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 1301

bài 1: (2 điểm)

Cho hệ ph- ơng trình:

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

1. Chứng tỏ ph- ơng trình có nghiệm với mọi giá trị của m.
2. Gọi $(x_0;y_0)$ là nghiệm của ph- ơng trình, xhứng minh với mọi giá trị của m luôn có: x_0^2

bài 2: (2,5 điểm)

Gọi u và v là các nghiệm của ph- ơng trình: $x^2+px+1=0$

Gọi r và s là các nghiệm của ph- ơng trình : $x^2+qx+1=0$

ở đó p và q là các số nguyên.

1. Chứng minh: A= (u-r)(v-r)(u+s)(v+s) là số nguyên.
2. Tìm điều kiện của p và q để A chia hết cho 3.

bài 3: (2 điểm)

Cho ph- ơng trình:

$$(x^2+bx+c)^2+b(x^2+bx+c)+c=0.$$

Nếu ph- ơng trình vô nghiệm thì chứng tỏ rằng c là số d- ơng.

bài 4: (1,5 điểm)

Cho hình vuông ABCD với O là giao điểm của hai đ- ờng chéo AC và BD. Đ- ờng thẳ đổi luôn đi qua điểm O, cắt các cạnh AD và BC t- ơng ứng ở M và N. Qua M và N vẽ c thẳng Mx và Ny t- ơng ứng song song với BD và AC. Các đ- ờng thẳng Mx và Ny cắt n Chứng minh đ- ờng thẳng đi qua I và vuông góc với đ- ờng thẳng d luôn đi qua một điểm c

bài 5: (2 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC có trực tâm là H. Phía trong tam giác ABC lấy điểm M bất k minh rằng:

MA.BC+MB.AC+MC.AB ≥ HA.BC+HB.AC+HC.AB

ĐỀ 1302

bài 1(2 điểm):

Cho biểu thức: $N = \dfrac{a}{\sqrt{ab}+b} + \dfrac{b}{\sqrt{ab}-a} - \dfrac{a+b}{\sqrt{ab}}$

với a, b là hai số d- ơng khác nhau.

1. Rút gọn biểu thức N.
2. Tính giá trị của N khi: $a = \sqrt{6+2\sqrt{5}}$; $b = \sqrt{6-2\sqrt{5}}$.

bài 2(2,5 điểm)

Cho ph- ơng trình:

$$x^4-2mx^2+m^2-3 = 0$$

1. Giải ph- ơng trình với m= $\sqrt{3}$.
2. Tìm m để ph- ơng trình có đúng 3 nghiệm phân biệt.

bài 3(1,5 điểm):

Trên hệ trục toạ độ Oxy cho điểm A(2;-3) và parabol (P) có ph- ơng trình là : $y = \frac{-1}{2}x^2$

1. Viết ph- ơng trình đ- ờng thẳng có hệ số góc bằng k và đi qua điểm A.
2. Chứng minh rằng bất cứ đ- ờng thẳng nào đI qua điểm A và không song song với trục giờ cũng cắt (P) tại 2 điểm phân biệt.

bài 4(4 điểm):

Cho đ- ờng tròn (O,R) và đ- ờng thẳng d cắt đ- ờng tròn tại 2 điểm A và B. Từ điểm M đ- ờng thẳng d và ở phía ngoài đ- ờng tròn (O,R) kẻ 2 tiếp tuyến MP và MQ đến đ- ờng tr ở đó P và Q là 2 tiếp điểm.

1. Gọi I là giao điểm của đoạn thẳng MO với đ- ờng tròn (O,R). Chứng minh I là tâ tròn nội tiếp tam giác MPQ.
2. Xác định vị trí của điểm M trên đ- ờng thẳng d để tứ giác MPOQ là hình vuông.
3. Chứng minh rằng khi điểm M di chuyển trên đ- ờng thẳng d thì tâm đ- ờng tròn ngoạ giác MPQ chạy trên một đ- ờng thẳng cố định.

ĐỀ 1303

bài 1(1,5 điểm):

Với x, y, z thoả mãn: $\frac{x}{y+z} + \frac{y}{z+x} + \frac{z}{x+y} = 1.$

Hãy tính giá trị của biểu thức sau: $A = \frac{x^2}{y+z} + \frac{y^2}{z+x} + \frac{z^2}{x+y}$

bài 2(2 điểm):

Tìm m để ph- ơng trình vô nghiệm: $\frac{x^2 + 2mx + 1}{x-1} = 0$

bài 3(1,5 điểm):

Chứng minh bất đẳng thức sau:

$$\sqrt{6+\sqrt{6+\sqrt{6+\sqrt{6}}}} + \sqrt{30+\sqrt{30+\sqrt{30+\sqrt{30}}}} < 9$$

bài 4(2 điểm):

Trong các nghiệm (x,y) thoả mãn ph- ơng trình:

$$(x^2-y^2+2)^2+4x^2y^2+6x^2-y^2=0$$

Hãy tìm tất cả các nghiệm (x,y) sao cho $t=x^2+y^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

bài 5(3 điểm):

Trên mỗi nửa đ- ờng tròn đ- ờng kính AB của đ- ờng tròn tâm (O) lấy một điểm t- ơng ứn D thoả mãn:

$AC^2+BD^2=AD^2+BC^2$.

