gi¸o dôc vµ ®µo t¹o
Thõa Thiªn HuÕ

Kú THI TUYÓN SINH LíP 10 chuyªn QuèC HäC
M«n: TO¸N - N¨m häc 2007-2008

ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM

BÀI	***NỘI DUNG***	***Điểm***
B.1	$\begin{cases} x^2+2y=8 \\ y^2-2x=8 \end{cases}$	**(2đ)**
	Ta có : $\left(x^2+2y\right)-\left(y^2-2x\right)=0$.	0,25
	Hay $(x+y)(x-y+2)=0$.	0,25
	+ Nếu $x+y=0$, thay $y=-x$ vào phương trình đầu thì: $x^2-2x=8 \Leftrightarrow x^2-2x-8=0$	0,25
	Giải ra : $x=4;\ x=-2$	0,25
	Trường hợp này hệ có hai nghiệm : $(x;y)=(4;-4)$; $(x;y)=(-2;2)$	0,25
	+ Nếu $x-y+2=0$, thay $y=x+2$ vào phương trình đầu thì: $x^2+2(x+2)=8 \Leftrightarrow x^2+2x-4=0$.	0,25
	Giải ra: $x=-1-\sqrt{5};\ x=-1+\sqrt{5}$.	0,25
	Trường hợp này hệ có hai nghiệm: $(x;y)=\left(-1-\sqrt{5};1-\sqrt{5}\right)$; $(x;y)=\left(-1+\sqrt{5};1+\sqrt{5}\right)$	0,25
B.2	$x^4-2\left(m^2+2\right)x^2+m^4+3=0$ (1)	**(2đ)**
	Đặt : $t=x^2$, ta có : $t^2-2\left(m^2+2\right)t+m^4+3=0$ (2) $(t\ge 0)$.	0,25
	Ta chứng tỏ (2) luôn có hai nghiệm : $0<t_1<t_2$.	0,25
	$\Delta'=\left(m^2+2\right)^2-\left(m^4+3\right)=4m^2+1>0$ với mọi m .Vậy (2) luôn có hai nghiệm phân biệt $t_1,\ t_2$.	0,25
	$t_1\cdot t_2=m^4+3>0$ với mọi m.	0,25
	$t_1+t_2=2\left(m^2+2\right)>0$ với mọi m.	0,25
	Do đó phương trình (1) có 4 nghiệm : $-\sqrt{t_1},\ +\sqrt{t_1},\ -\sqrt{t_2},\ +\sqrt{t_2}$. $x_1^2+x_2^2+x_3^2+x_4^2+x_1\cdot x_2\cdot x_3\cdot x_4=\left(-\sqrt{t_1}\right)^2+\left(\sqrt{t_1}\right)^2+\left(-\sqrt{t_2}\right)^2+\left(\sqrt{t_2}\right)^2+\left(-\sqrt{t_1}\right)\cdot\left(\sqrt{t_1}\right)\cdot\left(-\sqrt{t_2}\right)\cdot\left(\sqrt{t_2}\right)$ $=2\left(t_1+t_2\right)+t_1\cdot t_2$	0,25

	$x_1^2+x_2^2+x_3^2+x_4^2+x_1\cdot x_2\cdot x_3\cdot x_4=4\left(m^2+2\right)+m^4+3=m^4+4m^2+11$.	0,25
	$x_1^2+x_2^2+x_3^2+x_4^2+x_1\cdot x_2\cdot x_3\cdot x_4=11\Leftrightarrow m^4+4m^2+11=11\Leftrightarrow m^4+4m^2=0\Leftrightarrow m=0$	0,25

B.3			**3 đ**
Câu3.1			**(1đ)**
	 	Hình vẽ đúng	0,25
		Đường tròn ngoại tiếp tam giác RMQ có đường kính RM . $ERF=MRF=MQF=45^0$ (3)	0,25
		F nằm trong đoạn ES. $90^0=QRE+ERF+FRS$ Do đó : $QRE+SRF=45^0$ (4)	0,25
		Từ (3) và (4) : $ERF=QRE+SRF$.	0,25
Câu3.2			**(1đ)**
	Ta chứng minh đường tròn ngoại tiếp tam giác MEF luôn qua điểm cố định P.		0,25
	Ta có : $NSE=45^0=NRE$. Do đó N, S, R, E ở trên đường tròn đường kính NR.		0,25
	Ta cũng có: $FME=45^0=FNE$. Do đó N, F, E, M ở trên đường tròn đường kính MN.		0,25
	Do $MPN=90^0$ nên đường tròn ngoại tiếp tam giác MEF đi qua điểm P.		0,25
Câu3.3			**(1đ)**
	Tam giác RMN có hai đường cao MF và NE. Gọi H là giao điểm của MF và NE, ta có RH là đường cao thứ ba. RH vuông góc với MN tại D. Do đó : $DRM=ENM$.		0,25
	Ta có: $ENM=EFM$ (do M, N, F, E ở trên một đường tròn);		0,25

	$EFM = QFM = QRM$ (do M, F, R, Q ở trên một đường tròn). Suy ra: $DRM = QRM$. D nằm trong đoạn MN.	
	Hai tam giác vuông DRM và QRM bằng nhau, suy ra : MQ = MD	0,25
	Tương tự : Hai tam giác vuông DRN và SRN bằng nhau, suy ra : NS = ND . Từ đó : MN = MQ+NS	0,25
B. 4	$\sqrt{p-2}+\sqrt{q-3}=\sqrt{pq-2p-q+1}\ \ (\alpha)$	**(2đ)**
	Điều kiện: $p-2\ge 0,\ \ q-3\ge 0,\ \ pq-2p-q+1\ge 0$. (p, q là các số nguyên)	0,25
	Bình phương hai vế của (α) : $2\sqrt{p-2}\cdot\sqrt{q-3}=pq-3p-2q+6$.	0,25
	Hay : $2\sqrt{(p-2)(q-3)}=(p-2)(q-3)$.	0,25
	Tiếp tục bình phương : $4(p-2)(q-3)=(p-2)^2(q-3)^2$.	0,25
	+ Nếu $p=2$ thì (α) trở thành: $\sqrt{0}+\sqrt{q-3}=\sqrt{q-3}$, đúng với mọi số nguyên $q\ge 3$ tùy ý.	0,25
	+ Nếu $q=3$ thì (α) trở thành: $\sqrt{p-2}+\sqrt{0}=\sqrt{p-2}$,đúng với mọi số nguyên $p\ge 2$ tùy ý.	0,25
	+ Xét $p>2$ và $q>3$. Ta có : $4=(p-2)(q-3)$ (p, q là các số nguyên) Chỉ xảy ra các trường hợp : 1/ $p-2=1,\ q-3=4$; 2/ $p-2=2,\ q-3=2$; 3/ $p-2=4,\ q-3=1$.	0,25
	Ta có thêm các cặp **(p; q)**: **(3; 7)** , **(4; 5)** , **(6, 4)** . Kiểm tra lại đẳng thức (α): $\sqrt{1}+\sqrt{4}=\sqrt{9}$; $\sqrt{2}+\sqrt{2}=\sqrt{8}$; $\sqrt{4}+\sqrt{1}=\sqrt{9}$	0,25
B.5	$\lvert x+y-z\rvert+\lvert y+z-x\rvert+\lvert z+x-y\rvert+\lvert x+y+z\rvert\ge 2(\lvert x\rvert+\lvert y\rvert+\lvert z\rvert)$ (*)	**(1đ)**
	Đặt: $a=x+y-z,\ \ b=y+z-x,\ c=z+x-y$. Trong ba số a, b, c bao giờ cũng có ít nhất hai số cùng dấu, chẳng hạn: $a\cdot b\ge 0$. Lúc này : $\lvert x+y-z\rvert+\lvert y+x-z\rvert=\lvert a\rvert+\lvert b\rvert=\lvert a+b\rvert=2\lvert y\rvert$	0,25
	Ta có : $x+y+z=a+b+c$; $2x=a+c$; $2z=b+c$. Do đó để chứng minh **(*)** đúng, chỉ cần chứng tỏ : $\lvert c\rvert+\lvert a+b+c\rvert\ge\lvert a+c\rvert+\lvert b+c\rvert$ **(**)** đúng với $a\cdot b\ge 0$.	0,25
	Ta có: **(**)** $\Leftrightarrow\lvert c\rvert\cdot\lvert a+b+c\rvert+ab\ge\lvert a+c\rvert\cdot\lvert b+c\rvert\Leftrightarrow\lvert ca+cb+c^2\rvert+ab\ge\lvert(ca+cb+c^2)+ab\rvert$ **(***)**	0,25
	Đặt: $ca+cb+c^2=A;\ \ ab=B$, ta có $B=\lvert B\rvert$ (do $a.b\ge 0$) ta có: **(***)** $\Leftrightarrow\lvert A\rvert+\lvert B\rvert\ge\lvert A+B\rvert\Leftrightarrow\lvert A\rvert.\lvert B\rvert\ge AB\Leftrightarrow\lvert AB\rvert\ge AB$. Dấu đẳng thức xảy ra trong trường hợp các số: a, b, c, $a+b+c$ chia	0,25

	làm 2 cặp cùng dấu. Ví dụ: $ab \geq 0$ và $c(a+b+c) \geq 0$.	
	<u>Chú ý:</u> Có thể chia ra các trường hợp tùy theo dấu của a, b, c (có 8 trường hợp) để chứng minh(*)	

ĐỀ 1355

SỞ GIÁO DỤC_ĐÀO TẠO
THỪA THIÊN_HUẾ
* * * * *
ĐỀ CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN TOÁN
Năm học 2005-2006
Môn : TOÁN
Thời gian làm bài :150 phút (không kể thời gian giao đề)

<u>Bài 1</u>:(3 điểm)

a/ Cho a,b là các số thực không âm tùy ý.

Chứng tỏ rằng : $\sqrt{a+b} \leq \sqrt{a}+\sqrt{b} \leq \sqrt{2(a+b)}$. Khi nào có dấu đẳng thức ?

b/ Xét u, v, z, t là các số thực không âm thay đổi có tổng bằng 1.

Hãy tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $S = \sqrt{u}+\sqrt{v}+\sqrt{z}+\sqrt{t}$

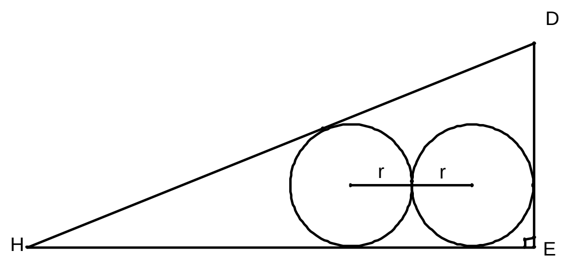
<u>Bài 2:</u> (2 điểm)

Cho tam giác vuông DEH có độ dài hai cạnh góc vuông là DE = 5cm và EH =12cm.

a/ Tính độ dài bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác vuông DEH .

b/ Trong tam giác vuông DEH có hai đường tròn có cùng bán kính r, tiếp xúc ngoài nhau

và tiếp xúc với các cạnh tam giác vuông DEH như hình dưới. Tính độ dài của r .



<u>Bài 3:</u>(2 điểm)

a/ Tìm tất cả các nghiệm nguyên của phương trình : 2x + 9y = 2005 (*).

b/ Chứng minh rằng : x.y $\leq$ 55833 trong đó (x,y) là nghiệm nguyên bất kì của (*)

Bài 4: (2 điểm)

Với mỗi giá trị của tham số m, xét hàm số : $y = x^2 - 2mx - 1 - m^2$

a/ Chứng tỏ với giá trị m tuỳ ý, đồ thị hàm số trên luôn cắt trục tung tại một điểm A, cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt B, C và các giao điểm này đều khác gốc tọa độ O.

b/ Đường tròn đi qua các giao điểm A, B, C cắt trục tung thêm một điểm K khác A . Chứng minh rằng khi m thay đổi, K là một điểm cố định.

Bài 5: (1 điểm)

Có 8 cái hộp, mỗi hộp chứa 6 trái banh. Chứng tỏ rằng có thể ghi số trên tất cả các trái banh sao cho thỏa mãn đồng thời ba điều kiện sau :

1/ Mỗi banh được ghi đúng một số nguyên, chọn trong các số nguyên từ 1 đến 23.

2/ Trong mỗi hộp, không có hai banh nào được ghi cùng một số.

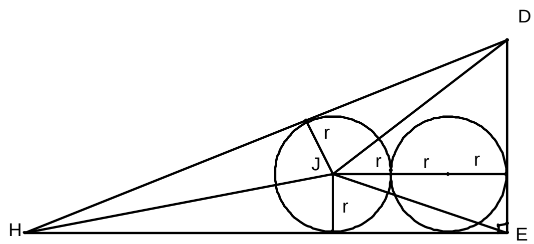
3/ Với hai hộp bất kì, có nhiều nhất một số xuất hiện đồng thời ở cả hai hộp.

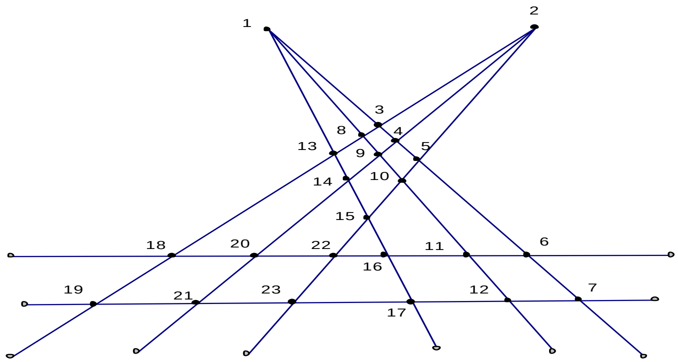
S□ GI□O D□C VÀ ĂÀO T□O — **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 CHUYÊN TOÁN**

TH□A THI□N HU□ — M□N: **TOÁN** - N□M H□C 2005-2006

ĐỀ CHÍNH THỨC — □□P □N VÀ THANG ĂI□M

Bµi	**î**	**Néi dung**	**§iÓm**
1			***3,0***
	1.a	+ $\sqrt{a+b} \le \sqrt{a}+\sqrt{b} \Leftrightarrow 2\sqrt{ab} \ge 0$.	0,50
		+ Dấu đẳng thức $\Leftrightarrow$ a=0 hoặc b=0	0,25
		+ $\sqrt{a}+\sqrt{b} \le \sqrt{2(a+b)} \Leftrightarrow$ a+b - 2$\sqrt{ab} \ge 0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 \ge 0$	0,25
		+ Dấu đẳng thức $\Leftrightarrow$ a=b	0,25
	1.b	<u>Giá trị nhỏ nhất của S:</u> +Dùng câu a/ S=$\sqrt{u}+\sqrt{v}+\sqrt{z}+\sqrt{t} \ge \sqrt{u+v}+\sqrt{z+t} \ge \sqrt{(u+v)+(z+t)}$ = 1.(do u+v+z+t=1)	0,50
		+ Dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ: $(u=0\,hay\;v=0)$ và $(z=0\,hay\;t=0)$ và $(u+v=0\,hay\,z+t=0)$ và $(u+v+z+t=1)$. Khi u=1,v=z=t=0 thì u+v+z+t=1và	0,25
		S=1 .Vậy : MinS=1.	0,25
		<u>Giá trị lớn nhất của S:</u> +Dùng câu a/ S=$\sqrt{u}+\sqrt{v}+\sqrt{z}+\sqrt{t} \le \sqrt{2(u+v)}+\sqrt{2(z+t)} \le \sqrt{2[2(u+v)+2(z+t)]}$ = 2.	0,50
		+ Dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi:	0,25

		$\left[u=v,\ z=t,\ 2(u+v)=2(z+t),\ u+v+z+t=1\right] \Leftrightarrow u=v=z=t=\dfrac{1}{4}$ và $S=2$ Vậy : MaxS=2	
2			***2,0***
	2.a(1đ)	<u>Câu a</u> + DH = 13 + dt(DEH)= 30 + Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp. Ta có : dt(DEH)= dt(IDE)+ dt(IEH)+ dt(IDH) + Gọi R là bán kính của đường tròn nội tiếp.Ta có : $30=\dfrac{1}{2}R.5+\dfrac{1}{2}R.12+\dfrac{1}{2}R.13$ $\Leftrightarrow$ R=2 (cm)	0,25 0,25 0,25 0,25
	2.b(1đ)	 <u>Câu b</u> + Gọi J là tâm đường tròn có tiếp xúc với cạnh DH. Khoảng cách từ J đến các cạnh DH, HE, ED lần lượt là : r; r; 3r . + dt(DEH)= dt(JDH) +dt(JHE) +dt(JED) $\Leftrightarrow$ 30 = $\dfrac{1}{2}r.13+\dfrac{1}{2}r.12+\dfrac{1}{2}3r.5 \Leftrightarrow r=\dfrac{3}{2}=$ 1,5 (cm)	0,25 0,25 0,50
3			***2,0***
	3.a(1đ)	+ Ta có: 2005 chia 9 được 55 và dư 7, nên: $2005=222\cdot 9+7=9\cdot 111+9\cdot 111+7=2\cdot 503+9\cdot 111$ Suy ra: (503;111) là một nghiệm. + 2x+9y=2005 $\Leftrightarrow$ 2x+9y=2.503 + 9.111 $\Leftrightarrow$ 2(x-503)=9(111-y). + Vì (2;9) =1 nên tồn tại số nguyên t để x-503=9t hay x=503 +9t . + Nghiệm của phương trình : x=503 +9t , y=111-2t ; t là số nguyên tuỳ ý .	 0,25 0,25 0,25 0,25
	3.b(1đ)	+ 55833 – xy= 55833 –(503 +9t).(111-2t) = $18t^2$ +7t . + Khi t $\geq$0 thì $18t^2$ +7t $\geq$0 + Khi t $\leq$ -1 thì $18t^2$ +7t = t(18t+7) > 0. + Vì vậy với mọi số nguyên t đều có : 55833 $\geq$ xy . Dấu đẳng thức $\Leftrightarrow$ t=0 $\Leftrightarrow$ x=503 ;y=111	0,25 0,25 0,25 0,25
4			***2,0***
	4.a(1đ)	+ Đồ thị hàm số cắt trục tung tại A(0; $-1-m^2$) . A ở phía dưới trục hoành . + Xét phương trình : $x^2 - 2mx - 1 - m^2 = 0$. Do $\Delta' = 1 + 2m^2 > 0$ nên phương trình luôn có hai nghiệm:$x_1;x_2$.	0,25 0,25

<table>
<tr><td rowspan="4">5</td><td></td><td>+ Đồ thị hàm số luôn cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt $B(x_1;0)$, $C(x_2;0)$.
+Vì : $x_1.x_2 < 0$ nên B, C khác O và O ở giữa B, C .</td><td>0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>4.b(1đ)</td><td>+ K ở phía trên trục hoành .
+ Hai tam giác vuông OBA và OKC đồng dạng cho : OB.OC = OA.OK .
+ OB.OC=$\left|x_1\right|\left|x_2\right|=\left|x_1x_2\right|=\left|-1-m^2\right|$ = OA .
+ Do đó OK=1 . K(0;1). K là một điểm cố định .</td><td>0,25
0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>1,0</td></tr>
<tr><td></td><td>+ Ở hình dưới, mỗi đường tượng trưng cho mỗi hộp, các điểm ở trên đường tượng trưng cho các banh.
+ Có đúng 8 đường; mỗi đường chứa đúng 6 giao điểm và có tất cả 23 giao điểm .
+ Mỗi cách đánh số 23 giao điểm, từ 1 đến 23, cho ta một cách ghi số trên các banh ở 8 hộp thỏa các điều kiện bài toán .


Ví dụ :
Hộp I : 1 3 4 5 6 7
Hộp II : 1 8 9 10 11 12
Hộp III : 1 13 14 15 16 17
Hộp VI : 2 3 8 13 18 19
Hộp V : 2 4 9 14 20 21
Hộp VI : 2 5 10 15 22 23</td><td>0,25
0,25
0,25
0,25</td></tr>
</table>

<u>Bài 3</u>: Cách 2:

a) $2x+9y=2005 \Leftrightarrow 2x=2005-9y$. Mà 2005 lẻ, nên 9y phải là số lẻ, suy ra y là số lẻ: $y=2t+1\left(t\in\mathbb{Z}\right)$

$\Rightarrow 2x=2005-9(2t+1) \Leftrightarrow x=998-9t\ \left(t\in\mathbb{Z}\right)$.