Gọi K là trung điểm của BC. Hãy tìm vị trí các điểm C và D trên đ- ờng tròn (O) để đ- ờ DK đi qua trung điểm của AB.

ĐỀ 1304

bài 1(2,5 điểm):

Cho biểu thức: $T=\frac{x+2}{x\sqrt{x}-1}+\frac{\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}+1}-\frac{\sqrt{x}+1}{x-1}$; $x>0,\ x\neq 1$.

1. Rút gọn biểu thức T.
2. Chứng minh rằng với mọi $x > 0$ và $x\neq 1$ luôn có $T<1/3$.

bài 2(2,5 điểm):

Cho ph- ơng trình: $x^2-2mx+m^2-0,5=0$

1. Tìm m để ph- ơng trình có nghiệm và các nghiệm của ph- ơng trình có giá trị tuyệt nhau.
2. Tìm m để ph- ơng trình có nghiệm và các nghiệm ấy là số đo của 2 cạnh góc vuông tam giác vuông có cạnh huyền bằng 3.

bài 3(1 điểm):

Trên hệ trục toạ độ Oxy cho (P) có ph- ơng trình: $y=x^2$

Viết ph- ơng trình đ- ờng thẳng song song với đ- ờng thẳng $y=3x+12$ và có với (P) đúng chung.

bài 4(4 điểm):

Cho đ- ờng tròn (O) đ- ờng kính Ab=2R. Một điểm M chuyển động trên đ- ờng tròn (O) A và B). Gọi H là hình chiếu vuông góc của M trên đ- ờng kính AB. Vẽ đ- ờng tròn (T) M và bán kính là MH. Từ A và B lần l- ợt kẻ các tiếp tuyến AD và BC đến đ- òng tròn (T là các tiếp điểm).

1. Chứng minh rằng khi M di chuyển trên đ- ờng tròn (O) thì AD+BC có giá trị không đổ
2. Chứng minh đ- ờng thẳng CD là tiếp tuyến của đ- ờng tròn (O).
3. Chứng minh với bất kỳ vị trí nào của M trên đ- ờng tròn (O) luôn có bất đẳng thức A Xác định vị trí của M trên đ- ờng tròn (O) để đẳng thức xảy ra.
4. Trên đ- ờng tròn (O) lấy điểm N cố định. Gọi I là trung điểm của MN và P là hình ch góc của I trên MB. Khi M di chuyển trên đ- ờng tròn (O) thì P chạy trên đ- ờng nào?

ĐỀ 1305

bài 1(1 điểm):

Giải ph- ơng trình: $x+\sqrt{x+1}=1$

bài 2(1,5 điểm):

Tìm tất cả các giá trị của x không thoả mãn đẳng thức:

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

dù m lấy bất cứ các giá trị nào.

bài 3(2,5 điểm):

Cho hệ ph- ơng trình: $\begin{cases}|x-1|+|y-2|=1\\(x-y)^2+m(x-y-1)-x-y=0\end{cases}$

1. Tìm m để ph- ơng trình có nghiệm (x_0,y_0) sao cho x_0 đạt giá trị lớn nhất. Tìm nghiệm ấ
2. Giải hệ ph- ơng trình kho m=0.

bài 4(3,5 điểm):

Cho nửa đ- ờng tròn đ- ờng kính AB. Gọi P là điểm chính giữa của cung AB, M là điển trên cung BP. Trên đoạn AM lấy điểm N sao cho AN=BM.

1. Chứng minh tỉ số NP/MN có giá trị không đổi khi điểm M di chuyển trên cung BP. T không đổi ấy?
2. Tìm tập hợp các điểm N khi M di chuyển trên cung BP.

bài 5(1,5 điểm):

Chứng minh rằng với mỗi giá trị nguyên d- ơng n bao giờ cũng tồn tại hai số nguyên d- c thoả mãn:

$$\begin{cases}\left(1+\sqrt{2001}\right)^n=a+b\sqrt{2001}\\a^2-2001b^2=(-2001)^n\end{cases}$$

ĐỀ 1306

S□ GI□O D□C VÀ ĂÀO T□O PH□ TH□

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

N□M H□C 2010-2011

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN TOÁN

Thêi gian lµm bµi : 120 phót kh«ng kÓ thêi gian giao ®Ò

Ngµy thi : 02 th¸ng 7 n¨m 2010

§Ò thi cã 01 trang

Câu 1 (2 điểm)

a) Tính $2\sqrt{4}+3\sqrt{25}$.

b) Giải bất ph- ơng trình: 2x-10 > 0 .

c) Giải ph- ơng trình : (3x -1)(x - 2) - 3(x^2- 4) =0 .