Vậy: nghiệm của phương trình là: $x=998-9t,\ y=2t+1\left(t\in\mathbb{Z}\right)$.

b) $xy=\left(998-9t\right)\left(2t+1\right)=-18t^2+1987t+998=-18\left(t-\dfrac{1987}{36}\right)^2+\dfrac{1987^2+4.18.998}{4.18}$

$xy\le\dfrac{1987^2+4.18.998}{4.18}=55833,68056... \Leftrightarrow xy<55833$.

Với $t=\left[\dfrac{1987}{36}\right]=55$, ta có: $xy=(998-9.55)(2.55+1)=55833$.

Do đó: $xy\le 55833$

ĐỀ 1356

SỞ GIÁO DỤC_ĐÀO TẠO
THỪA THIÊN_HUẾ
* * * * *
ĐỀ DỰ BỊ

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN TOÁN
Năm học 2005-2006
Môn : TOÁN
Thời gian làm bài :150 phút (không kể thời gian giao đề)

BÀI 1:(3 điểm)

a/ Chứng tỏ rằng: $a^3 - b^3 + c^3 + 3abc = (a-b+c)(a^2 + b^2 + c^2 + ab + bc - ca)$, với mọi số thực a,b,c.

b/ Chứng minh nếu d, e, f là các số nguyên thoả: $d + e\sqrt[3]{2} + f\sqrt[3]{4} = 0$ thì $d= e = f= 0$

b/ Tìm các số hửu tỉ p, q, r để có đẳng thức : $\dfrac{3-3\sqrt[3]{4}}{1-\sqrt[3]{2}+\sqrt[3]{4}} = p + q\sqrt[3]{2} + r\sqrt[3]{4}$.

BÀI 2:(2 điểm)

Xét hệ phương trình : $\begin{cases}3x-my=x^2\\3y-mx=y^2\end{cases}$ (m là tham số)

a/ Giải hệ khi cho m=1 .

b/ Chứng minh rằng nếu m>1 thì hệ đang xét không thể có nghiệm thoả điều kiện $x \neq y$.

BÀI 3: (2 điểm)

Tam giác nhọn ABC có trực tâm H; AH cắt BC tại D.

a/ Chứng tỏ nếu các đường tròn nội tiếp của các tam giác BDH và ADC cùng bán kính thì hai tam giác BDH và ADC bằng nhau .

b/ Cho BC = 221cm; HD = 65cm. Tính độ dài bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác ADC, biết các tam giác BDH và ADC bằng nhau .

BÀI 4: (2 điểm)

a/ Tìm các số nguyên dương x , y, z thoả các điều kiện sau : $x < y < z$ và $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}$ $+\frac{1}{z}=1$.

b/ Chứng tỏ rằng có thể tìm được 2005 số nguyên dương đôi một khác nhau mà tổng tất cả các
nghịch đảo của chúng bằng 1 .

BÀI 5: (1 điểm)

Với a, b, c là các số thực dương. Đặt :

$A=\frac{1}{a(1+b)}+\frac{1}{b(1+c)}+\frac{1}{c(1+a)}$; $\quad$ $B=\frac{ab}{1+a}+\frac{bc}{1+b}+\frac{ca}{1+c}$;

$C=\frac{1}{1+a}+\frac{1}{1+b}+\frac{1}{1+c}$; $\quad$ $D=\frac{b}{1+b}+\frac{c}{1+c}+\frac{a}{1+a}$.

Chứng minh rằng : $A + B \geq C + D$

------------- Hết ---------------

SỞ GIÁO DỤC_ĐÀO TẠO	**KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN TOÁN**
THỪA THIÊN_HUẾ	Năm học 2005-2006
* * * * *	Môn : TOÁN
ĐỀ DỰ BỊ	**ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM**

BÀI 1 (3đ)

Câu a

+ Khai triển vế phải.

+ So sánh kết quả với vế trái .

Câu b

+Đặt $x=\sqrt[3]{2}$,Ta có $x^3=2$; $d+ex+fx^2=0$ (1) ; $dx+ex^2+2f=0$ (2) .

+ Khử x giữa (1) , (2) : $x(e^2-df)=2f^2-de$ và $2(e^2-df)^3=(2f^2-de)^3$ (3) .

+ Do d,e,f là các số nguyên nên từ (3) cho :e^2-df= 0 và $2f^2$-de = 0 (Dùng phản chứng)

+Từ đó : $e^3=2f^3$, suy ra e=f= 0 và d=0.

Câu c

+ Dùng a/ với a= 1;b =$\sqrt[3]{2}$; c=$\sqrt[3]{4}$: 9 = (1 - $\sqrt[3]{2}$ + $\sqrt[3]{4}$)(3 + 3$\sqrt[3]{2}$)

hay : $$\frac{1}{1-\sqrt[3]{2}+\sqrt[3]{4}} = \frac{1}{3}(1+\sqrt[3]{2})$$

+ Do đó : $$\frac{3-3\sqrt[3]{4}}{1-\sqrt[3]{2}+\sqrt[3]{4}} = (3-3\sqrt[3]{4})\left(\frac{1}{3}(1+\sqrt[3]{2})\right) = -1+\sqrt[3]{2}-\sqrt[3]{4}.$$

+ Câu b cho thấy chỉ có : p = -1 ; q = 1 ; r = -1 .

BÀI 2(2đ)

$$\begin{cases} 3x - my = x^2 \, (1) \\ 3y - mx = y^2 \, (2) \end{cases}$$

Câu a

+ (1) – (2) : (3+m)(x-y) = (x-y)(x+y) $\Leftrightarrow$ x=y hoặc x+y= 3+m.

+ Với x=y ta có : 3x –mx = x^2 $\Leftrightarrow$ x=0 hoặc x= 3-m .

Với m = 1 , trường hợp này hệ có nghiệm : (x;y) = (0;0) ; (2;2)

+ Với x+y=3+m=4 ,ta có : 3x –(4-x) = x^2 $\Leftrightarrow$ x^2 -4x +4= 0 $\Leftrightarrow$ x=2

+ Nghiệm của hệ phương trình khi m=1 : (x= 0 , y = 0) ; (x= 2 , y = 2) .

Câu b

+ Nếu hệ có nghiệm (x;y) mà x $\neq$ y thì : x+y= 3+m.

+ (1) + (2) : (3-m)(x+y) = $(x+y)^2$ – 2xy . Suy ra xy = m(m+3)

+ x ,y là các nghiệm của : t^2 – (3+m)t +m(m+3) = 0 (3)

+ Khi m > 1 thì Δ_t = (3+m)(3-3m) <0 .Vô lí .

BÀI 3(2đ)

Câu a

+ Hai tam giác BDH và ADC là hai tam giác vuông đồng dạng .

+ Khi chúng có bán kính đường tròn nội tiếp bằng nhau thì tỉ số đồng dạng là 1 .

+ Do đó chúng bằng nhau .

Câu b

+ CD=HD = 65

+ BD= 156 ; BH = 169

+ dt(BDH) = 5070 ; cv(BDH)=390

+ Bán kính nội tiếp tam giác ADC bằng bán kính nội tiếp tam giác BDH và cùng bằng : 26 (cm)

<u>BÀI 4:</u> (2 điểm)

<u>Câu a</u>

+Từ x , y, z là các số nguyên dương thoả : x < y < z và $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=1$ cho $1 < x < 3$.

Từ đó x=2

+ Suy ra : $\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=\frac{1}{2} \Leftrightarrow$ 2(y+z)=yz $\Leftrightarrow$ (y-2)(z-2)=4 .

+ Do y,z nguyên dương và 2<y<z nên y-2=1 và z-2=4.

+ Vậy : x=2 ;y=3 ;z=6 .

<u>Câu b</u>

+ Ta có : $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{6}=1$ và $\frac{1}{3m}=\frac{1}{5m}+\frac{1}{9m}+\frac{1}{45m}$

+ $1=\frac{1}{2}+(\frac{1}{5}+\frac{1}{9}+\frac{1}{45})+\frac{1}{6}=\frac{1}{2}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{9}+\frac{1}{45}$

+ $\frac{1}{45}=\frac{1}{3.15}=\frac{1}{5.15}+\frac{1}{9.15}+\frac{1}{45.15}$; $1=\frac{1}{2}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{9}+\frac{1}{75}+\frac{1}{135}+\frac{1}{3.225}$

+ Thực hiện qui trình trên thêm 1001 lần ta có đẳng thức thoả bài toán .

<u>BÀI 5:</u> (1 điểm)

+ A + B = $(\frac{1}{a(1+b)}+\frac{ab}{1+a})+(\frac{1}{b(1+c)}+\frac{bc}{1+b})+(\frac{1}{c(1+a)}+\frac{ca}{1+c})$

+ Chứng minh : $\frac{1}{a(1+b)}+\frac{ab}{1+a} \geq \frac{1}{1+a}+\frac{b}{1+b}$ (*)

+ (*)$\Leftrightarrow$1-2ab +a^2b^2 $\Leftrightarrow$ $(ab-1)^2 \geq 0$.

+ Suy ra : A + B $\geq$ C + D .

ĐỀ 1357

Së Gi¸o dôc vµ ®µo t¹o

Kú THI TUYÓN SINH LíP 10 chuyªn QuèC HäC

Thõa Thiªn HuÕ	M«n: TO¸N - N¨m häc 2008-2009
§Ò chÝnh thøc	*Thêi gian lµm bµi: 150 phót*

Bài 1: (3 điểm)

a) Không sử dụng máy tính bỏ túi, hãy chứng minh đẳng thức :

$$\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{3-\sqrt{13-4\sqrt{3}}}}=1.$$

b) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} |x+1|+\sqrt{y}=5 \\ (x^2+2x+1)y=36 \end{cases}$

Bài 2: (1,5 điểm)

Cho phương trình: $x^4-2mx^2+2m-1=0$.

Tìm giá trị m để phương trình có bốn nghiệm x_1, x_2, x_3, x_4 sao cho:

$$x_1<x_2<x_3<x_4 \text{ và } x_4-x_1=3(x_3-x_2).$$

Bài 3: (3 điểm)

Cho đường tròn (O), đường kính AB. Gọi C là trung điểm của bán kính OB và (S) là đường tròn đường kính AC. Trên đường tròn (O) lấy hai điểm tùy ý phân biệt M, N khác A và B. Gọi P, Q lần lượt là giao điểm thứ hai của AM và AN với đường tròn (S).

a) Chứng minh rằng đường thẳng MN song song với đường thẳng PQ.

b) Vẽ tiếp tuyến ME của (S) với E là tiếp điểm. Chứng minh: $\mathrm{ME}^2=\mathrm{MA}\cdot\mathrm{MP}$.

c) Vẽ tiếp tuyến NF của (S) với F là tiếp điểm. Chứng minh: $\dfrac{\mathrm{ME}}{\mathrm{NF}}=\dfrac{\mathrm{AM}}{\mathrm{AN}}$.

Bài 4: (1,5 điểm)

Tìm số tự nhiên có bốn chữ số (viết trong hệ thập phân) sao cho hai điều kiện sau đồng thời được thỏa mãn:

(i) Mỗi chữ số đứng sau lớn hơn chữ số đứng liền trước.

(ii) Tổng p + q lấy giá trị nhỏ nhất, trong đó p là tỉ số của chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị còn q là tỉ số của chữ số hàng nghìn và chữ số hàng trăm.

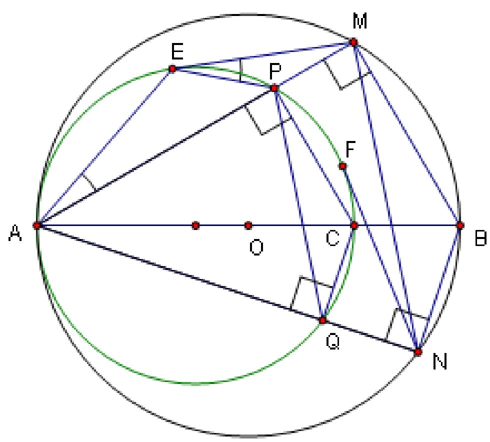
Bài 5: (1 điểm)

Một tấm bìa dạng tam giác vuông có độ dài ba cạnh là các số nguyên. Chứng minh rằng có thể cắt tấm bìa thành sáu phần có diện tích bằng nhau và diện tích mỗi phần là số nguyên.

BÀI	***NỘI DUNG***	***Điểm***
B.1		***3,0***

1.a	$\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{3-\sqrt{13-4\sqrt{3}}}}=\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{3-\sqrt{12-4\sqrt{3}+1}}}$ $=\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{3-\sqrt{\left(2\sqrt{3}-1\right)^2}}}=\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{3-\left\|2\sqrt{3}-1\right\|}}$ $=\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{3-2\sqrt{3}+1}}=\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{\left(\sqrt{3}-1\right)^2}}$ $=\sqrt{\sqrt{3}-\left\|\sqrt{3}-1\right\|}=\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{3}+1}=1$	0.25 0.25 0,25 0.25
1.b	Điều kiện $y\ge 0$.	0,25
	$\left(x^2+2x+1\right)y=36\Leftrightarrow\left\|x+1\right\|\sqrt{y}=6$.	0,25
	Đặt $u=\left\|x+1\right\|,\ v=\sqrt{y}$ $(u\ge 0,\ v\ge 0)$, ta có hệ $\begin{cases}u+v=5\\ uv=6\end{cases}$	0,50
	Giải ra : u = 2 , v = 3 hoặc u =3 , v = 2	0,25
	Trường hợp u = 2 , v = 3 có : (x = 1 ; y = 9) hoặc (x = –3 ; y = 9)	0,25
	Trường hợp u = 3 , v = 2 có : (x = 2 ; y = 4) hoặc (x = –4 ; y = 4)	0,25
	Hệ đã cho có 4 nghiệm: (1;9) , (-3;9) , (2;4) , (- 4;4) .	0,25
B.2		***1,5***
	$x^4-2mx^2+2m-1=0$ (1) Đặt : $t=x^2$, ta có : $t^2-2mt+2m-1=0$ (2) $(t\ge 0)$.	0,25
	$\Delta'=m^2-2m+1=\left(m-1\right)^2\ge 0$ với mọi m .	0,25
	Vậy để (1) có bốn nghiệm phân biệt thì (2) luôn có hai nghiệm dương phân biệt t_1, t_2. Tương đương với: $\Delta'>0, P=2m-1>0,\ S=2m>0\Leftrightarrow m>\frac{1}{2}, m\ne 1$ (3)	0,25
	Với điều kiện (3), phương trình (2) có 2 nghiệm dương $0<t_1<t_2$ và phương trình (1) có 4 nghiệm phân biệt: $x_1=-\sqrt{t_2}<x_2=-\sqrt{t_1}<x_3=\sqrt{t_1}<x_4=\sqrt{t_2}$ Theo giả thiết: $x_4-x_1=3\left(x_3-x_2\right)\Leftrightarrow 2\sqrt{t_2}=6\sqrt{t_1}\Leftrightarrow\sqrt{t_2}=3\sqrt{t_1}\Leftrightarrow t_2=9t_1$ (4)	0,25

	Theo định lí Vi-ét, ta có: $t_1+t_2=2m$ và $t_1t_2=2m-1$ (5) Từ (4) và (5) ta có: $10t_1=2m$ và $9t_1^2=2m-1$ $\Rightarrow 9m^2-50m+25=0 \Leftrightarrow m_1=\frac{5}{9};\ m_2=5$. Cả hai giá trị đều thỏa mãn điều kiện bài toán. Vậy để phương trình (1) có 4 nghiệm thỏa mãn điều kiện bài toán thì cần và đủ là: $m=\frac{5}{9}$ và $m=5$.	0,50

B.3		***3,0***
3.a	 + Hình vẽ $CPA=BMA=90^0 \Rightarrow CP // BM$ Do đó : $\frac{AP}{AM}=\frac{AC}{AB}$ (1) + Tương tự: $CQ // BN$ và $\frac{AQ}{AN}=\frac{AC}{AB}$ (2) Từ (1) và (2): $\frac{AP}{AM}=\frac{AQ}{AN}$, Do đó $PQ // MN$	0,25 0,25 0,25 0,25
3.b	+ Hai tam giác MEP và MAE có : $EMP=AME$ và $PEM=EAM$. Do đó chúng đồng dạng . + Suy ra: $\frac{ME}{MA}=\frac{MP}{ME}\Rightarrow ME^2=MA\cdot MP$	0,50 0,50
3.c	+ Tương tự ta cũng có: $NF^2=NA\cdot NQ$ + Do đó: $\frac{ME^2}{NF^2}=\frac{MA\cdot MP}{NA\cdot NQ}$ + Nhưng $\frac{MP}{NQ}=\frac{MA}{NA}$ $(Do\ PQ // MN)$ + Từ đó: $\frac{ME^2}{NF^2}=\frac{AM^2}{AN^2}\Rightarrow\frac{ME}{NF}=\frac{AM}{AN}$	0,25 0,25 0,25 0,25
B. 4		***1,5***
	Xét số tùy ý có 4 chữ số $\overline{abcd}$ mà $1\le a<b<c<d\le 9$. (a, b, c, d là các số nguyên).	0,25

	Ta tìm giá trị nhỏ nhất của $p+q=\frac{c}{d}+\frac{a}{b}$	
	Do b, c là số tự nhiên nên: $c>b \Rightarrow c \geq b+1$. Vì vậy : $p+q \geq \frac{b+1}{9}+\frac{1}{b}$ $p+q \geq \frac{1}{9}+\frac{b}{9}+\frac{1}{b} \geq \frac{1}{9}+2\sqrt{\frac{b}{9}\cdot\frac{1}{b}}=\frac{7}{9}$	0,75
	$p+q=\frac{7}{9}$ trong trường hợp $c=b+1,\ d=9,\ a=1,\ \frac{b}{9}=\frac{1}{b}$ Vậy số thỏa mãn các điều kiện của bài toán là: 1349	0,25 0,25
B.5		***1,0***
	Gọi a, b, c là độ dài 3 cạnh tam giác vuông ABC, c là cạnh huyền. Ta có $a^2+b^2=c^2$; a, b, c $\in \mathbb{N}^*$, diện tích tam giác ABC là $S=\frac{ab}{2}$ Trước hết ta chứng minh ab chia hết cho 12.	0.25
	+ Chứng minh $ab \vdots 3$ Nếu cả a và b đồng thời không chia hết cho 3 thì a^2+b^2 chia 3 dư 2. Suy ra số chính phương c^2 chia 3 dư 2, vô lý.	0,25
	+ Chứng minh $ab \vdots 4$ - Nếu a, b chẵn thì $ab \vdots 4$. - Nếu trong hai số a, b có số lẻ, chẳng hạn a lẻ. Lúc đó c lẻ. Vì nếu c chẵn thì $c^2 \vdots 4$, trong lúc a^2+b^2 không thể chia hết cho 4. Đặt a = 2k + 1, c = 2h + 1, k, h $\in \mathbb{N}$. Ta có : $b^2=(2h+1)^2-(2k+1)^2=4(h-k)(h+k+1)=4(h-k)(h-k+1)+8k(h-k) \vdots 8$ Suy ra $b \vdots 4$.	0,25
	Nếu ta chia cạnh AB (chẳng hạn) thành 6 phần bằng nhau, nối các điểm chia với C thì tam giác ABC được chia thành 6 tam giác, mỗi tam giác này có diện tích bằng $\frac{ab}{12}$ là một số nguyên.	0.25

GHI CHÚ:

- *Häc sinh lµm c¸ch kh¸c ®¸p ¸n nhng ®óng vÉn cho ®iÓm tèi ®a.*
- *§iÓm toµn bµi kh«ng lµm trßn.*

ĐỀ 1358

Đề thi tuyển sinh

***Tr- ờng THPT Nguyễn Trãi**

(Hải D- ơng 2002- 2003, dành cho các lớp chuyên tự nhiên)

Thời gian: 150 phút

Bài 1. (3 điểm)

Cho biểu thức.

$$A = \frac{\left(\sqrt{x+2-4\sqrt{x-2}}+\sqrt{x+2+4\sqrt{x-2}}\right)}{\sqrt{\frac{4}{x^2}-\frac{4}{x}+1}}$$

1) Rút gọn biểu thức A.

2) Tìm các số nguyên x để biểu thức A là một số nguyên

Bài 2.(3 điểm)

1) Gọi x_1 và x_2 là hai nghiệm của ph- ơng trình.

x^2 -(2m-3)x +1-m = 0

Tìm các giá trị của m để: $x_1^2 + x_2^2 + 3x_1.x_2(x_1 + x_2)$ đạt giá trị lớn nhất

2) Cho a,b là các số hữu tỉ thoả mãn: $a^{2003} + b^{2003} = 2.a^{2003}.b^{2003}$

Chứng minh rằng ph- ơng trình: $x^2 + 2x + ab = 0$ có hai nghiệm hữu tỉ.

Bài 3. (3 điểm)

1) Cho tam giác cân ABC, góc A = 180^0. Tính tỉ số $\frac{BC}{AB}$.

2) Cho hình quạt tròn giới hạn bởi cung tròn và hai bán kính OA,OB vuông góc với nhau. Gọi I là trung điểm của OB, phân giác góc AIO cắt OA tại D, qua D kẻ đ- ờng thẳng song song với OB cắt cung trong ở C. Tính góc ACD.

Bài 4. (1 điểm)

Chứng minh bất đẳng thức:

$\left|\sqrt{a^2+b^2}-\sqrt{a^2+c^2}\right| \le |b-c|$

với a, b,c là các số thực bất kì.

ĐỀ 1359

Tr- ờng năng khiếu Trần Phú, Hải Phòng.(150ph)*

Bài 1. (2 điểm) cho biểu thức: P(x) = $\frac{2x-\sqrt{x^2}-1}{3x^2-4x+1}$

1) Tìm tất cả các giá trị của x để P(x) xác định. Rút gọn P(x)

2) Chứng minh rằng nếu x > 1 thì P(x).P(-x) < 0

Bài 2. (2 điểm)

1) cho ph- ơng trình: $\frac{x^2-2(2m+1)x+3m^2+6m}{x-2} = 0\,(1)$

a) Giải ph- ơng trình trên khi m = $\frac{2}{3}$

b) Tìm tất cả các giá trị của m để ph- ơng trình (1) có hai nghiệm x_1 và x_2 thoả mãn $x_1 + 2x_2 = 16$

2) Giải ph- ơng trình: $\sqrt{\frac{2x}{1+x}} + \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2x}} = 2$

Bài 3 (2 điểm)

1) Cho x,y là hai số thực thoả mãn $x^2 + 4y^2 = 1$

Chứng minh rằng: $|x-y| \leq \frac{\sqrt{5}}{2}$

2) Cho phân số : $A = \frac{n^2+4}{n+5}$

Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên thoả mãn $1 \leq n \leq 2004$ sao cho A là phân số ch- a tối giản

Bài 4(3 điểm) Cho hai đ- ờng tròn (0_1) và (0_2) cắt nhau tại P và Q. Tiếp tuyến chung gần P hơn của hai đ- ờng tròn tiếp xúc với (0_1) tại A, tiếp xúc với (0_2) tại B. Tiếp tuyến của (0_1) tại P cắt (0_2) tại điểm thứ hai D khác P, đ- ờng thẳng AP cắt đ- ờng thẳng BD tại R. Hãy chứng minh rằng:

1)Bốn điểm A, B, Q,R cùng thuộc một đ- ờng tròn

2)Tam giác BPR cân

3)Đ- ờng tròn ngoại tiếp tam giác PQR tiếp xúc với PB và RB.

Bài 5. (1 điểm)Cho tam giác ABC có BC < CA< AB. Trên AB lấy D, Trên AC lấy điểm E sao cho DB = BC = CE. Chứng minh rằng khoảng cách giữa tâm đ- ờng tròn nội tiếp và tâm đ- ờng tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng bán kính đ- ờng tròn ngoại tiếp tam giác ADE

ĐỀ 1360

Tr- ờng Trần Đại Nghĩa - TP HCM

(năm học: 2004- 2005 thời gian: 150 phút)

Câu 1. Cho ph- ơng trình $x^2 + px + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt a_1, a_2 và ph- ơng trình $x^2 + qx + 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt b_1,b_2 . Chứng minh: $(a_1 - b_1)(a_2 - b_1)(a_1 + b_1 . b_2 + b_2) = q^2 - p^2$

Câu 2: cho các số a, b, c, x, y, z thoả mãn

$x = by + cz$

$y = ax + cz$

$z = ax + by$; với $x + y + z \neq 0$

Chứng minh: $\frac{1}{1+a} + \frac{1}{1+b} + \frac{1}{1+c} = 2$

Câu 3: a) Tìm x; y thoả mãn $5x^2+5y^2+8xy+2x-2y+2=0$

b) Cho các số d- ơng x;y;z thoả mãn x3+y3+z3 =1

Chứng minh: $\frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}}+\frac{y^2}{\sqrt{1-y^2}}+\frac{z^2}{\sqrt{1-z^2}} \geq 2$

Câu 4. Chứng minh rằng không thể có các số nguyên x,y thoả mãn ph- ơng trình: $x^3-y^3=1993$.

ĐỀ 1361

Chuyên Lê Quý Đôn _ tỉnh Bình Định

(*năm học 2005-2006, môn chung, thời gian*:150')

Câu 1(1đ):

tính giá trị biểu thức A= $\frac{1}{a+1}+\frac{1}{b+1}$ với a=$\frac{1}{2+\sqrt{3}}$ và b= $\frac{1}{2+\sqrt{3}}$

Câu 2(1.5đ):

Giải pt: $\sqrt{x^2-4x+4}+x=8$

Câu 3(3đ):

Cho hàm số $y=x^2$ có đồ thị (P) và hai điểm A,B thuộc (P) có hoành độ lần l- ợt là -1 và 2.

a) Viết ph- ơng trình đ- ờng thẳng AB.

b) Vẽ đồ thị (P) và tìm toạ độ của điểm M thuộc cung AB của đồ thị (P) sao cho tam giác MAB có diện tích max.

Câu4(3,5đ):

Cho tam giác ABC nội tiếp đ- ờng tròn (O) và có trực tâm H. Phân giác trong của góc A cắt đ- ờng tròn (O) tại M. Kẻ đ- ờng cao Ak của tam giác.Chứng minh:

a) đ- ờng thẳng OM đi qu trung điểm N của BC.

b) các góc KAM và MAO bằng nhau.

c) AH=2NO.

Câu 5 (1đ):

tính tổng:

$$S= 1.2 +2.3 + 3.4 + \ldots+n(n+1).$$

ĐỀ 1362

§ề thi vào chuyên 10(Hải D- ơng)

thời gian: 150ph

Bài 1(3) Giải ph- ơng trình:

1) $|x^2+2x-3|+|x^2-3x+2|=27$

2) $\dfrac{1}{x(x-2)}-\dfrac{1}{(x-1)^2}=\dfrac{1}{20}$

Bài 2(1) Cho 3 số thực d- ơng a,b,c và ab>c; $a^3+b^3=c^3+1$. Chứng minh rằng a+b> c+1

Bài 3(2) Cho a,b,c,x,y là các số thực thoả mãn các đẳng thức sau: x+y=a, $x^3+y^3=b^3, x^5+y^5=c^5$. Tìm đẳng thức liên hệ giữa a,b,c không phụ thuộc x,y.

Bài 4(1,5) Chứng minh rằng ph- ơng trình $(n+1)x^2+2x-n(n+2)(n+3)=0$ có nghiệm là số hữu tỉ với mọi số nguyên n

Bài 5(2,5) Cho đ- ờng tròn tâm O và dây AB(AB không đi qua O). M là điểm trên đ- ờng tròn sao cho tam giác AMB là tam giác nhọn, đ- ờng phân giác của góc MAB và góc MBA cắt đ- ờng tròn tâm O lần l- ợt tại P và Q. Gọi I là giao điểm của AP và BQ

1) Chứng minh rằng MI vuông góc với PQ

2) Chứng minh tiếp tuyến chung của đ- ờng tròn tâm P tiếp xúc với MB và đ- ờng tròn tâm Q tiếp xúc với MA luôn song song với một đ- ờng thẳng cố định khi M thay đổi.

ĐỀ 1363

***Chuyên tỉnh Bà Rịa- Vũng Tàu.** (2004-2005)

thời gian:150 phút

Bài 1:

1/iải ph- ơng trình:

$$5\sqrt{x}+\frac{5}{2\sqrt{x}}=2x+\frac{1}{2x}+4$$

2/chứng minh không tồn tại các số nguyên x,y,z thoả mãn:

$x^3+y^3+z^3=x+y+z+2005$

Bài 2:

Cho hệ ph- ơng trình:

$$\begin{cases} x^2+xy=a(y-1) \\ y^2+xy=a(x-1) \end{cases}$$

1/ giải hệ khi a= -1

2/ tìm các giá trị của a để hệ có nghiệm duy nhất

Bài 3:

1/ cho x,y,z là 3 số thực thoả mãn $x^2+y^2+z^2=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của A =2xy +yz+ zx.

2/ Tìm tất cả các giá trị của m để ph- ơng trình sau có 4 nghiệm phân biệt:

$x^4-2x^3+2(m+1)x^2-(2m+1)x+m(m+1)=0$

Bài 4:

Cho tam giác ABC nội tiếp đ- ờng tròn (O) , D là một điểm trên cung BC không chứa đỉnh A. Gọi I,K và H lần l- ợt là hình chiếu cuả D trên các đ- ờng thẳng BC,AB,và AC. Đ- ờng thẳng qua D song song với BC cắt đ- ờng tròn tại N (N# D); AN cắt BC tại M. Chứng minh:

1/Tam giác DKI đồng dạng với tam giác BAM.

2/ $\dfrac{BC}{DI} = \dfrac{AB}{DK} + \dfrac{AC}{DH}$

ĐỀ 1364

***Chuyên toán- tin tỉnh Thái Bình** (2005-2006,150 phút)

Bài 1 (3đ):

1. Giải pt: $\sqrt{x+1} - \sqrt{3x} = 2x - 1$

2. Trong hệ trục toạ độ Oxy hãy tìm trên đ- ờng thẳng y= 2x +1 những điểm M(x;y) thoả mãn điều kiện: $y^2 - 5y\sqrt{x} + 6x = 0$.

Bài 2(2,5đ):

1. Cho pt: $(m+1)x^2 - (m-1)x + m + 3 = 0$ (m là tham số)

tìm tất cả các giá trị của m để pt có nghiệm đều là những số nguyên.

2. Cho ba số x,y,z . Đặt a= x +y +z, b= xy +yz + zx, c= xyz. Chứng minh các ph- ơng trình sau đều có nghiệm:

$t^2 + 2at + 3b = 0$; $at^2 - 2bt + 3c = 0$

Bài 3(3đ)

Cho tam giác ABC.

1. Gọi M là trung điểm của AC. Cho biết BM = AC. Gọi D là điểm đối xứng của B qua A, E là điểm đối xứng của M qua C. chứng minh: DM vuông góc với BE.

2. Lấy một điểm O bất kỳ nằm trong tam giác ABC. Các tia AO,BO,CO cắt các cạnh BC,CA,AB theo thứ tự tại các điểm D,E,F. chứng minh:

a) $\dfrac{OD}{AD} + \dfrac{OE}{BE} + \dfrac{OF}{CF} = 1$

b) $\left(1 + \dfrac{AD}{OD}\right)\left(1 + \dfrac{BE}{OE}\right)\left(1 + \dfrac{CF}{OF}\right) \geq 64$

Bài 4(0.75đ)

xét các đa thức $P(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$

$Q(x) = x^2 + x + 2005$

Biết ph- ơng trình P(x)=0 có 3 nghiệm phân biệt, còn pt P(Q(x)) =0 vô nghiệm. Chứng minh rằng P(2005)>1/64

Bài 5 (0,75đ)

Có hay không 2005 điểm phân biệt trên mặt phẳng mà bất kỳ ba điểm nào trong chúng đều tạo thành một tam giác có góc tù.

ĐỀ 1365

Đề thi tuyển sinh lớp 10 tỉnh Hải D- ơng. (2004-2005)

thời gian :150ph

Bài 1: (3đ)

Trong hệ trục toạ độ Oxy, cho hàm số y= $(m+2)x^2$ (*)

1/ tìm m để đồ thị hàm số (*) đi qua điểm:

a) A(-1;3), b) B($\sqrt{2}$; -1), c) C(1/2; 5)

2/ thay m=0. Tìm toạ độ giao điểm của đồ thị (*) với đồ thị hàm số y= x+1.

Bài 2: (3đ)

Cho hệ ph- ơng trình:

$$\begin{cases} (m-1)x + y = m \\ x + (m-1)y = 2 \end{cases}$$

gọi nghiệm của hệ ph- ơng trình là (x;y).

1/ Tìm đẳng thức liên hệ giữa x và y không phụ thuộc vào m.

2/ Tìm giá trị của m thoả mãn $2x^2 - 7y = 1$

3/ Tìm các giá trị của m để biểu thức $\dfrac{2x-3y}{x+y}$ nhận giá trị nguyên.

Bài 3 (3đ)

Cho tam giác ABC ($\hat{A} = 90^0$). Từ B dựng đoạn thẳng BD về phía ngoài tam giác ABC sao cho BC=BD và $A\hat{B}C = C\hat{B}D$; gọi I là trung điểm của CD; AI cắt BC tại E. Chứng minh:

1. $C\hat{A}I = D\hat{B}I$
2. ABE là tam giác cân.
3. AB.CD = BC.AE

Bài 4: (1đ)

tính giá trị biểu thức A= $\dfrac{x^5 - 4x^3 - 3x + 9}{x^4 - + 3x^2 + 11}$ với $\dfrac{x}{x^2 + x + 1} = \dfrac{1}{4}$

ĐỀ 1366

*Tr- ờng Chu Văn An và HN □ AMSTERDAM(2005 — 2006)

(dành cho chuyên Toán và chuyên Tin; thời gian :150□)

Bài 1: (2đ)

Cho P = (a+b)(b+c)(c+a) — abc với a,b,c là các số nguyên. Chứng minh nếu a +b +c chia hết cho 4 thì P chia hết cho 4.

Bài 2(2đ)

Cho hệ ph- ơng trình:

$$\begin{cases}(x+y)^4+13=6x^2y^2+m\\ xy(x^2+y^2)=m\end{cases}$$

1. Giaỉ hệ với m= -10.
2. Chứng minh không tồn tại giá trị của tham số m để hệ có nghiệm duy nhất./

Bài 3 (2đ):

Ba số d- ơng x, y,z thoả mãn hệ thức $\frac{1}{x}+\frac{2}{y}+\frac{3}{z}=6$, xét biểu thức P = x + y^2+ z^3

1. Chứng minh P≥ x+2y+3z-3
2. Tìm giá trị nhỏ nhất của P

Bài 4 (3đ):

Cho tam giác ABC, lấy 3 điểm D,E,F theo thứ tự trên các cạnh BC,CA,AB sao cho AEDF là tứ giác nội tiếp. Trên tia AD lấy điểm P (D nằm giữa A&P) sao cho DA.DP = DB.DC

1. chứng minh tứ giác ABPC nội tiếp và 2 tam giác DEF, PCB đồng dạng.
2. gọi S và S' lần l- ợt là diện tích của hai tam giác ABC & DEF, chứng minh: $\frac{s'}{s}\le\left(\frac{EF}{2AD}\right)^2$

Bài 5(1đ)

Cho hình vuông ABCD và 2005 đ- ờng thẳng thoả mãn đồng thời hai điều kiện:

- Mỗi đ- ờng thẳng đều cắt hai cạnh đối của hình vuông.
- Mỗi đ- ờng thẳng đều chia hình vuông thành hai phần có tỷ số diện tích là 0.5

Chứng minh trong 2005 đ- ờng thẳng trên có ít nhất 502 đ- ờng thẳng đồng quy.

ĐỀ 1367

Đề thi HS giỏi TP Hải Phòng (2004-2005)

(*toán 9 □ bảng B □ thời gian: 150□*)

Bài 1

a) Rút gọn biểu thức:

$$P=\frac{\sqrt{x^2y^2}}{xy}+\frac{\sqrt{(x-y)^2}}{x-y}.\left(\frac{\sqrt{x^2}}{x}-\frac{\sqrt{y^2}}{y}\right)$$

b)Giải ph- ơng trình: $\sqrt{\left(5-2\sqrt{6}\right)^x}+\sqrt{\left(5+2\sqrt{6}\right)^x}=10$

Bài 2

a) Số đo hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông là nghiệm của ph- ơng trình bậc hai: (m-2)x^2 -2(m-1)x +m =0. Hãy xác định giá trị của m để số đo đ- ờng cao ứng với cạnh huyền của tam giác là $\frac{2}{\sqrt{5}}$

b) Tìm Max & Min của biểu thức $y=\dfrac{4x+3}{x^2+1}$

Bài 3

Cho tam giác ABC nội tiếp đ- ờng tròn tâm O, có góc $C=45^0$. Đường tròn đ- ờng kính AB cắt các cạnh AC & BC lần l- ợt ở M& N

a> chứng minh MN vuông góc với OC

b> chứng minh $\sqrt{2}$.MN = AB

Bài 4:

Cho hình thoi ABCD có góc B= 60^0. Một đ- ờng thẳng qua D không cắt hình thoi, nh- ng cắt các đ- ờng thẳng AB,BC lần l- ợt tại E&F. Gọi M là giao của AF & CE. Chứng minh rằng đ- ờng thẳng AD tiếp xúc với đ- ờng tròn ngoại tiếp tam giác MDF.

ĐỀ 1368

***Tr- ờng Chu Văn An & HN □ AMSTERDAM** (2005-2006)

(dành cho mọi đối tượng , thời gian: 150□)

Bài 1(2đ): Cho biểu thức $P=\dfrac{x\sqrt{x}-1}{x-\sqrt{x}}-\dfrac{x\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}}+\dfrac{x+1}{\sqrt{x}}$

1.Rút gọn P

2. Tìm x biết P= 9/2

Bài 2(2đ): Cho bất ph- ơng trình: 3(m-1)x +1 > 2m+x (m là tham số).

1. Giải bpt với m= 1- 2 $\sqrt{2}$

2. Tìm m để bpt nhận mọi giá trị x >1 là nghiệm.

Bài 3(2đ):

Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho đ- ờng thẳng (d):$2x — y —a^2 = 0$ và parabol (P):$y= ax^2$ (a là tham số d- ơng).

1. Tìm a để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A&B. Chứng minh rằng khi đó A&B nằm bên phải trục tung.

2. Gọi x_A&x_B là hoành độ của A&B, tìm giá trị Min của biểu thức T= $\dfrac{4}{x_A+x_B}+\dfrac{1}{x_A+x_B}$

Bài 4(3đ):

Đ- ờng tròn tâm O có dây cung AB cố định và I là điểm chính giữa của cung lớn AB. Lấy điểm M bất kỳ trên cung lớn AB, dựng tia Ax vuông góc với đ- ờng thẳng MI tại H và cắt tia BM tại C.