Câu 2 (2 điểm)

Một khu v- ờn hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 20 m và diện tích là 2400 m^2 . Tính c v- ờn đó.

Câu 3 (2 điểm)

Cho hệ ph- ơng trình $\begin{cases} mx - y = 3 \\ x + my = 4 \end{cases}$ (m là tham số)

a) Giải hệ ph- ơng trình khi m=2
b) Chứng minh hệ ph- ơng trình luôn có nghiệm duy nhất với mọi m.

Câu 4 (3 điểm)

Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn .Đ- ờng tròn tâm O đ- ờng kính BC cắt AB; AC tại D và E .C
giao điểm của BE và CD .

a) Chứng minh tứ giác ADHE nội tiếp đ- ợc đ- ờng tròn .
b) Gọi I là trung điểm của AH .Chứng minh IO vuông góc với DE.
c) Chứng minh AD.AB=AE.AC.

Câu 5 (1 điểm)

Cho x; y là hai số thực d- ơng thỏa mãn $x + y \le \frac{4}{3}$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x + y + \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$

-----------------Hết------------

Họ và tên thí sinh ....SBD....................

Chú ý: cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Giải:

Câu 1 (2 điểm)

a) $2\sqrt{4} + 3\sqrt{25}. = 4 + 15 = 19$

b) $2x-10 > 0 \Leftrightarrow 2x > 10 \Leftrightarrow x > 5$

c) $(3x - 1)(x - 2) - 3(x^2 - 4) = 0$.

$\Leftrightarrow (x - 2)(3x - 1 - 3x - 6) = 0 \Leftrightarrow -7.(x - 2) = 0 \Leftrightarrow x = 2.$

Câu 2 (2 điểm)

Gọi x(m) là chiều rộng hình chữ nhật (đk: $x > 0$)

x+ 20(m) là chiều dài hình chữ nhật

Vì Diện tích hình chữ nhật là 2400 m^2 , nên ta có ph- ơng trình:

$x(x+20) = 2400$

$\Leftrightarrow x^2 + 20x - 2400 = 0$

$$\Delta' = 100 + 2400 = 2500, \sqrt{\Delta'} = 50$$

$$\begin{cases} x_1 = \dfrac{-10+50}{1} = 40(nhan) \\ x_2 = \dfrac{-10-50}{1} = -60(loai) \end{cases}$$

Chiều dài hình chữ nhật: 40 + 20 = 60(m)
Chu vi hình chữ nhật: (60 + 40) . 2 = 200(m)

Câu 3 (2 điểm)

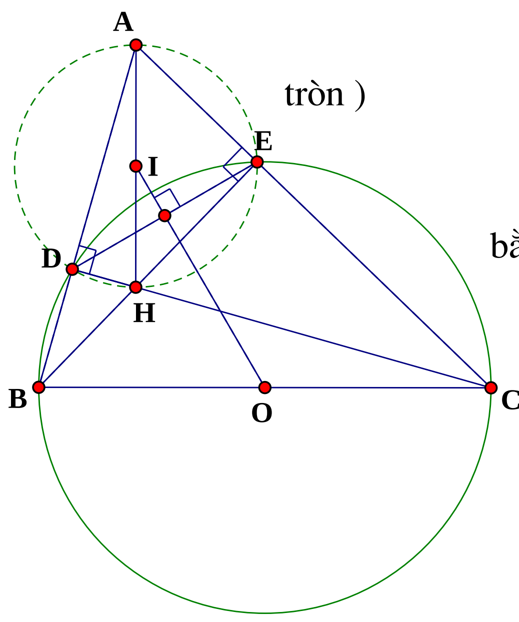
Cho hệ ph- ơng trình $\begin{cases} mx - y = 3 \\ x + my = 4 \end{cases}$ (1)

a) khi m=2 (1) $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x - 2y = 6 \\ x + 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 10 \\ x + 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 2 + 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$

b) $Vi: \dfrac{m}{1} \neq \dfrac{-1}{m}$ (đối nhau)

Nên: hệ ph- ơng trình luôn có nghiệm duy nhất với mọi m.