1. Chứng minh các tam giác AIB & AMC là tam gíac cân

2. Khi điểm M di động, chứng minh điểm C di chuyển trên một cung tròn cố định.

3. Xác định vị trí của điểm M để chu vi tam giác AMC đạt Max.

Bài 5(1đ):

Cho tam giác ABC vuông tại A có AB < AC và trung tuyến AM, góc ACB = α ,góc

AMB = β. Chứng minh rằng: $(\sin\alpha + \cos\alpha)^2 = 1 + \sin\beta$

ĐỀ 1369

Thi học sinh giỏi TP Hải Phòng (2004-2005)

(Toán 9 — bảng A- thời gian:150')

Bài 1:

a. Rút gọn biểu thức: P = $\dfrac{\sqrt{x^2y^2}}{xy} + \dfrac{\sqrt{(x-y)^2}}{x-y}.\left(\dfrac{\sqrt{x^2}}{x} - \dfrac{\sqrt{y^2}}{y}\right)$

b. Giải ph- ơng trình: $\dfrac{2+\sqrt{x}}{\sqrt{2}+\sqrt{2+\sqrt{x}}} + \dfrac{2-\sqrt{x}}{\sqrt{2}-\sqrt{2-\sqrt{x}}} = \sqrt{2}$

Bài 2:

a. (đề nh- ở bảng B)

b. Vẽ các đ- ờng thẳng x=6, x=42, y=2, y=17 trên cùng một hệ trục toạ độ. Chứng minh rằng trong hình chữ nhật giới hạn bởi các đ- ờng thẳng trên không có điểm nguyên nào thuộc đ- ờng thẳng 3x + 5y = 7.

Bài 3:

Cho tứ giác ABCD có các cạnh đối diện AD cắt BC tại E & AB cắt CD tại F, Chứng minh rằng điều kiện cần và đủ để tứ giác ABCD nội tiếp đ- ợc đ- ờng tròn là: $EA.ED + FA.FB = EF^2$.

Bài 4:

Cho tam giác ABC cân ở A, AB =(2/3).BC, đ- ờng cao AE. Đ- ờng tròn tâm O nội tiếp tam giác ABC tiếp xúc với AC tại F.

a. chứng minh rằng BF là tiếp tuyến của đ- ờng tròn ngoại tiếp tam giác ECF.

b. Gọi M là giao điểm của BF với (O). Chứng minh: BMOC là tứ giác nội tiếp.

ĐỀ 1370

Thi học sinh giỏi tỉnh Hải D- ơng (2004-2005)

(lớp 9, thời gian: 150')

Bài 1(3,5đ):

1. Gọi x_1, x_2 la nghiệm của ph- ơng trình $x^2 + 2004x + 1 = 0$ và x_3, x_4 là nghiệm của ph- ơng trình $x^2 + 2005x + 1 = 0$. Tính giá trị của biểu thức: $(x_1+x_3)(x_2+x_3)(x_1-x_4)(x_2-x_4)$.

2. Cho a,b,c là các số thực và $a^2 + b^2 < 1$. Chứng minh:ph- ơng trình $(a^2+b^2-1)x^2 - 2(ac + bd - 1)x + c^2+d^2 - 1 = 0$ luôn có nghiệm.

Bài 2 (1,5đ):

Cho hai số tự nhiên m và n thoả mãn $\dfrac{m+1}{n} + \dfrac{n+1}{m}$ là số nguyên. chứng minh rằng:

- ớc chung lớn nhất của m và n không lớn hơn $\sqrt{m=n}$

Bài 3 (3đ):

Cho hai đ- ờng tròn (O_1), (O_2) cắt nhau tại A & B. Tiếp tuyến chung gần B của hai đ- ờng tròn lần l- ợt tiếp xúc với (O_1), (O_2) tại C & D. Qua A kẻ đ- ờng thẳng song song với CD, lần l- ợt cắt (O_1), (O_2) tại M & N. Các đ- ờng thẳng BC,BD lần l- ợt cắt đ- ờng thẳng MN tại P & Q; các đ- ờng thẳng CM, DN cắt nhau tại E. Chứng minh:

a Đ- ờng thẳng AE vuông góc với đ- ờng thẳng CD.

b. Tam giác EPQ là tam giác cân.

Bài 4 (2đ):

Giải hệ ph- ơng trình:

$$\begin{cases} x+y = 1 \\ x^5 + y^5 = 11 \end{cases}$$

ĐỀ 1371

Đề thi học sinh giỏi lớp 9 (năm học 2003-2004)

• **Tỉnh Vĩnh Phúc (150phút)**

Câu 1: (3đ) Cho hệ pt với tham số a:

$$\begin{cases} x+4|y|=|x| \\ |y|+|x-a|=1 \end{cases}$$

a. giải hệ pt khi a=-2

b. tìm các giá trị của tham số a để hệ pt có đúng hai nghiệm

Câu 2(2đ):

a. cho x,y,z là các số thực không âm thoả mãn x=y=z = 1. Tìm giá trị max của biểu thức: $A= -z^2+z(y+1) +xy$

b.Cho tứ giác ABCD (cạnh AB,CD có cùng độ dài) nội tiếp đ- ờng tròn bán kính 1. Chứng minh: nếu tứ giác ABCD ngoại tiếp đ- ờng tròn bán kính r thì $r \le \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 3(2đ):

Tim tất cả các số nguyên d- ơng n sao cho ph- ơng trình:

$499(1997^n +1) = x^2 +x$ có nghiệm nguyên.

Câu 4 (3đ):

Cho tam giác ABC vuông tại C. đ- ờng tròn (O) đ- ờng kính CD cắt AC & BC tại E & F(D là hình chiếu vuông góc của C lên AB). Gọi M là giao điểm thứ hai của đ- ờng thẳng BE với (O), hai đ- ờng thẳng AC, MF cắt nhau tạiK, giao điểm của đ- ờng thẳng EF và BK là P.

a. chứng minh bốn điểm B,M,F,P cùng thuộc một đ- ờng tròn.

b. giả sử ba điểm D,M,P thẳng hàng. tính số đo góc của tam giác ABC.

c. giả sử ba điểm D,M,P thẳng hàng, gọi O là trung điểm của đoạn CD. Chứng minh rằng CM vuông góc với đ- ờng thẳng nối tâm đ- ơng tròn ngoại tiếp tam giác MEO với tâm đ- ờng tròn ngoại tiếp tam giác MFP.

ĐỀ 1372

- **<u>Tỉnh Haỉ D- ơng</u>** (150 phút)

Bài 1(2.5đ):

Giải pt: $|xy - x - y + a| + |x^2y^2 + x^2y + xy^2 + xy - 4b| = 0$ với

a= $\left(\sqrt{57} + 3\sqrt{6} + \sqrt{38} + 6\right)\left(\sqrt{57} - 3\sqrt{6} - \sqrt{38} + 6\right)$

b= $\sqrt{17 - 12\sqrt{2}} + \sqrt{3 - 2\sqrt{2}} + \sqrt{3 + 2\sqrt{2}}$

Bài 2(2.5đ)

Hai ph- ơng trình: $x^2 + (a-1)x + 1 = 0$; $x^2 + x + c = 0$ có nghiệm chung, đồng thời hai pt: $x^2 + x + a - 1 = 0$; $x^2 + cx + b + 1 = 0$ cũng có nghiệm chung.

Tính giá trị biểu thức (2004a)/ (b +c).

Bài 3(3đ):

Cho hai đ- ờng tròn tâm O_1, O_2 cắt nhau tại A,B. Đ- ờng thẳng O_1A cắt (O_2) tại D, đ- ờng thẳng O_2A cắt (O_1) tại C.

Qua A kẻ đ- ờng thẳng song song với CD căt (O_1) tại M và (O_2) tại N. Chứng minh rằng:

1. Năm điểm B,C,D,O_1,O_2 nằm trên một đ- ờng tròn.
2. BC+BD = MN.

Bài 4(2đ)

Tìm các số thực x, y thoả mãn $x^2 + y^2 = 3$ và x+y là số nguyên.

ĐỀ 1373

- **<u>Tỉnh Bình Thuân</u>** (150 phút)

Bài 1(6đ):

1. Chứng minh rằng: A = $\dfrac{2\sqrt{3 + \sqrt{5 - \sqrt{13 + \sqrt{48}}}}}{\sqrt{6} + \sqrt{2}}$ là số nguyên.

2. Tìm tất cả các số tự nhiên có 3 chữ số $\overline{abc}$ sao cho:

$$\begin{cases} \overline{abc} = n^2 - 1 \\ \overline{cba} = (n-2)^2 \end{cases}$$

Bài 2(6đ)

1. Giải pt: $x^3 + 2x^2 + 2\sqrt{2}x + 2\sqrt{2} = 0$
2. Cho Parabol (P): $y = (1/4)x^2$ và đ- ờng thẳng (d): $y = (1/2)x + 2$.

a) Vẽ (P), (d) trên cùng một hệ trục toạ độ Oxy.

b) Gọi A,B là giao điểm của (P),(d). Tìm điểm M trên cung AB của (P) sao cho diện tích tam giác MAB max.

c) tìm điểm N trên trục hoành sao cho NA+NB ngắn nhất.

Bài 3(8đ):

1. Cho đ- ờng tròn tâm O và dây cung BC không đi qua O. Một điểm A chuyển động trên đ- ờng tròn (A#B,C). gọi M là trung điểm đoạn AC, H là chân đ- ờng vuông góc hạ từ M xuống đ- ờng thẳng AB. Chứng tỏ rằng H nằm trên một đ- ờng tròn cố định.

2. Cho 2 đường tròn (O,R) và (O’,R’) (R>R’), cắt nhau tại A,B. Tia OA căt (O) tại D; tia BD cắt đ- ờng tròn ngoại tiếp tam giác ACD tại E. So sánh độ dài các đoạn BC & BE.

ĐỀ 1374

* **Tỉnh Phú Tho** (150 phút)

Bài 1(2đ):

a) chứng minh rằng nếu p là số nguyên tố lớn hơn 3 thì (p-1)(p+1) chia hết cho 24

b) tìm nghiệm nguyên d- ơng của pt: xy — 2x — 3y +1= 0

Bài 2(2đ):

Cho các số a,b,c khác 0 và đôi một khác nhau, thoả mãn điều kiện $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$. Tính: $\left(\frac{b-c}{a}+\frac{c-a}{b}+\frac{a-b}{c}\right)\left(\frac{a}{b-c}+\frac{b}{c-a}+\frac{c}{a-b}\right)$

Bài 3(2đ)

a) tìm a để pt: $3|x|+2ax = 3a - 1$ có nghiệm duy nhất.

b) cho tam thức bậc hai $f(x)=ax^2+bx+c$ thoả mãn điều kiện $|f(x)| \le 1$ với mọi x $\in [-1;1]$. Tìm max của biểu thức $4a^2+3b^2$.

Bài 4 (1,5đ)

Cho góc xOy và hai điểm A,B lần l- ợt nằm trên hai tia Ox,Oy thoả mãn OA-OB = m (m là độ dài cho tr- ớc). Chứng minh:đ- ờng thẳng đi qua trọng tâm G của tam giác ABO và vuông góc với AB luôn đi qua một điểm cố định

Bài 5(2.5đ):

Cho tam giác nhọn ABC. Gọi h_a,h_b,h_c lần l- ợt là các đ- ờng cao và m_a,m_b,m_c là các đ- ờng trung tuyến của các cạnh BC,CA,AB; R&r lần l- ợt là bán kính của các đ- ờng tròn ngoại tiếp & nội tiếp của tam giác ABC. Chứng minh rằng $\frac{m_a}{h_a}+\frac{m_b}{h_b}+\frac{m_c}{h_c} \le \frac{R+r}{r}$.

ĐỀ 1375

Bài 1. cho các số $a_1,a_2,a_3\ldots,a_{2003}$. Biết:

$a_k = \frac{3k^2+3k+1}{(k2+k)^3}$ với mọi k = 1,2,3….2003.

Tính tổng: $a_1 + a_2 + a_3 + .. + a_{2003}$

Bài 2. Cho A = 1- 7 +13 -19 +25 -31 +………

a) Biết A có 40 số hạng. Tính giá trị của A.

b) Biết A có n số hạng. Tính giá trị của A theo n.

Bài 3. Cho tam giác ABC cân tại A, góc BAC = 40^0, đ- ờng cao AH. Các điểm E, F theo thứ tự thuộc các đoạn thẳng AH, AC sao cho góc EBA = góc FBC = 30^0. Chứng minh rằng AE = AF.

Bài 4. Cho sáu số tự nhiên $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ thoả mãn:

$2003 = a_1 < a_2 < a_3 < a_4 < a_5 < a_6$.

1) Nếu tính tổng hai số thực bất kì thì đ- ợc bao nhiêu tổng?

2) Biết rằng tất cả các tổng trên là khác nhau. Chứng minh $a_6 \geq 2012$

Bài 5. Hãy khôi phục lại những chữ số bị xoá(để lại vết tích của mỗi chữ số là một dấu *) để phép toán đúng.

$$\begin{array}{r}
***\\
\times\quad\\
\underline{***2}\\
****\\
***\\
\hline
****
\end{array}$$

ĐỀ 1376

Bài 1.

Giải hệ ph- ơng trình

$$\begin{cases} xy + 2x + y = 0 \\ yz + 2z + 3y = 0 \\ xz + 3x + z = 0 \end{cases}$$

Bài 2.

Tìm tất cả các số nguyên d- ơng a,b sao cho ab = 3(b-a)

Bài 3. Cho $x^2 + y^2 = 1$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức : S = (2-x)(2-y)

Bài 4.

Cho tam giác cân ABC(AC =AB) với góc ACB = 80^0. Trong tam giác ABC có điểm M sao cho góc MAB = 10^0 và góc MBA = 30^0. Tính góc BMC

Bài 5.

Cho tứ giác ABCD nội tiếp đ- ờng tròn (O). AC cắt BD tại I. $(O_1),(O_2)$ theo thứ tự là các đ- ờng tròn ngoại tiếp của các tam giác ABI, CDI. Một đ- ờng thẳng bất kì đi qua I cắt (O) tại X và Y và cắt$(O_1),(O_2)$ theo thứ tự tại Z, T (Z và T khác I). Chứng minh rằng XZ = YT

ĐỀ 1377

Bài 1. Cho 3 số chính ph- ơng A, B, C.

Chứng tỏ rằng (A- B)(B-C)(C-A) chia hết cho 12

Bài 2. Chứng minh rằng :

$$\sqrt[3]{\sqrt[3]{2}-1}=\sqrt[3]{\frac{1}{9}}-\sqrt[3]{\frac{2}{9}}+\sqrt[3]{\frac{4}{9}}$$

Bài 3. Cho $a\neq -b, a\neq c, b\neq -c$. Chứng minh rằng:

$$\frac{b^2-c^2}{(a+b)(a+c)}+\frac{c^2-a^2}{(b+c)(b+a)}+\frac{a^2-b^2}{(c+a)(c+b)}=\frac{b-c}{b+c}+\frac{c-a}{c+a}+\frac{a-b}{a+b}$$

Bài 4. Cho tam giác ABC có BC = a, CA = b, AB = c, và a+b+c = 9; x,y,z lần l- ợt là độ dài các phân giác trong của các góc A,B,C. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}>1$$

Bài 5. Cho tam giác nhọn ABC, trực tâm H.

Chứng minh rằng:

$$\frac{HB.HC}{AB.AC}+\frac{HC.HA}{BC.BA}+\frac{HA.HB}{CA.CB}=1$$

ĐỀ 1378

Bài 1.

Biết rằng $A=654\times\underbrace{999...997}_{100ch\div s\grave{e}9}+1965$

Chứng minh rằng A chia hết cho 9

Bài 2

. Cho 5 số thực d- ơng sao cho tổng của tất cả các tích từng cặp hai số trong chúng bằng 2. Chứng minh rằng tồn tại bốn trong năm số đó có tổng nhỏ hơn 2.

Bài 3.

Tồn tại hay không các số nguyên a,b,c thoả mãn:

$a(b-c)(b+c-a)^2+c(a-b)(a+b-c)^2=1$

Bài 4.

Giải ph- ơng trình $x^4+16x+8=0$

Bài 5.

Một đ- ờng thẳng d chia tam giác ABC cho tr- ớc thành hai phần có diện tích bằng nhau và chu vi bằng nhau. Chứng minh rằng tâm đ- ờng tròn nội tiếp của tam giácABC nằm trên đ- ờng thẳng d.

ĐỀ 1379

Bài 1

Phân tích tuỳ ý số 2005 thành tổng của hai số tự nhiên lớn hơn 1 rồi xét tích của hai số này. Trong các cách phân tích nói trên, hãy chỉ ra cách mà tích số có giá trị nhỏ nhất

Bài 2.

Cho các số không âm a,b,x,y thoả mãn các điều kiện $a^{2005}+b^{2005}\le 1; x^{2005}+y^{2005}\le 1$

Chứng minh rằng: $a^{1975}.x^{30}+b^{1975}.y^{30}\le 1$

Bài 3.

Giải ph- ơng trình

$\sqrt{10+\sqrt{24}+\sqrt{40}+\sqrt{60}}=2005(2x-1)+\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{5}$

Bài 4.

Với số nguyên d- ơng n, kí hiệu $a_n=(-1)^n.\dfrac{n^2+n+1}{n!}$. Tính tổng

$a_1+a_2+.....+a_{2005}$. Trong đó n! là kí hiệu tích n số nguyên d- ơng liên tiếp đầu tiên

ĐỀ 1380

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THỪA THIÊN HUẾ
ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT TP. HUẾ
Khóa ngày 24-6-2010
Môn : TOÁN
Thời gian làm bài : 120 phút

Bài 1 : *(2,25 điểm)* Không sử dụng máy tính cầm tay :

a) Giải phương trình và hệ phương trình sau:

1) $5x^2-7x-6=0$ 2) $\begin{cases}2x-3y=-13\\3x+5y=9\end{cases}$

b) Rút gọn biểu thức $P=\dfrac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-2}-2\sqrt{5}$

<u>Bài 2:</u> *(2,5 điểm*) Cho hàm số $y = ax^2$

a) Xác định hệ số a biết rằng đồ thị của hàm số đã cho đi qua điểm M (-2 ; 8)
b) Vẽ trên cùng một mặt phẳng tọa độ đồ thị (P) của hàm số đã cho với giá trị a vừa tìm được và đường thẳng (d) đi qua M (-2;8) có hệ số góc bằng - 2 .Tìm tọa độ giao điểm khác M của (P) và (d).

<u>Bài 3</u>: *(1,25 điểm*) Hai người đi xe đạp cùng xuất phát từ A để đến B với vận tốc bằng nhau.Đi được $\frac{2}{3}$ quãng đường, người thứ nhất bị hỏng xe nên dừng lại 20 phút và đón ô tô quay về A, còn người thứ hai không dừng lại mà tiếp tục đi với vận tốc cũ để tới B.Biết rằng khoảng cách từ A đến B là 60 km, vận tốc ô tô hơn vận tốc xe đạp là 48 km/h và khi người thứ hai tới B thì người thứ nhất đã về A trước đó 40 phút.Tính vận tốc của xe đạp

<u>Bài 4</u>: *(2,5 điểm*)

Cho tam giác ABC vuông tại A và AC > AB , D là một điểm trên cạnh AC sao cho CD < AD.Vẽ đường tròn (D) tâm D và tiếp xúc với BC tại E.Từ B vẽ tiếp tuyến thứ hai của đường tròn (D) với F là tiếp điểm khác E.

a) Chứng minh rằng năm điểm A ,B , E , D , F cùng thuộc một đường tròn.
b) Gọi M là trung điểm của BC. Đường thẳng BF lần lượt cắt AM,AE,AD theo thứ tự tại các điểm N,K,I .Chứng minh $\frac{IK}{IF}=\frac{AK}{AF}$. Suy ra: IF.BK=IK.BF
c) Chứng minh rằng tam giác ANF là tam giác cân.

<u>Bài 5:</u> *(1,5 điểm)*

Từ một tấm thiếc hình chữ nhật ABCD có chiều rộng AB= 3,6 dm , chiều dài AD =4,85 dm, người ta cắt một phần tấm thiếc để làm mặt xung quanh của một hình nón với đỉnh là A và đường sinh bằng 3,6 dm, sao cho diện tích mặt xung quanh này lớn nhất.Mặt đáy của hình nón được cắt trong phần còn lại của tấm thiếc hình chữ nhật ABCD.

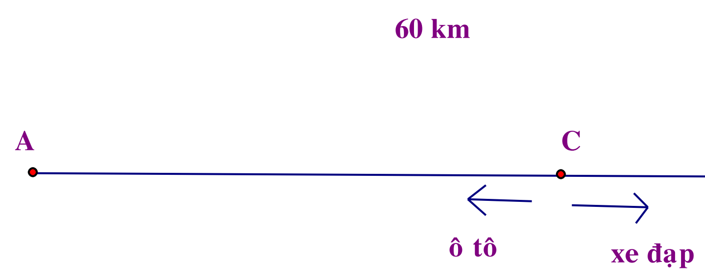
a) Tính thể tích của hình nón được tạo thành.
b) Chứng tỏ rằng có thể cắt được nguyên vẹn hình tròn đáy mà chỉ sử dụng phần còn lại của tấm thiếc ABCD sau khi đã cắt xong mặt xung quanh hình nón nói trên.

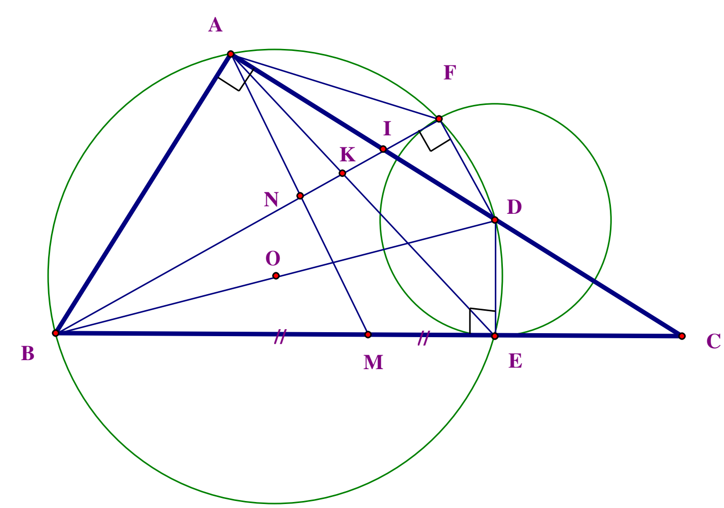
……………..**Hết**…………….

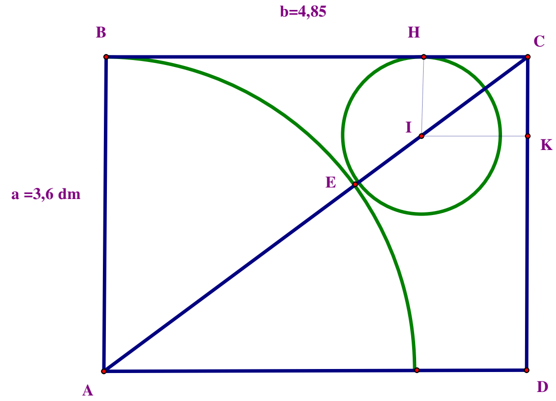
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
<u>THỪA THIÊN HUẾ</u>
ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT TP. HUẾ
<u>Môn: TOÁN – Khóa ngày: 25/6/2010</u>
ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

Bài	Ý	Nội dung	Điểm
1			2,25
	a.1 (0,75)	Giải phương trình $5x^2-7x-6=0$ (1) $\Delta=49+120=169=13^2$, $\sqrt{\Delta}=13$, $x_1=\frac{7-13}{10}=-\frac{3}{5}$ và $x_2=\frac{7+13}{10}=2$ Vậy phương trình có hai nghiệm: $x_1=-\frac{3}{5}$, $x_2=2$	 0,25 0,25 0,25
	a.2 (0,75)	Giải hệ phương trình $\begin{cases}2x-3y=-13\\3x+5y=9\end{cases}$: $\begin{cases}2x-3y=-13\\3x+5y=9\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}6x-9y=-39\\6x+10y=18\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x-3y=-13\\19y=57\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}y=3\\2x=9-13=-4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=-2\\y=3\end{cases}$	 0,50 0,25
	b. (0,75)	$P=\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-2}-2\sqrt{5}=\frac{\sqrt{5}(\sqrt{5}+2)}{5-4}-2\sqrt{5}$ $=5+2\sqrt{5}-2\sqrt{5}=5$	0,50 0,25
2			2,5
	2.a (0,75)	+ Đồ thị (P) của hàm số $y=ax^2$ đi qua điểm $M(-2;8)$, nên: $8=a(-2)^2\Leftrightarrow a=2$ Vậy: $a=2$ và hàm số đã cho là: $y=2x^2$	 0,50 0,25
	2.b (1,75)	+ Đường thẳng (d) có hệ số góc bằng -2, nên có phương trình dạng: $y=-2x+b$ + (d) đi qua điểm $M(-2;8)$, nên $8=-2(-2)+b\Leftrightarrow b=4$, $(d): y=-2x+4$ + Vẽ (P) + Vẽ (d) + Hoành độ giao điểm của (P) và (d) là nghiệm của phương trình: $2x^2=-2x+4\Leftrightarrow x^2+x-2=0$ + Phương trình có hai nghiệm: $x_1=1;\ x_2=-2$ Do đó hoành độ giao điểm thứ hai của (P) và (d) là $x=1\Rightarrow y=2\times1^2=2$ Vậy giao điểm khác M của (P) và (d) có tọa độ: N(1;2)	0,25 0,25 0,50 0,25 0,25 0,25

3			1,25
		Gọi x (km/h) là vận tốc của xe đạp, thì x+48(km/h) là vận tốc của ô tô. Điều kiện: $x > 0$	0,25 0,25
			
		Hai người cùng đi xe đạp một đoạn đường $AC = \frac{2}{3}AB = 40km$ Đoạn đường còn lại người thứ hai đi xe đạp để đến B là: $CB = AB - AC = 20km$	
		Thời gian người thứ nhất đi ô tô từ C đến A là: $\frac{40}{x+48}$ (giờ) và người thứ hai đi từ C đến B là: $\frac{20}{x}$ (giờ) Theo giả thiết, ta có phương trình: $\frac{40}{x+48} + 1 = \frac{20}{x}$ Giải phương trình trên: $40x + x(x+48) = 20(x+48)$ hay $x^2 + 68x - 960 = 0$ Giải phương trình ta được hai nghiệm: $x_1 = -80 < 0$ (loại) và $x_2 = 12$ Vậy vận tốc của xe đạp là: 12 km/h	0,25 0,25 0,25
4			2,5

	4.a (1,0)		
		Hình vẽ đúng Theo tính chất tiếp tuyến, ta có: $\widehat{BED}=\widehat{BFD}=90^\circ$ Mà $\widehat{BAD}=\widehat{BAC}=90^\circ$ (giả thiết) Do đó: $\widehat{BED}=\widehat{BFD}=\widehat{BAD}=90^\circ$ Vậy: năm điểm A,B,E,D,F cùng thuộc đường tròn đường kính BD	0,25 0,25 0,25 0,25
	4.b (1,0)	Gọi (O) là đường tròn đường kính BD. Trong đường tròn (O), ta có : $DE = DF$ (do DE, DF là bán kính đường tròn (D)) $\Rightarrow \widehat{EAD}=\widehat{DAF}$ Suy ra : AD là tia phân giác $\widehat{EAF}$ hay AI là tia phân giác của ΔKAF Theo tính chất phân giác ta có $\dfrac{IK}{IF}=\dfrac{AK}{AF}$ (1) Vì AB $\perp$ AI nên AB là tia phân giác ngoài tại đỉnh A của ΔKAF. Theo tính chất phân giác ta có : $\dfrac{BK}{BF}=\dfrac{AK}{AF}$ (2) Từ (1) và (2) suy ra : $\dfrac{IK}{IF}=\dfrac{BK}{BF}$. Vậy IF . BK = IK . BF (đpcm)	 0,25 0,25 0,25 0,25
	4.c (0,5)	Ta có AM là trung tuyến thuộc cạnh huyền BC nên AM=MC, do đó Δ AMC cân tại M, suy ra $\widehat{MCA}=\widehat{MAC}$. Từ đó $\widehat{NAF}=\widehat{MAC}+\widehat{IAF}=\widehat{ACE}+\widehat{EAI}$ (vì AI là tia phân giác của góc EAF) Mà $\widehat{AEB}=\widehat{ACE}+\widehat{EAC}$ (góc ngoài của tam giác AEC) Nên $\widehat{NAF}=\widehat{AEB}$ Mặt khác : $\widehat{AFB}=\widehat{AEB}$(hai góc nội tiếp cùng chắn cung AB) Suy ra : $\widehat{NAF}=\widehat{BFA}=\widehat{NFA}$ Vậy Δ ANF cân tại N (đpcm)	 0,25 0,25
5			1,5



a)Hình khai triển của mặt xung quanh của hình nón có đỉnh tại A , đường sinh l = 3,6dm =AB là hình quạt tâm A , bán kính AB.Mặt xung quanh này có diện tích lớn nhất khi góc ở tâm của hình quạt bằng 90^0 — 0,25

+Diện tích hình quạt cũng là diện tích xung quanh của hình nón có bán kính đáy là r , nên: — 0,25

$$S_{xq}=\frac{\pi l^2 90}{360}=\frac{\pi l^2}{4}=\pi r l$$

$$\Rightarrow r=\frac{l}{4}=0,9(dm)$$ — 0,25

Do đó thể tích của hình nón được tạo ra là : — 0,25

$V=\frac{1}{3}\ldots$ [illegible]

b)Trên đường chéo AC, vẽ đường tròn tâm I bán kính r = 0,9 (dm) ngoại tiếp cung quạt tròn tại E , IH và IK là các đoạn vuông góc kẻ từ I đến BC và CD

Ta có CI = AC - AI = $\sqrt{\ldots}$ [illegible]

Vì IH // AB $\Rightarrow \frac{HI}{AB}=\frac{CI}{AC}$

$\Rightarrow HI=\frac{AB\cdot CI}{AC}$ [illegible] $(dm) > r = 0,9 (dm)$ — 0,25

Tương tự : IK > r = 0,9 (dm)

Vậy sau khi cắt xong mặt xung quanh , phần còn lại của tấm thiếc ABCD có thể cắt được mặt đáy của hình nón — 0,25

ĐỀ 1381

THỬ SỨC TRƯỚC KỲ THI VÀO LỚP 10 CHUYÊN (2016-2017)
ĐỀ SỐ 14

Bài 1 (*2 điểm*)

1) Cho x là số thực âm thỏa mãn $x^2 + \frac{1}{x^2} = 23$, tính giá trị của biểu thức $A = x^3 + \frac{1}{x^3}$.

2) Phân tích thành nhân tử biểu thức sau: $x^4 - 2y^4 - x^2y^2 + x^2 + y^2$.

Bài 2 *(3 điểm)*

1) Cho tam giác ABC vuông tại A, $\widehat{ABC} = 60^0$. Trung tuyến CD = $\frac{3}{4}$ cm. Tính diện tích tam giác ABC.

2) Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho đường thẳng d: $y = (m + 1)x - m$, m là tham số. Tìm m để đường thẳng d cắt parabol (P): $y = x^2$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho OA vuông góc với OB.

Bài 3 (*2 điểm)*

1) Cho x, y là 2 số dương thỏa mãn x + y = 1, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$P = (1 - \frac{1}{x^2})(1 - \frac{1}{y^2})$.

2) Tìm nghiệm x, y nguyên dương thỏa mãn phương trình: $2x^2 - 2xy = 5x - y - 19$.

Bài 4 *(2 điểm)*

Cho đường tròn (O), bán kính R, A là 1 điểm cố định nằm ngoài đường tròn. Một đường tròn thay đổi đi qua 2 điểm O, A cắt đường tròn (O) tại hai điểm P, Q. Chứng minh rằng đường thẳng PQ luôn đi qua 1 điểm cố định. (trước khi chứng minh hãy nêu dự đoán điểm cố dịnh mà P, Q đi qua, giải thích cách nghĩ).

Bài 5 (1 điểm)

Có thể lát kín một cái sân hình vuông cạnh 3,5m bằng những viên gạch hình chữ nhật kích thước 25cm x 100cm mà không cắt gạch được hay không?

.. Hết ....

ĐÁP ÁN

Bài 1

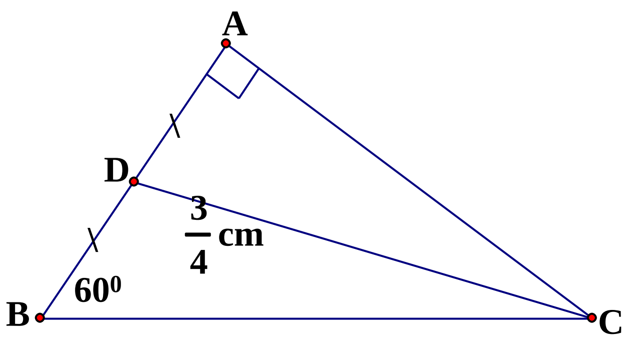
1) Ta có $A = (x + \frac{1}{x})^3 - 3(x + \frac{1}{x})$

Từ giả thiết ta có: $x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 25 \Leftrightarrow (x + \frac{1}{x})^2 = 5^2 \Rightarrow x + \frac{1}{x} = -5$ vì $x < 0$

Do đó $A = (-5)^3 - 3.(-5) = -110$

2) $x^4 - 2y^4 - x^2y^2 + x^2 + y^2 = (x^4 - y^4) - (y^4 + x^2y^2) + (x^2 + y^2)$
$= (x^2 + y^2)(x^2 - y^2 - y^2 + 1) = (x^2 + y^2)(x^2 - 2y^2 + 1)$

Bài 2



1)

Đặt BC = 2x (x > 0) . Vì $\widehat{ABC} = 60^0$

=> $\widehat{C} = 30^0$ => AB = x => AD = $\frac{1}{2}$x;

AC = $\sqrt{3}$x

Tam giác ADC vuông tại A =>

$CD^2 = AD^2 + AC^2$ (Đ/l Pi tago)

=> $\frac{9}{16} = 3x^2 + \frac{1}{4}x^2$ => x = $\frac{3}{2\sqrt{13}}$

Vậy diện tích S của tam giác ABC là S = $\frac{AB.AC}{2} = \frac{3}{2\sqrt{13}}.\frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{13}}.\frac{1}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{104}$ (cm^2)

2) Phương trình hoành độ của hai đồ thị là $x^2 - (m+1)x + m = 0$ (*)

Hai đồ thị cắt nhau tại 2 điểm phân biệt A và B ⇔ PT (*) có 2 nghiệm phân biệt ⇔ $\Delta > 0$ ⇔ $(m+1)^2 - 4m > 0$ ⇔ $(m-1)^2 > 0$ ⇔ $m \neq 1$.

Xét PT hoành độ, có a + b + c = 1 – m – 1 + m = 0 => $x_1 = 1$; $x_2 = m$ => $y_1 = 1$; $y_2 = m^2$

=> A(1;1); B(m ; m^2)

Phương trình đường thẳng đi qua O và A là y = x

Phương trình đường thẳng đi qua O và B là y = mx

Đường thẳng OA vuông góc với đường thẳng OB ⇔ m .1 = -1 ⇔ m = -1

Vậy với m = -1 thì đường thẳng và parabol cắt nhau tại 2 điểm phân biệt A và B sao cho OA vuông góc với OB.

1) ĐK: $xy \neq 0$; Từ giả thiết => $x^2 + y^2 = 1 - 2xy$

Ta có P = $\frac{(x^2-1)(y^2-1)}{x^2y^2} = \frac{x^2y^2 - (x^2+y^2) + 1}{x^2y^2} = \frac{x^2y^2 - 1 + 2xy + 1}{x^2y^2} = \frac{x^2y^2 + 2xy}{x^2y^2}$ = 1 + $\frac{2}{xy}$.

Mặt khác ta có $(x-y)^2 \geq 0$ => $x^2 + y^2 \geq 2xy$ ⇔ $(x+y)^2 \geq 4xy$ ⇔ $1 \geq 4xy$

=> $\frac{1}{4} \geq xy \Leftrightarrow \frac{1}{xy} \geq 2 \Leftrightarrow \frac{2}{xy} \geq 8$ => P ≥ 1 + 8 = 9

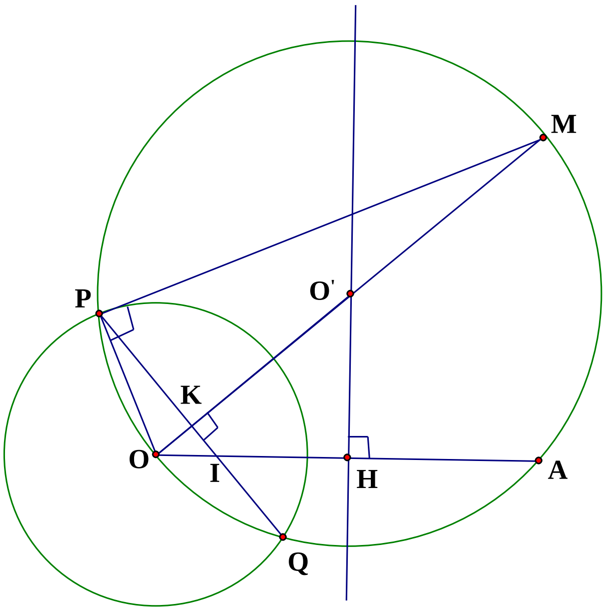
Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi x = y = $\frac{1}{2}$. Thỏa ĐK

Vậy minP = 9 ⇔ x = y = $\frac{1}{2}$.

2) Từ PT ta có y = $\frac{2x^2 - 5x + 19}{2x-1} = \frac{x(2x-1) - 2(2x-1) + 17}{2x-1} = x - 2 + \frac{17}{2x-1}$ (x ≠ $\frac{1}{2}$ vì nếu x=$\frac{1}{2}$ không nguyên)

=> với x nguyên thì y nguyên khi và chỉ khi $\frac{17}{2x-1}$ nguyên ⇔ $17 \vdots 2x-1$ ⇔ 2x -1 là ước của 17 . Mà 17 có các ước là ± 1; ± 17

Do x nguyên dương nên 2x – 1 ≥ 1 => 2x – 1 = 1 hoặc 2x – 1 = 17 => x = 1 hoặc x = 9
=> y = 16 hoặc y = 8.
Vậy PT có các nghiệm nguyên là: (x; y) = (1; 16) ; (9; 8)



*) Dự đoán điểm cố định là giao điểm I của OA và PQ.
*) Chứng minh: G/s (O') đi qua O và A => O' nằm trên đường trung trực của AO, gọi giao điểm của đường trung trực đó với AO là H, giao điểm của OA với PQ là I, giao của OO' với PQ là K, OO' cắt đường tròn (O') ở M.
Ta có OO' là đường trung trực của PQ => $OO' \perp PQ$
$\triangle$ OKI đồng dạng với $\triangle$ OHO' (g.g)

=>

$$\frac{OK}{OI}=\frac{OH}{OO'}\Rightarrow OI=\frac{OK.OO'}{OH}=\frac{\frac{1}{2}OM.OK}{OH}=\frac{OM.OK}{2.OH}=\frac{OM.}{A}$$

(Do $OO' = \frac{1}{2}$OM và AO = 2.OH)

Ta có $\widehat{OPM} = 90^0$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) => $\triangle$ OPM vuông tại P, lại có PQ $\perp OO'$ => OP^2 = OK.OM (Hệ thức lượng trong tam giác vuông)

$\Rightarrow OI = \frac{OP^2}{OA}=\frac{R^2}{OA}$ không đổi.

O cố định, OI không đổi nên I cố định
y đường thẳng PQ đi qua 1 điểm cố định.

Bài 5. Không thể lát sân mà không phải cắt gạch vì nếu gọi số gạch lát theo chiều dài và chiều rộng của viên gạch là x, y thì hệ PT sau phải có nghiệm nguyên:

$$\begin{cases}100x = 350\\ 25y = 350\end{cases}$$ nhưng hệ vô nghiệm nguyên.

ĐỀ 1382

Bài 1:
Chứng minh rằng số $2005^2 + 2^{2005}$ nguyên tố cùng nhau với số 2005.
Bài 2:

Cho ba số d- ơng a,b,c. chứng minh rằng:

$$\frac{a^3}{b}+\frac{b^3}{c}+\frac{c^3}{a}\ge a\sqrt{ac}+b\sqrt{ba}+c\sqrt{cb}$$

Bài 3:

giải ph- ơng trình: $x^4 + x^3 + x^2 + x + \frac{1}{2} = 0$

Bài 4:

Giả sử O là tâm đ- ờng tròn ngoại tiếp tam giác nhọn ABC. AD,BE,CF là các đ- ờng cao của tam giác đó . Đ- ờng thẳng EF cắt (O) tại P,Q. Gọi M là trung điểm của BC. Chứng minh rằng $AP^2 = AQ^2 = 2AD.OM$

Bài 5:

Xác định M nằm trong tam giác ABC sao cho tích các khoảng cách từ M tới các cạnh của tam giác đạt giá trị lớn nhất.

ĐỀ 1383

Bài 1: Giải ph- ơng trình: $\left|x^3 - x - 1\right| = x^3 + x + 1$

Bài 2:

tìm Max của biểu thức $\sqrt{x-x^3}+\sqrt{x+x^3}$ với $0 \le x \le 1$

Bài 3:

Giải hệ ph- ơng trình:

$$\begin{cases}\sqrt{x2+xy+y2}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}(x+y)\\ x^{2004}+y^{2004}=2^{2005}\end{cases}$$

Bài 4:

cho tam giác ABC có đ- ờng cao kẻ từ đỉnh A, đ- ờng trung tuyến kẻ từ đỉnh B và đ- ờng phân giác trong kẻ từ đỉnh C đồng quy. Gọi a,b,c lần l- ợt là độ dài của ba cạnh BC,CA,AB. Chứng minh: $(a+b)(a^2+b^2-c^2) = 2a^2b$

Bài 5:

Cho tam giác ABC. Điểm O nằm trong tam giác. BO cắt AC tại M, CO cắt AB tại N. Dựng các hình bình hành OMEN và OBFC. Chứng minh: A,E,F thẳng hàng và $\frac{AE}{AE}=\frac{AM.AN}{AB.AC}=\frac{OM.ON}{OB.OC}$

ĐỀ 1384

PHÒNG GD&ĐT HẢI LĂNG

ĐỀ CHÍNH THỨC VÒNG 1

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9
NĂM HỌC 2007-2008
Môn: Toán
Thời gian làm bài: 150 phút

Bài 1: ***(3 điểm)***

Cho P = $\left(\dfrac{2x\sqrt{x}+x-\sqrt{x}}{x\sqrt{x}-1}-\dfrac{x+\sqrt{x}}{x-1}\right)\dfrac{x-1}{2x+\sqrt{x}-1}+\dfrac{\sqrt{x}}{2\sqrt{x}-1}$

a. Tìm điều kiện của x để P có nghĩa?

b. Rút gọn P.

c. Tìm giá trị nhỏ nhất của P.

Bài 2: ***(2 điểm)***

a. Chứng minh rằng: Nếu $a + b \geq 2$ thì $a^3 + b^3 \leq a^4 + b^4$

b. Với $a > c$, $b > c$, $c > 0$

Chứng minh: $\sqrt{c(a-c)}+\sqrt{c(b-c)} \leq \sqrt{ab}$

Bài 3: ***(2điểm)***

Cho ΔABC, biết AB = 3cm, BC = 4cm, CA=5cm. Đường cao, đường phân giác, đường trung tuyến kẻ từ B chia tam giác thành 4 phần.

Hãy tính diện tích của mỗi phần?

Bài 4: ***(3điểm)***

Cho ΔABC cân tại A, gọi I là giao điểm các đường phân giác, biết IA = $2\sqrt{5}$ cm, IB = 3cm.

Tính các cạnh của ΔABC?

ĐỀ 1385

Bài 1:

Cho số $\overline{155*701*4*16}$ có 12 chữ số. Chứng minh rằng nếu thay đổi các dấu sao (*) bởi các chữ số khác nhau trong ba chữ số 1,2,3 một cách tuỳ ý thì số đó luôn chia hết cho

396.

Bài 2:

Giải hệ ph- ơng trình:

$$\begin{cases} x^2 - xy + y^2 = 3 \\ z^2 + yz + 1 = 0 \end{cases}$$

Bài 3:

Tìm Max của biểu thức:

$$A = \frac{2004x^2 + 6006x + 6\sqrt{x^3 - 2x^2 + x - 2} - 8003}{x^2 + 3x - 4}$$

Bài 4:

Cho a,b,c là cạnh của một tam giác, chứng minh:

$$\sqrt[3]{a+b-c} + \sqrt[3]{b+c-a} + \sqrt[3]{c+a-b} \le \sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{c}$$

Bài 5:

cho tam giác ABC. Đ- ờng tròn tâm O tiếp xúc với các cạnh AB,BC theo thứ tự tại P, Q. Phân giác trong của góc A cắt tia PQ tại E. Chứng minh rằng AE vuông góc với CE.

ĐỀ 1386

Giả sử $(a_1;a_2;a_3;\ldots a_{37}),(b_1;b_2;b_3;\ldots b_{37}),(c_1;c_2;c_3;\ldots.c_{37})$ là bộ ba số nguyên bất kỳ. Chứng minh rằng tồn tại các số k,l,n thuộc tập hợp số $\{1;2;\ldots 37\}$ để các số $a= 1/3(a_k + a_l + a_n)$; $b=1/3(b_k + b_l + b_n)$; $c= 1/3(c_k + c_l + c_n)$; đồng thời là các số nguyên.

Bài 2:

Tìm a để ph- ơng trình (ẩn x) sau có nghiệm: $x=(a-x)/\sqrt{x^2-1}$

Bài 3:

Tìm m để ph- ơng trình sau có ít nhất bốn nghiệm nguyên:

$$m^2|x+m| + m^3 + |m^2x+1| = 1$$

Bài 4:

Cho tam giác ABC, H là điểm bất kỳ trên cạnh BC. AD là đ- ờng phân giác trong của tam giác. Dựng AL đối xứng với AH qua AD (L thuộc BC). Chứng minh: $BH.CH/(BL.CL)=HD^2/LD^2$

Bài 5:

Cho tam giác đều ABC nội tiếp (O;1). Một đ- ờng thẳng đi qua O cắt hai cạnh AB và AC lần l- ợt tại M&N. Ký hiệu S_{AMN} là diện tích tam giác AMN.

Chứng minh rằng: $\frac{\sqrt{3}}{3} \le S_{AMN} \le \frac{3\sqrt{3}}{8}$

ĐỀ 1387

Bài 1:

Cho p là số nguyên tố >3.

Chứng minh rằng pt: $x^2 + y^2 + z^2 = 4p^2 + 1$ luôn có nghiệm d- ơng $(x_0;y_0;z_0)$

Bài 2:

Cho ba số d- ơng a,b,c thoả mãn a+b+c =3. Chứng minh rằng:

$$\frac{a}{1+b^2}+\frac{b}{1+c^2}+\frac{c}{1+a^2}\geq\frac{3}{2}$$

Bài 3:

Giải pt: $\sqrt{3x^2-7x+3}-\sqrt{x^2-2}=\sqrt{3x^2-5x-1}-\sqrt{x^2-3x+4}$

Bài 4:

Cho tam giấcBC (AB<AC) và P là điểm nằm trong tam giác sao cho góc ^PBA=^PCA. Gọi H & K là chân các đ- ờng vuông góc hạ từ P xuống AB & AC; I là trung điểm của BC. Chứng minh: ^HIB <^KIC.

Bài 5:

Cho tam giác ABC không cân, ngoại tiếp (O). gọi D,E,F là các tiếp điểm của (O) với các cạnh BC,CA,AB. Gọi M là giao điểm của các đ- ờng thẳng AO,DE; Nlà giao điểm của các đ- ờng thẳng BO,EF; P là giao điẻm của Co và DF. Chứng minh các tam giác NAB,MAC,PBC có cùng diện tích.

ĐỀ 1388

Bài 1: Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

P= a/(a+b) +b/(b+c) + c/(c+a) trong đó a,b,c là các số thực thoả mãn điều kiện a>=b>=c>0.

Bài 2:

Tồn tại hay không số nguyên thoả mãn : $n^3 + 2003n = 2005^{2005}+1$?

Bài 3:

Đặt:

$$A=\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+....+\frac{1}{2003.2004}+\frac{1}{2005.2006}$$

$$B=\frac{1}{1004.2006}+\frac{1}{1005.2005}+...+\frac{1}{2006.1004}$$

Chứng minh rằng A/B là số nguyên.

Bài 4:

Cho tam giác đều ABC có điểm M thuộc BC. Gọi E&F là hình chiếu vuông góc của M trên AB&AC; O là trung diểm của EF; Q là hình chiếu vuông góc của A trên đ- ơng thẳng OM. Chúng minh rằng khi M chuyển động trên BC thì Q luôn thuộc một đ- ơng thẳng cố định

Bài 5:

Cho lục giác nội tiếp đ- ờng tròn ABCDEF có AB = AF; DC= DE. Chứng minh: AD> (1/2)(BC+EF)

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NAM

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ 1389

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN
Năm học 2008-2009
Môn TOÁN
Thời gian làm bài 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Bài 1 *(1 điểm)*:

a) Thực hiện phép tính: $\dfrac{3\sqrt{10}+\sqrt{20}-3\sqrt{6}-\sqrt{12}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$.

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $x-\sqrt{x-2008}$.

Bài 2 *(1,5 điểm)*:

Cho hệ phương trình: $\begin{cases} mx-y=2 \\ 3x+my=5 \end{cases}$

a) Giải hệ phương trình khi $m=\sqrt{2}$.

b) Tìm giá trị của m để hệ phương trình đã cho có nghiệm (x; y) thỏa mãn hệ thức $x+y=1-\dfrac{m^2}{m^2+3}$.

Bài 3 *(1,5 điểm)*:

a) Cho hàm số $y=-\dfrac{1}{2}x^2$, có đồ thị là (P). Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm M và N nằm trên (P) lần lượt có hoành độ là -2 và 1.

b) Giải phương trình: $3x^2+3x-2\sqrt{x^2+x}=1$.

Bài 4 *(2 điểm)*:

Cho hình thang ABCD (AB // CD), giao điểm hai đường chéo là O. Đường thẳng qua O song song với AB cắt AD và BC lần lượt tại M và N.

a) Chứng minh: $\dfrac{MO}{CD}+\dfrac{MO}{AB}=1$.

b) Chứng minh: $\dfrac{1}{AB}+\dfrac{1}{CD}=\dfrac{2}{MN}$.

c) Biết $S_{AOB}=m^2$; $S_{COD}=n^2$. Tính S_{ABCD} theo m và n (với S_{AOB}, S_{COD}, S_{ABCD} lần lượt là diện tích tam giác AOB, diện tích tam giác COD, diện tích tứ giác ABCD).

Bài 5 *(3 điểm)*: Cho đường tròn (O; R) và dây cung AB cố định không đi qua tâm O; C và D là hai điểm di động trên cung lớn AB sao cho AD và BC luôn song song. Gọi M là giao điểm của AC và BD. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác AOMB là tứ giác nội tiếp.

b) OM $\perp$ BC.

c) Đường thẳng d đi qua M và song song với AD luôn đi qua một điểm cố định.

Bài 6 *(1 điểm)*:

a) Cho các số thực dương x; y. Chứng minh rằng: $\frac{x^2}{y}+\frac{y^2}{x}\ge x+y$.

b) Cho n là số tự nhiên lớn hơn 1. Chứng minh rằng n^4+4^n là hợp số.

====================== Hết ======================

Họ và tên thí sinh: .... Số báo danh: ....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NAM

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN
Năm học 2008-2009
Môn TOÁN
Thời gian làm bài 150 phút (không kể thời gian giao đề)

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

I. Hướng dẫn chung:

1) Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án mà vẫn đúng thì cho đủ điểm từng phần như hướng dẫn quy định.

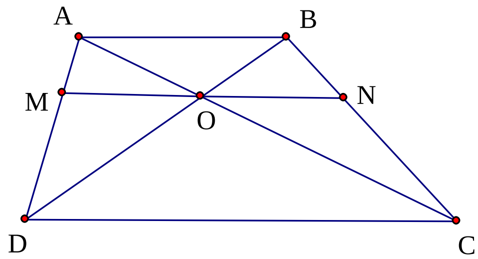
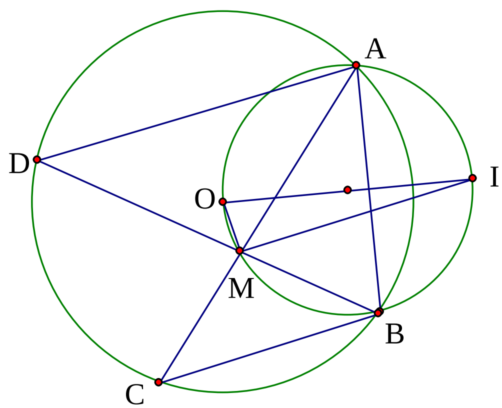
2) Việc chi tiết hóa thang điểm (nếu có) so với thang điểm trong hướng dẫn chấm phải đảm bảo không sai lệch với hướng dẫn chấm và được thống nhất trong Hội đồng chấm thi.

3) Điểm toàn bài lấy điểm lẻ đến 0,25.

II. Đáp án:

Bài	Nội dung	Điểm
1 **(1đ)**	a) Biến đổi được: $\frac{(\sqrt{5}-\sqrt{3})(3\sqrt{2}+2)}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ $=3\sqrt{2}+2$	0,25 0,25
	b) Điều kiện $x\ge 2008$ $x-\sqrt{x-2008}=(x-2008-2.\frac{1}{2}.\sqrt{x-2008}+\frac{1}{4})+2008-\frac{1}{4}$ $=(\sqrt{x-2008}-\frac{1}{2})^2+\frac{8031}{4}\ge\frac{8031}{4}$ Dấu " = " xảy ra khi $\sqrt{x-2008}=\frac{1}{2}\Leftrightarrow x=\frac{8033}{4}$ (thỏa mãn). Vậy giá trị nhỏ	 0,25 0,25

	nhất cần tìm là $\frac{8031}{4}$ khi $x=\frac{8033}{4}$.	
2 (1,5đ)	a) Khi $m=\sqrt{2}$ ta có hệ phương trình $\begin{cases}\sqrt{2}x-y=2\\ 3x+\sqrt{2}y=5\end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow\begin{cases}2x-\sqrt{2}y=2\sqrt{2}\\ 3x+\sqrt{2}y=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\dfrac{2\sqrt{2}+5}{5}\\ y=\sqrt{2}x-2\end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow\begin{cases}x=\dfrac{2\sqrt{2}+5}{5}\\ y=\dfrac{5\sqrt{2}-6}{5}\end{cases}$	0,25
	b) Giải tìm được: $x=\frac{2m+5}{m^2+3}$; $y=\frac{5m-6}{m^2+3}$	0,25
	Thay vào hệ thức $x+y=1-\frac{m^2}{m^2+3}$; ta được $\frac{2m+5}{m^2+3}+\frac{5m-6}{m^2+3}=1-\frac{m^2}{m^2+3}$	0,25
	Giải tìm được $m=\frac{4}{7}$	0,25
3 (1,5đ)	a) Tìm được M(- 2; - 2); $N(1:-\frac{1}{2})$	0,25
	Phương trình đường thẳng có dạng y = ax + b, đường thẳng đi qua M và N nên $\begin{cases}-2a+b=-2\\ a+b=-\dfrac{1}{2}\end{cases}$	0,25
	Tìm được $a=\frac{1}{2}$; $b=-1$. Vậy phương trình đường thẳng cần tìm là $y=\frac{1}{2}x-1$	0,25
	b) Biến đổi phương trình đã cho thành $3(x^2+x)-2\sqrt{x^2+x}-1=0$ Đặt $t=\sqrt{x^2+x}$ (điều kiện $t\geq 0$), ta có phương trình $3t^2-2t-1=0$ Giải tìm được t = 1 hoặc t = $-\frac{1}{3}$ (loại) Với t = 1, ta có $\sqrt{x^2+x}=1\Leftrightarrow x^2+x-1=0$. Giải ra được $x=\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$ hoặc $x=\frac{-1-\sqrt{5}}{2}$.	0,25 0,25 0,25
	Hình vẽ	

4 **(2đ)**		0,25
	a) Chứng minh được $\frac{MO}{CD}=\frac{AM}{AD};\ \frac{MO}{AB}=\frac{MD}{AD}$ Suy ra $\frac{MO}{CD}+\frac{MO}{AB}=\frac{AM+MD}{AD}=\frac{AD}{AD}=1\ \ (1)$	0,25 0,50
	b) Tương tự câu a) ta có $\frac{NO}{CD}+\frac{NO}{AB}=1\ \ (2)$ (1) và (2) suy ra $\frac{MO+NO}{CD}+\frac{MO+NO}{AB}=2$ hay $\frac{MN}{CD}+\frac{MN}{AB}=2$ Suy ra $\frac{1}{CD}+\frac{1}{AB}=\frac{2}{MN}$	 0,25 0,25
	c) $\frac{S_{AOB}}{S_{AOD}}=\frac{OB}{OD};\ \frac{S_{AOD}}{S_{COD}}=\frac{OA}{OC};\ \frac{OB}{OD}=\frac{OA}{OC}\Rightarrow\frac{S_{AOB}}{S_{AOD}}=\frac{S_{AOD}}{S_{COD}}$ $\Rightarrow S_{AOD}^2=m^2.n^2\Rightarrow S_{AOD}=m.n$ Tương tự $S_{BOC}=m.n$. Vậy $S_{ABCD}=m^2+n^2+2mn=(m+n)^2$	 0,25 0,25
5 **(3đ)**	Hình vẽ (phục vụ câu a) 	0,25
	a) Chứng minh được: - hai cung AB và CD bằng nhau - sđ góc AMB bằng sđ cung AB Suy ra được hai góc AOB và AMB bằng nhau O và M cùng phía với AB. Do đó tứ giác AOMB nội tiếp	0,25 0,25 0,25 0,25
	b) Chứng minh được: - O nằm trên đường trung trực của BC (1) - M nằm trên đường trung trực của BC (2) Từ (1) và (2) suy ra OM là đường trung trực của BC, suy ra $OM\perp BC$	0,25 0,25 0,25

	c) Từ giả thiết suy ra $d \perp OM$ Gọi I là giao điểm của đường thẳng d với đường tròn ngoại tiếp tứ giác AOMB, suy ra góc OMI bằng 90^0, do đó OI là đường kính của đường tròn này Khi C và D di động thỏa mãn đề bài thì A, O, B cố định, nên đường tròn ngoại tiếp tứ giác AOMB cố định, suy ra I cố định. Vậy d luôn đi qua điểm I cố định.	0,25 0,25 0,25 0,25
6 **(1đ)**	a) Với x và y đều dương, ta có $\frac{x^2}{y} + \frac{y^2}{x} \geq x + y$ (1) $\Leftrightarrow x^3 + y^3 \geq xy(x+y) \Leftrightarrow (x+y)(x-y)^2 \geq 0$ (2) (2) luôn đúng với mọi x > 0, y > 0. Vậy (1) luôn đúng với mọi $x > 0,\ y > 0$	0,25 0,25
	b) n là số tự nhiên lớn hơn 1 nên n có dạng n = 2k hoặc n = 2k + 1, với k là số tự nhiên lớn hơn 0. - Với n = 2k, ta có $n^4 + 4^n = (2k)^4 + 4^{2k}$ lớn hơn 2 và chia hết cho 2. Do đó $n^4 + 4^n$ là hợp số. -Với n = 2k+1, tacó $n^4 + 4^n = n^4 + 4^{2k}.4 = n^4 + (2.4^k)^2 = (n^2 + 2.4^k)^2 - (2.n.2^k)^2$ $= (n^2 + 2^{2k+1} + n.2^{k+1})(n^2 + 2^{2k+1} - n.2^{k+1}) = [(n+2^k)^2 + 2^{2k}][(n-2^k)^2 + 2^{2k}]$. Mỗi thừa số đều lớn hơn hoặc bằng 2. Vậy $n^4 + 4^n$ là hợp số	0,25 0,25

ĐỀ 1390

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NAM

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN
Năm học 2008-2009
Môn TOÁN
(Dành cho học sinh chuyên Tin)
Thời gian làm bài 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Bài 1 *(1,5 điểm)*:

a) Thực hiện phép tính: $\frac{3\sqrt{10} + \sqrt{20} - 3\sqrt{6} - \sqrt{12}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$.

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $x - \sqrt{x - 2008}$.

Bài 2 *(2 điểm)*:

Cho hệ phương trình: $\begin{cases} mx - y = 2 \\ 3x + my = 5 \end{cases}$

a) Giải hệ phương trình khi $m = \sqrt{2}$.

b) Tìm giá trị của m để hệ phương trình đã cho có nghiệm (x; y) thỏa mãn hệ thức $x+y=1-\frac{m^2}{m^2+3}$.

Bài 3 *(2 điểm)*:

a) Cho hàm số $y=-\frac{1}{2}x^2$, có đồ thị là (P). Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm M và N nằm trên (P) lần lượt có hoành độ là -2 và 1.

b) Giải phương trình: $3x^2+3x-2\sqrt{x^2+x}=1$.

Bài 4 *(1,5 điểm)*:

Cho hình thang ABCD (AB // CD), giao điểm hai đường chéo là O. Đường thẳng qua O song song với AB cắt AD và BC lần lượt tại M và N.

a) Chứng minh: $\frac{MO}{CD}+\frac{MO}{AB}=1$.

b) Chứng minh: $\frac{1}{AB}+\frac{1}{CD}=\frac{2}{MN}$.

Bài 5 *(3 điểm)*:

Cho đường tròn (O; R) và dây cung AB cố định không đi qua tâm O; C và D là hai điểm di động trên cung lớn AB sao cho AD và BC luôn song song. Gọi M là giao điểm của AC và BD. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác AOMB là tứ giác nội tiếp.

b) OM $\perp$ BC.

c) Đường thẳng d đi qua M và song song với AD luôn đi qua một điểm cố định.

====================== ***Hết*** ======================

Họ và tên thí sinh: .... Số báo danh: ....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NAM

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN
Năm học 2008-2009
Môn TOÁN

(Dành cho học sinh chuyên Tin)

Thời gian làm bài 150 phút (không kể thời gian giao đề)

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

I. Hướng dẫn chung:

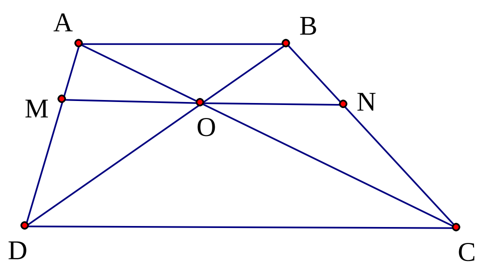
1) Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án mà vẫn đúng thì cho đủ điểm từng phần như hướng dẫn quy định.

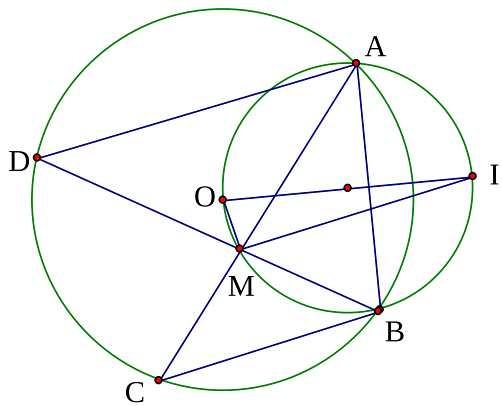
2) Việc chi tiết hóa thang điểm (nếu có) so với thang điểm trong hướng dẫn chấm phải đảm bảo không sai lệch với hướng dẫn chấm và được thống nhất trong Hội đồng chấm thi.

3) Điểm toàn bài lấy điểm lẻ đến 0,25.

II. Đáp án:

Bài	Nội dung	Điểm
1 (1,5đ)	a) Biến đổi được: $\dfrac{(\sqrt{5}-\sqrt{3})(3\sqrt{2}+2)}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$	0,50
	$=3\sqrt{2}+2$	0,25
	b) Điều kiện $x \geq 2008$ $x-\sqrt{x-2008}=(x-2008-2.\frac{1}{2}.\sqrt{x-2008}+\frac{1}{4})+2008-\frac{1}{4}$ $=(\sqrt{x-2008}-\frac{1}{2})^2+\frac{8031}{4}\geq\frac{8031}{4}$	0,50
	Dấu " = " xảy ra khi $\sqrt{x-2008}=\frac{1}{2}\Leftrightarrow x=\frac{8033}{4}$ (thỏa mãn). Vậy giá trị nhỏ nhất cần tìm là $\frac{8031}{4}$ khi $x=\frac{8033}{4}$.	0,25
2 (2đ)	a) Khi $m=\sqrt{2}$ ta có hệ phương trình $\begin{cases}\sqrt{2}x-y=2\\3x+\sqrt{2}y=5\end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow\begin{cases}2x-\sqrt{2}y=2\sqrt{2}\\3x+\sqrt{2}y=5\end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow\begin{cases}x=\dfrac{2\sqrt{2}+5}{5}\\y=\sqrt{2}x-2\end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow\begin{cases}x=\dfrac{2\sqrt{2}+5}{5}\\y=\dfrac{5\sqrt{2}-6}{5}\end{cases}$	0,25
	b) Giải tìm được: $x=\dfrac{2m+5}{m^2+3};\ y=\dfrac{5m-6}{m^2+3}$	0,50 0,25

	Thay vào hệ thức $x+y=1-\dfrac{m^2}{m^2+3}$; ta được $\dfrac{2m+5}{m^2+3}+\dfrac{5m-6}{m^2+3}=1-\dfrac{m^2}{m^2+3}$ Giải tìm được $m=\dfrac{4}{7}$	0,25
3 (2đ)	a) Tìm được M(- 2; - 2); $N(1:-\frac{1}{2})$ Phương trình đường thẳng có dạng y = ax + b, đường thẳng đi qua M và N nên $\begin{cases} -2a+b=-2 \\ a+b=-\dfrac{1}{2} \end{cases}$ Tìm được $a=\dfrac{1}{2}$; $b=-1$. Vậy phương trình đường thẳng cần tìm là $y=\dfrac{1}{2}x-1$	0,25 0,25 0,25 0,25
	b) Biến đổi phương trình đã cho thành $3(x^2+x)-2\sqrt{x^2+x}-1=0$ Đặt $t=\sqrt{x^2+x}$ (điều kiện $t\geq 0$), ta có phương trình $3t^2-2t-1=0$ Giải tìm được t = 1 hoặc t = $-\dfrac{1}{3}$ (loại) Với t = 1, ta có $\sqrt{x^2+x}=1 \Leftrightarrow x^2+x-1=0$. Giải ra được $x=\dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}$ hoặc $x=\dfrac{-1-\sqrt{5}}{2}$.	0,25 0,25 0,25 0,25
	Hình vẽ  	0,25
4 (1,5đ)	a) Chứng minh được $\dfrac{MO}{CD}=\dfrac{AM}{AD}$; $\dfrac{MO}{AB}=\dfrac{MD}{AD}$ Suy ra $\dfrac{MO}{CD}+\dfrac{MO}{AB}=\dfrac{AM+MD}{AD}=\dfrac{AD}{AD}=1$ (1)	0,25 0,50

	b) Tương tự câu a) ta có $\frac{NO}{CD}+\frac{NO}{AB}=1$ (2) (1) và (2) suy ra $\frac{MO+NO}{CD}+\frac{MO+NO}{AB}=2$ hay $\frac{MN}{CD}+\frac{MN}{AB}=2$ Suy ra $\frac{1}{CD}+\frac{1}{AB}=\frac{2}{MN}$	 0,25 0,25
	Hình vẽ (phục vụ câu a)  	0,25
5 **(3đ)**	a) Chứng minh được: - hai cung AB và CD bằng nhau - sđ góc AMB bằng sđ cung AB Suy ra được hai góc AOB và AMB bằng nhau O và M cùng phía với AB. Do đó tứ giác AOMB nội tiếp	0,25 0,25 0,25 0,25
	b) Chứng minh được: - O nằm trên đường trung trực của BC (1) - M nằm trên đường trung trực của BC (2) Từ (1) và (2) suy ra OM là đường trung trực của BC, suy ra $OM \perp BC$	0,25 0,25 0,25
	c) Từ giả thiết suy ra $d \perp OM$ Gọi I là giao điểm của đường thẳng d với đường tròn ngoại tiếp tứ giác AOMB, suy ra góc OMI bằng 90^0, do đó OI là đường kính của đường tròn này. Khi C và D di động thỏa mãn đề bài thì A, O, B cố định, nên đường tròn ngoại tiếp tứ giác AOMB cố định, suy ra I cố định. Vậy d luôn đi qua điểm I cố định.	0,25 0,25 0,25 0,25

ĐỀ 1391

Bài 1:

Chứng minh rằng pt $x^2 - 2^y = 2005$ không có nghiệm nguyên.

Bài 2:

Giải pt: $48x(x+1)(x^3-4) = (x^4+8x+12)^2$

Bài 3:

Giải hệ pt:
$$\begin{cases} 3x - y - 5z - 2yz = 0 \\ x - 5y - z - 2z^2 = 0 \end{cases}$$

$$x + 9y - 3z + 2xz = 0$$

Bài 4:

Cho tam giác ABC cân tại A và ^A= 36^0. Chứng minh: BA/BC là số vô tỉ

Bài 5:

Cho đ-ờng tròn tâm O, đ-ờng kính AB. Trên một nửa đ-ờng tròn đ-ờng kính AB lấy các điểm C,D sao cho cung AC < cung AD (D#B). E là điểm bất kỳ trên nửa đ-ờng tròn (O) nh-ng không chứa C,D (E#A,B). I,K lần l-ợt là giao điểm của CE & AD, IO & BE. Chứng minh: ^ CDK = 90^0.

ĐỀ 1392

Bài 1:

Tìm tất cả các số nguyen d-ơng n sao cho $2^n + 153$ là bình ph-ơng của một số nguyên.

Bài 2:

Cho a,b,c là các số thực d-ơng thoả mãn abc =1. Hãy tính Min của biểu thức: P = $\frac{a^2+b^2-c^2}{c}+\frac{b^2+c^2-a^2}{a}+\frac{c^2+a^2-b^2}{b}$

Bài 3:

Chứng minh rằng không có số nào trong hai số sau: p -1; p +1 là số chính ph-ơng với p là tích của 2005 số nguyên tố đầu tiên.

Bài 4:

Cho AB & CD là hai đ-ờng kính vuông góc với nhau của một đ-ờng tròn (O,R).M là một điểm trên (O). Tìm Max của P = MA.MB.MC.MD.

Bài 5:

Trong mặt phẳng cho (O) và hai điểm A,B cố định nằm trên đ-ờng tròn. Tìm vị trí điểm m sao cho đ-ờng thẳng AM cắt (O) tại C và AM = AC + CB (C#A).

ĐỀ 1393

Bài 1:

Chứng minh rằng số d- trong phép chia một số nguyên tố cho 30 là 1 hoặc số nguyên tố.

Bài 2:

Tìm tất cả các số thực d-ơng x,y,z thoả mãn hệ ph-ơng trình:

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ \frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z} = 2 - \frac{4}{xyz} \end{cases}$$

Bài 3:

Cho f(x) = $x^3 - 3x^2 + 3x + 3$. Chứng minh : f ($\frac{2006}{2005}$) < f($\frac{2005}{2004}$).

Bài 4:

Cho tam giác ABC, điểm O nằm trong tam giác. BO,CO theo thứ tự cắt AC,AB tại M,N. Dựng các hình bình hành OMEN,OBFC. Chứng minh rằng A,E,F thẳng hàng và $\frac{AE}{AF} = \frac{AM.AN}{AB.AC} = \frac{OM.ON}{OB.OC}$

Bài 5:

Cho nửa đ- ờng tròn đ- ờng kính AB =c =2R. Tìm trên nửa đ- ờng tròn đó (không kể hai đầu mút A,B) tất cả những bộ ba điểm C_1, C_2, C_3 sao cho $BC_1 + AC_2 = BC_2 + AC_3 = BC_3 + AC_1 = d$, trong đó d là độ dài của một đoạn thẳng cho tr- ớc. Biện luận.

ĐỀ 1394

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THANH HÓA **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** Đề thi gồm 1 trang	KỲ THI VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN LAM SƠN NĂM HỌC 2014 - 2015 Môn thi : TOÁN (Dành cho tất cả các thí sinh) *Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)* **Ngày thi: 17/6/2014**

Bài 1: (2,0 *điểm*):

Cho biểu thức C= $\frac{a}{a-16} - \frac{2}{\sqrt{a}-4} - \frac{2}{\sqrt{a}+4}$

1. Tìm điều kiện của a để biểu thức C có nghĩa và rút gọn C.

2. Tính giá trị của biểu thức C khi a = 9 - 4$\sqrt{5}$.

Bài 2: (*2,0 điểm*):

Cho hệ phương trình $\begin{cases}(m-1)x + y = 2\\ mx + y = m+1\end{cases}$ $(m \text{ là tham số})$

1.Giải hệ phương trình khi m = 2.

2. Chứng minh rằng với mọi m, hệ phương trình luôn có nghiệm duy nhất (x;y) thỏa mãn : $x + 2y \le 3$

Bài 3: (*2,0 điểm*):

1) Trong hệ tọa độ Oxy, tìm m để đường thẳng (d): y= mx – m +2 cắt Parabol (P): $y = 2x^2$ tại hai điểm phân biệt nằm bên phải trục tung.

2) Giải hệ phương trình: $\begin{cases}\sqrt[3]{x+2y} = 4 - x - y\\ \sqrt[3]{2x+6} + \sqrt{2y} = 2\end{cases}$.

Bài 4: (*3,0 điểm*): Cho đường tròn O đường kính BC và một điểm A nằm bất kì trên đường tròn (A khác B và C). Gọi AH là đường cao của ΔABC, đường tròn tâm I đường kính AH cắt các dây cung AB, AC tương ứng tại D, E.

1. Chứng minh rằng : góc DHE bằng 90^0 và AB. AD = AC . AE
2. Các tiếp tuyến của đường tròn (I) tại D và E cắt BC tương ứng tại G và F. Tính số đo góc GIF
3. Xác định vị trí điểm A trên đường tròn (O) để tứ giác DEFG có diện tích lớn nhất

Bài 5: (*1,0 điểm*):

Cho ba số thực *x*, *y*, z. Tìm giá trị lớn nhất biểu thức

$$S=\frac{xyz\left(x+y+z+\sqrt{x^2+y^2+z^2}\right)}{(x^2+y^2+z^2)(xy+yz+zx)}$$

Lời giải và thang điểm toán chung Lam Sơn

Ngày thi : 17/062014

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 **2.0**	1/ Tìm điều kiện của a để biểu thức C có ngĩa, rút gọn C. + Biểu thức C có nghĩa khi $\begin{cases} a \ge 0 \\ a-16 \ne 0 \\ \sqrt{a}-4 \ne 0 \\ \sqrt{a}+4 \ne 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a \ge 0 \\ a \ne 16 \\ a \ne 16 \\ \text{moi } a \ge 0 \end{cases} \Rightarrow a \ge 0, a \ne 16$	0.25
	+ Rút gọn biểu thức C $C=\frac{a}{a-16}-\frac{2}{\sqrt{a}-4}-\frac{2}{\sqrt{a}+4}=\frac{a}{\left(\sqrt{a}-4\right)\left(\sqrt{a}+4\right)}-\frac{2}{\sqrt{a}-4}-\frac{2}{\sqrt{a}+4}$ $C=\frac{a-2\left(\sqrt{a}+4\right)-2\left(\sqrt{a}-4\right)}{\left(\sqrt{a}-4\right)\left(\sqrt{a}+4\right)}=\frac{a-2\sqrt{a}-8-2\sqrt{a}+8}{\left(\sqrt{a}-4\right)\left(\sqrt{a}+4\right)}=\frac{a-4\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}-4\right)\left(\sqrt{a}+4\right)}$ $C=\frac{a-4\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}-4\right)\left(\sqrt{a}+4\right)}=\frac{\sqrt{a}\left(\sqrt{a}-4\right)}{\left(\sqrt{a}-4\right)\left(\sqrt{a}+4\right)}=\frac{\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}+4\right)}$	1.25
	2/ Tính giá trị của C , khi $a=9+4\sqrt{5}$ Ta có : $a=9+4\sqrt{5}=4+4\sqrt{5}+5=\left(2+\sqrt{5}\right)^2 \Rightarrow \sqrt{a}=\sqrt{\left(2+\sqrt{5}\right)^2}=2+\sqrt{5}$	

	Vậy : $C=\dfrac{\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}+4\right)}=\dfrac{2+\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}+4}=\dfrac{2+\sqrt{5}}{6+\sqrt{5}}$	0.5
Câu 2 **2.0**	Cho hệ ph- ơng trình : $\begin{cases}(m-1)x+y=2\\ mx+y=m+1\end{cases}$ (m là tham số) 1/ Giải hệ ph- ơng trình khi m = 2 Khi m = 2 thay vào ta có hệ ph- ờng trình $\begin{cases}(2-1)x+y=2\\ 2x+y=2+1\end{cases} <=> \begin{cases}x+y=2\\ 2x+y=3\end{cases} <=> \begin{cases}x=1\\ x+y=2\end{cases} <=> \begin{cases}x=1\\ y=1\end{cases}$ Kết luận : Với m = 2 hệ ph- ờng trình có một nghiệm duy nhất $\begin{cases}x=1\\ y=1\end{cases}$ 2/ Chứng minh rằng với mọi m hệ ph- ơng trình luôn có nghiệm duy nhất (x ; y) thỏa mãn $2x+y\le 3$ $\begin{cases}(m-1)x+y=2\\ mx+y=m+1\end{cases} <=> \begin{cases}y=2-(m-1)x\\ mx+2-(m-1)x=m+1\end{cases} <=> \begin{cases}y=2-(m-1)x\\ mx+2-mx+x=m+1\end{cases}$ $<=> \begin{cases}y=2-(m-1)x\\ x=m-1\end{cases} <=> \begin{cases}y=2-(m-1)(m-1)\\ x=m-1\end{cases} <=> \begin{cases}y=-m^2+2m+1\\ x=m-1\end{cases}$ Vậy với mọi m hệ ph- ơng trình luôn có nghiệm duy nhất : $\begin{cases}y=-m^2+2m+1\\ x=m-1\end{cases}$ Ta có : $2x+y-3=2(m-1)-m^2+2m+1-3=2m-2-m^2+2m+1-3$ $2x+y-3=-m^2+4m-4=-(m-2)^2\ge 0 => 2x+y-3\ge 0 => 2x+y\ge 3$	0.75 0.25 0.5 0.5
Câu 3 **2.0**	1/ Trong hệ tọa độ Oxy , tìm m để đ- ờng thẳng (d) : y = mx — m + 2 cắt Parabol (P) y = $2x^2$ tại hai điểm phân biệt nằm bên phải trục tung Hoành độ giao điểm của đ- ờng thẳng (d) và Parabol (P) là nghiệm của ph- ơng trình : $2x^2$ = mx — m + 2 <=> $2x^2$ — mx + m — 2 = 0 (1) Có : $\Delta=m^2-4.2.(m-2)=m^2-8m+16=(m-4)^2$ Để đ- ờng thẳng (d) : y = mx — m + 2 cắt Parabol (P) y = $2x^2$ tại hai điểm phân biệt nằm bên phải trục tung thì	1.0

$$\begin{cases}\Delta > 0\\ x_1 + x_2 > 0\\ x_1.x_2 > 0\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}(m-4)^2 > 0\\ \dfrac{m}{2} > 0\\ \dfrac{m-2}{2} > 0\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}m \neq 4\\ m > 0\\ m > 2\end{cases} \Rightarrow m > 2, m \neq 4$$

Kết luận : để đ- ờng thẳng (d) : y = mx — m + 2 cắt Parabol (P) $y = 2x^2$ tại hai điểm phân biệt nằm bên phải trục tung thì : $m > 2, m \neq 4$

2/ Giải hệ ph- ơng trình : $\begin{cases}3\sqrt{x+2y} = 4 - x - 2y & (1)\\ \sqrt[3]{2x+6} + \sqrt{2y} = 2 & (2)\end{cases}$

Điều kiện : $\begin{cases}x+2y \geq 0\\ 2y \geq 0\end{cases} \Rightarrow \begin{cases}x+2y \geq 0\\ y \geq 0\end{cases}$ (*)

Đặt $\sqrt{x + 2y} = t \geq 0$, thay vào ph- ơng trình (1) ta có

$3t = 4 - t^2 \Rightarrow t^2 + 3t - 4 = 0$

1 + 3 — 4 = 0, nên ph- ơng trình có hai nghiệm t = 1 và t = -4 (loại)

Với t = 1 => $\sqrt{x + 2y} = 1 \Rightarrow x + 2y = 1 \Rightarrow x = 1 - 2y$, thay vào ph- ơng trình (2) ta có

$\sqrt[3]{2(1-2y)+6} + \sqrt{2y} = 2 \Leftrightarrow \sqrt[3]{-4y+8} + \sqrt{2y} = 2 \Leftrightarrow \sqrt[3]{-4y+8} = 2 - \sqrt{2y}$ 1.0

$\Leftrightarrow -4y+8 = 8 - 12\sqrt{2y} + 12y - 2y\sqrt{2y} \Leftrightarrow 16y - 12\sqrt{2y} - 2y\sqrt{2y} = 0$

$\Leftrightarrow 8y - 6\sqrt{2y} - y\sqrt{2y} = 0 \Leftrightarrow \sqrt{y}\left(-\sqrt{2}y + 8\sqrt{y} - 6\sqrt{2}\right) = 0$

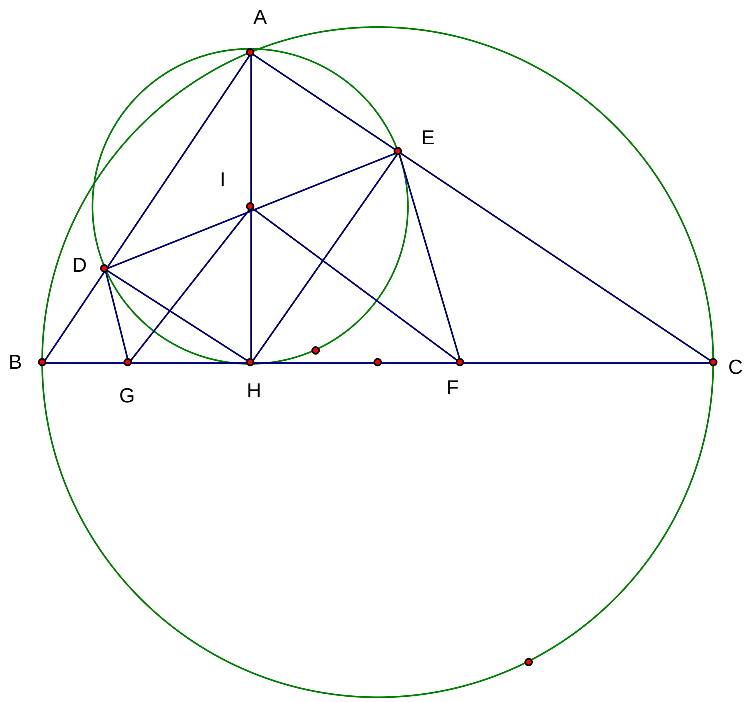
$\Leftrightarrow -\sqrt{y}\left(\sqrt{y} - \sqrt{2}\right)\left(\sqrt{2}\sqrt{y} - 6\right) = 0$

TH 1 : $\sqrt{y} = 0 \Rightarrow y = 0 \Rightarrow x = 1$ (thỏa mãn *)

TH2 : $\sqrt{y} = \sqrt{2} \Rightarrow y = 2 \Rightarrow x = -3$ (thỏa mãn *)

TH3 : $\sqrt{y} = \dfrac{6}{\sqrt{2}} \Rightarrow y = 18 \Rightarrow x = -35$ (thỏa mãn *)

Vậy hệ ph- ờng trình có 3 nghiệm (x, y) = (1 ; 0), (-3, 2), (-35,18)

Câu 4 **3.0**	 1. Chứng minh $DHE = 90^0$ Tứ giác ADHE có : $A = D = E$ => ADHE là hình chữ nhật => $DHE = 90^0$ Chứng minh AB.AD = AC.AE Xét hai tam giác vuông HAB và HAC ta có : AB.AD = AH^2 = AC.AE 2/ Tính góc GIF $DHE = 90^0$ => DE là đ- ờng kính => I thuộc DE => $DIE = \frac{1}{2}DIH + \frac{1}{2}HIE = \frac{1}{2}DIE = 90^0$ 3/ Tứ giác DEFG là hình thang vuông có đ- ờng cao DE = AH Hai đáy DG = GH = GB = $\frac{1}{2}$BH và EF = FC = FH = $\frac{1}{2}$HC =>diện tích hình tứ giác DEFG là $\dfrac{\frac{1}{2}(HB+HC).AH}{2} = \dfrac{BC.AH}{4}$ lớn nhất khi AH lớn nhất vì BC = 2R không đổi Ta có : AH lớn nhất => AH là đ- ờng kính => A là trung điểm cung AB	0.5 0.5 1.0 1.0
Câu 5	Cho ba số thực d- ơng x,y,z . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức	1.0

1.0	$S=\dfrac{xyz\left(x+y+z+\sqrt{x^2+y^2+z^2}\right)}{\left(x^2+y^2+z^2\right)\left(xy+yz+zx\right)}$ Theo bu nhi a : $\left(x+y+z\right)^2\le 3\left(x^2+y^2+z^2\right)\Rightarrow\left(x+y+z\right)\le\sqrt{3}\sqrt{x^2+y^2+z^2}$ $\Rightarrow S\le\dfrac{xyz\left(\sqrt{3}.\sqrt{x^2+y^2+z^2}+\sqrt{x^2+y^2+z^2}\right)}{\left(x^2+y^2+z^2\right)\left(xy+yz+zx\right)}=\dfrac{xyz\left(\sqrt{3}+1\right)}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}\left(xy+yz+zx\right)}$ $S\le\dfrac{xyz\left(\sqrt{3}+1\right)}{\sqrt{3}\sqrt[6]{x^2y^2z^2}\,3\sqrt[3]{x^2y^2z^2}}=\dfrac{\sqrt{3}+1}{3\sqrt{3}}$ $\Rightarrow S\max=\dfrac{\sqrt{3}+1}{3\sqrt{3}}$ khi x = y = z	
Chú ý *1/ Bài hình không vẽ hình hoặc vẽ hình sai không chấm điểm* *2/ Làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa*		

ĐỀ 1395

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN
NĂM HỌC 2007 - 2008

Đề chính thức

Môn : TOÁN (Đề chung)

Thời gian làm bài 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Bài 1 : (2,5 điểm)

1/ Rút gọn biểu thức: M = $\sqrt{3-2\sqrt{2}}$ - $\sqrt{6+4\sqrt{2}}$

2/ Không sử dụng máy tính, giải hệ phương trình : $\begin{cases}26x+6y=2007\\27x-y=2007\end{cases}$

3/ Giải phương trình: x(x+1)(x+4)(x+5) = 12

Bài 2 : (2,0 điểm)

Cho phương trình $x^2-2(m-1)x+m-5=0$ với m là tham số.

1/ Tìm m để phương trình có một nghiệm bằng -1. Tìm nghiệm còn lại.

2/ Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình trên. Với giá trị nào của m thì biểu thức A = $x_1^2+x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị đó.

Bài 3 : (1,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P): y = $-\dfrac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d) đi qua điểm M(0; -2) có hệ số góc bằng m.

1/ Chứng minh rằng đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị m.

2/ Vẽ đồ thị (P) và đường thẳng (d) khi hệ số góc m =3 lên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy.

Bài 4 : (1,5 điểm)

Ba ca nô cùng rời bến sông A một lúc để đến B. Ca nô thứ hai mỗi giờ đi kém ca nô thứ nhất 3 km nhưng hơn ca nô thứ ba 3 km nên đến sau ca nô thứ nhất 2 giờ và trước ca nô thứ ba là 3 giờ. Tính chiều dài quãng sông AB.

Bài 5 : (2,5 điểm)

Hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A và B. Đường thẳng vuông góc với AB tại B cắt các đường tròn (O) và (O') lần lượt tại C, D. Các đường thẳng CA, DA cắt đường tròn (O') và (O) theo thứ tự tại E, F.

1/ Chứng minh: tứ giác CFED nội tiếp.

2/ Chứng minh: A là tâm của đường tròn nội tiếp tam giác BEF.

---**Hết**---

***Ghi chú :** *Thí sinh được sử dụng máy tính đơn giản, các máy tính có tính năng tương tự như máy tính Casio fx-500A, Casio fx-500MS.*

ĐỀ 1396

Đề chính thức

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN

NĂM HỌC 2007 - 2008

Môn : TOÁN (Đề chuyên toán học)

Thời gian làm bài 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Bài 1:(3,0điểm)

1/ Giải phương trình: $\sqrt{\frac{1}{4}x^2+x+1}-\sqrt{6-2\sqrt{5}}=0$

2/ Giải hệ phương trình :

$$\begin{cases} x^2+3xy=10 \\ 4y^2+xy=6 \end{cases}$$

3/ Tính A = $\left(\sqrt{4+\sqrt{7}}-\sqrt{4-\sqrt{7}}\right)^3$

Bài 2:(2,0điểm)

Cho phương trình $x^2 - mx + m - 1 = 0$

1/ Chứng minh rằng phương trình luôn luôn có nghiệm với mọi m.

2/ Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của biểu thức:

$$P = \frac{2x_1x_2 + 3}{x_1^2 + x_2^2 + 2(x_1x_2 + 1)}$$

<u>Bài 3</u>:(1,5điểm)

Tìm số tự nhiên n sao cho n + 17 và n – 72 là hai số chính phương.

<u>Bài 4</u>:(1,5điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d) : y = mx + 2m – 1. Xác định m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng (d) lớn nhất.

<u>Bài 5</u>:(2,0điểm)

Cho đường tròn (O), đường kính AB =2R, dây CD vuông góc với AB tại H, điểm M di động trên CD. Tia AM cắt đường tròn (O) tại N. Chứng minh rằng:

1/ AC là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp $\triangle$CMN.

2/ Khi M di động trên đoạn CD thì trọng tâm G của $\triangle$CAN chạy trên một đường tròn xác định.

--Hết--

***<u>Ghi chú</u>:** *Thí sinh được sử dụng máy tính đơn giản, các máy tính có tính năng tương tự như máy tính Casio fx-500A,Casio fx-570 MS.*

ĐỀ 1397

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN

NĂM HỌC 2007 - 2008

Đề chính thức

n : TOÁN (Đề chuyên tin học)

Thời gian làm bài 150 phút (không kể thời gian giao đề)

<u>Bài 1</u>:(2,0điểm)

1/ Rút gọn biểu thức $\sqrt{\dfrac{2\sqrt{10} + \sqrt{30} - 2\sqrt{2} - \sqrt{6}}{2\sqrt{10} - 2\sqrt{2}}} : \dfrac{2}{\sqrt{3} - 1}$.

2/ Với giá trị nào của m thì hệ phương trình : $\begin{cases} mx + y = 4 \\ x - my = 1 \end{cases}$

có nghiệm thỏa mãn điều kiện x + y = $\dfrac{8}{m^2 + 1}$. Khi đó hãy tìm các giá trị của x và y.

<u>Bài 2</u>:(2,0điểm)

Cho phương trình $x^2 + 2(m\text{-}1)x - (m+1) = 0$.

1/ Chứng minh rằng: phương trình luôn luôn có hai nghiệm với mọi m.

2/ Tìm các giá trị của m để phương trình trên có hai nghiệm x_1, x_2 thoả điều kiện $x_2 < 1 < x_1$.

Bài 3:(1,5điểm)

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình : $x^2 - mx - \dfrac{1}{m^2} = 0, (m \neq 0)$

Tìm giá trị nhỏ nhất của $A = x_1^4 + x_2^4$.

Bài 4:(1,5điểm)

Một người bán hàng cần phải trả cho khách 25 nghìn đồng mà chỉ còn hai loại tiền lẻ là 2 nghìn và 5 nghìn. Hỏi người đó có những cách nào để trả lại cho khách hàng đúng số tiền trên.

Bài 5:(3,0điểm)

Cho đường tròn (O) và đường thẳng xy tiếp xúc với (O) tại A. Từ điểm B bất kỳ trên (O) dựng BH vuông góc với xy.

1/ Chứng minh BA là phân giác trong của góc OBH.

2/ Chứng minh phân giác ngoài của góc OBH đi qua một điểm cố định.

3/ Gọi M là giao điểm của BH với phân giác trong của góc AOB. Chứng minh rằng điểm M nằm trên một đường tròn cố định.

--**Hết**--

***Ghi chú:** *Thí sinh được sử dụng máy tính đơn giản, các máy tính có tính năng tương tự như máy tính Casio fx-500A,Casio fx-570 MS.*

ĐỀ 1398

Đề chính thức

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2007 - 2008

Môn : TOÁN

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

* **Qui định**:

1/ Đề thi gồm 2 phần: Tự luận (01 trang) và Trắc nghiệm khách quan (01 trang).

2/ Thời gian làm bài: Tự luận 90 phút, Trắc nghiệm khách quan 30 phút.

3/ Giám thị phát phần đề Tự luận trước, sau 85 phút làm bài, giám thị phát phần đề Trắc nghiệm khách quan.

4/ Giám thị nhắc thí sinh ghi mã đề Trắc nghiệm khách quan vào giấy thi.

5/ Thí sinh làm bài cả hai phần cùng trên giấy thi .

A. PHẦN TỰ LUẬN

Bài 1:(1,5điểm)

1/ Rút gọn biểu thức: $A = \sqrt{3 - 2\sqrt{2}} + \sqrt{3 + 2\sqrt{2}}$

2/ Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 12x + 7y = 2007 \\ 7x + 13y = 2008 \end{cases}$

3/ Định m để phương trình $12x^2 + 7x + 2007 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

Bài 2:(1,5điểm)

Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho parabol (P): $y = x^2$ và hai điểm A, B trên (P) có hoành độ lần lượt là -1 và 2.

1/ Viết phương trình đường thẳng AB.

2/ Viết phương trình đường thẳng (d) song song với AB và tiếp xúc với (P).

3/ Vẽ (P) và (d) lên cùng mặt phẳng toạ độ Oxy.

Bài 3:(1,5điểm)

Một người dự định đi xe đạp từ nhà đến nơi làm việc cách nhau 30km với vận tốc không đổi. Tuy nhiên sau khi đi nửa đoạn đường thì xe bị hư phải dừng lại mất 20 phút, do đó phải tăng tốc thêm 3km/h ở đoạn đường còn lại và đến nơi làm việc chậm hơn so với dự định là 10 phút. Tính vận tốc dự định lúc ban đầu của người đi xe đạp.

Bài 4:(1,5điểm)

Cho tam giác DEF vuông tại D (DF < DE). Kẻ đường cao DH và đường tròn tâm D, bán kính DH. Từ E và F kẻ lần lượt hai tiếp tuyến tiếp xúc với đường tròn (D) tại M và N.

1/ Chứng minh rằng: ba điểm M, D, N thẳng hàng.

2/ Giả sử $\widehat{HEM} = 60^0$, DH = R. Tính theo R, diện tích hình phẳng giới hạn bởi cung nhỏ HM và hai tiếp tuyến EH, EM.

---**Hết**---

*__Ghi chú__: *Thí sinh được sử dụng máy tính đơn giản, các máy tính có tính năng tương tự như máy tính Casio fx-500A,Casio fx-570 MS.*

ĐỀ 1399

Đề chính thức

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10

Khóa ngày 01 tháng 7 năm 2008

Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*

- Thí sinh làm cả hai phần: tự luận và trắc nghiệm khách quan vào giấy thi.

- Thí sinh làm bài thi phần tự luận trước, thời gian làm bài 90 phút.

- Sau khi tính giờ làm bài 85 phút, giám thị phát tiếp phần trắc nghiệm khách quan để thí sinh làm bài trong 30 phút còn lại.

I. PHẦN TỰ LUẬN (6,0 điểm):

Bài 1 (1,5 điểm):

1/ Giải phương trình: $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$

2/ Giải hệ phương trình: $\begin{cases} \dfrac{5}{x} + \dfrac{3}{y} = 1 \\ \dfrac{2}{x} + \dfrac{1}{y} = -1 \end{cases}$

3/ Cho phương trình: $x^2 - 2(m - 1)x + 2m - 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2$.

Bài 2 (1,0 điểm):

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P): $y = \dfrac{1}{3}x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2x + 2$.

1/ Vẽ parabol (P) và đường thẳng (d).

2/ Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d).

Bài 3 (1,5 điểm):

Một tổ sản xuất theo kế hoạch phải làm được 720 sản phẩm. Nếu tăng năng suất lên 10 sản phẩm mỗi ngày thì so với giảm năng suất 20 sản phẩm mỗi ngày thời gian hoàn thành ngắn hơn 4 ngày. Tính năng suất dự định.

Bài 4 (2,0 điểm):

Cho hình vuông ABCD, điểm E thuộc cạnh BC. Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với DE, đường thẳng này cắt đường thẳng DE và DC theo thứ tự ở H và K.

1/ Chứng minh rằng: BHCD là tứ giác nội tiếp. Tính góc $\widehat{CHK}$.

2/ Chứng minh rằng: KC. KD = KH. KB.

3/ Khi E di chuyển trên cạnh BC thì điểm H di chuyển trên đường nào ?

--HẾT--

* Ghi chú : *Thí sinh được sử dụng các loại máy tính do Bộ Giáo dục và Đào tạo cho phép (Casio: fx – 500MS, fx – 570MS, fx – 570 ES, Vn – 570MS, ……).*

ĐỀ 1400

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN
NĂM HỌC 2007 - 2008

Đề chính thức

Môn : TOÁN (Đề chung)

Thời gian làm bài 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Bài 1 : (2,5 điểm)

1/ Rút gọn biểu thức: $M = \sqrt{3-2\sqrt{2}} - \sqrt{6+4\sqrt{2}}$

2/ Không sử dụng máy tính, giải hệ phương trình : $\begin{cases} 26x + 6y = 2007 \\ 27x - y = 2007 \end{cases}$

3/ Giải phương trình: $x(x+1)(x+4)(x+5) = 12$

Bài 2 : (2,0 điểm)

Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m - 5 = 0$ với m là tham số.

1/ Tìm m để phương trình có một nghiệm bằng -1. Tìm nghiệm còn lại.

2/ Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình trên. Với giá trị nào của m thì biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị đó.

Bài 3 : (1,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P): $y = -\frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d) đi qua điểm M(0; -2) có hệ số góc bằng m.

1/ Chứng minh rằng đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị m.

2/ Vẽ đồ thị (P) và đường thẳng (d) khi hệ số góc m =3 lên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy.

Bài 4 : (1,5 điểm)

Ba ca nô cùng rời bến sông A một lúc để đến B. Ca nô thứ hai mỗi giờ đi kém ca nô thứ nhất 3 km nhưng hơn ca nô thứ ba 3 km nên đến sau ca nô thứ nhất 2 giờ và trước ca nô thứ ba là 3 giờ. Tính chiều dài quãng sông AB.

Bài 5 : (2,5 điểm)

Hai đường tròn (O) và (O') cắt nhau tại A và B. Đường thẳng vuông góc với AB tại B cắt các đường tròn (O) và (O') lần lượt tại C, D. Các đường thẳng CA, DA cắt đường tròn (O') và (O) theo thứ tự tại E, F.

1/ Chứng minh: tứ giác CFED nội tiếp.

2/ Chứng minh: A là tâm của đường tròn nội tiếp tam giác BEF.

-------------------- **Hết** --------------------

__Ghi chú :__ Thí sinh được sử dụng máy tính đơn giản, các máy tính có tính năng tương tự như máy tính Casio fx-500A, Casio fx-500MS.