Câu 4 (3 điểm)



a)Ta có: $BDC = BEC = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đ- ờng tròn)

$\Rightarrow ADH = AEH = 90^0$ (ke bu voi $BDC;BEC$)

$\Rightarrow ADH + AEH = 90^0 + 90^0 = 180^0$

$\Rightarrow$ Tứ giác ADHE nội tiếp đ- ờng tròn (tổng 2 góc đối bằng

b) I là tâm đ- ờng tròn ngoại tiếp tứ giác ADHE (AH là đ-
O là tâm đ- ờng tròn ngoại tiếp tứ giác BDEC.
Nên: IO là đ- ờng nối tâm của 2 đ- ờng tròn (I) và (O)
$\Rightarrow$ IO $\perp$ DE (Tính chất đ- ờng nối tâm)

c) ΔADE và ΔACB có:

Â: chung

$ADE = ACB$ (Góc ngoài tứ giác nội tiếp BDEC)

Vậy : ΔADE ~ ΔACB (g-g)

$$\Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{AE}{AB}$$

$$\Rightarrow AD.AB = AE.AC$$

H- ớng dẫn câu 5

Câu 5 (1 điểm)

Cho x; y là hai số thực d- ơng thỏa mãn $x+y\le\frac{4}{3}$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A=x+y+\frac{1}{x}+\frac{1}{y}$

Cách 1:

áp dụng Bất đẳng thức $A+B\ge 2\sqrt{AB}$ Với A,B không âm dấu "=" xảy ra khi A=B.

$A=x+y+\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\ge 2\sqrt{xy}+\frac{2}{\sqrt{xy}}$ Đặt $t=\sqrt{xy}\le\frac{x+y}{2}=\frac{2}{3}$

Ta có $A\ge 2\sqrt{xy}+\frac{2}{\sqrt{xy}}=2t+\frac{2}{t}=\left(2t+\frac{8}{9t}\right)+\frac{10}{9t}\ge 2\sqrt{2t.\frac{8}{9t}}+\frac{10}{9.\frac{2}{3}}=\frac{13}{3}$

$$Min(A)=\frac{13}{3}\Leftrightarrow\begin{cases}\sqrt{xy}=\frac{2}{3}\\ x+y=\frac{4}{3}\end{cases}\Leftrightarrow x=y=\frac{2}{3}$$

Cách 2: áp dụng Bất đẳng thức $\frac{1}{A}+\frac{1}{B}\ge\frac{4}{A+B}$ Với A,B >0 "=" xảy ra khi A=B.

$$A=x+y+\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\ge x+y+\frac{4}{x+y}=\left(x+y+\frac{16}{9(x+y)}\right)+\frac{20}{9(x+y)}$$

$$A\ge 2\sqrt{\left((x+y).\frac{16}{9(x+y)}\right)}+\frac{20}{9.\frac{4}{3}}=\frac{13}{3}$$

Cách 3 áp dụng Bất đẳng thức $A+B\ge 2\sqrt{AB}$, $\frac{1}{A}+\frac{1}{B}\ge\frac{4}{A+B}$ A,B >0 dấu "=" xảy ra khi A=B.

$A=x+y+\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\left(\frac{9x}{4}+\frac{1}{x}\right)+\left(\frac{9y}{4}+\frac{1}{y}\right)-\frac{5}{9}(x+y)$ sau đó áp dụng BĐT trên

Cách 4áp dụng Bất đẳng thức $A+B\ge 2\sqrt{AB}$ Với A,B không âm dấu "=" xảy ra khi A=B.

$A=x+y+\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\left(x+\frac{4}{9x}\right)+\left(y+\frac{4}{9y}\right)+\frac{5}{9}\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)$ sau đó áp dụng 2 BĐT trên

ĐỀ 1307

Sở Giáo dục - Đào tạo
thái bình

Ă□ CH□NH TH□C

Kỳ thi tuyển sinh lớp 10 THPT Chuyên
Năm học 2010 - 2011

Môn thi: **Toán**
(Dành cho thí sinh thi vào chuyên Toán, Tin)
Thời gian làm bài: 150 phút *(không kể thời gian giao đề)*

Bài 1. *(2,5 điểm)*

1. Giải ph- ơng trình: $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)-3=0$
2. Tính giá trị của biểu thức $A=(x^3-3x-3)^{2011}$ với $x=\sqrt[3]{2-\sqrt{3}}+\dfrac{1}{\sqrt[3]{2-\sqrt{3}}}$

Bài 2. *(2,0 điểm)*

Cho hệ ph- ơng trình: $\begin{cases} ax+by=c \\ bx+cy=a \\ cx+ay=b \end{cases}$ (a, b, c là tham số)

Chứng minh rằng điều kiện cần và đủ để hệ ph- ơng trình trên có nghiệm là:

$$a^3+b^3+c^3=3abc$$

Bài 3. *(2,0 điểm)*

1. Tìm các số nguyên d- ơng x, y thoả mãn:

$$x=\sqrt{2x(x-y)+2y-x+2}$$

2. Cho đa thức $P(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ $(a\neq 0)$. Biết rằng $P(m)=P(n)$ $(m\neq n)$. Chứng min

$\dfrac{4ac-b^2}{4a^2}$

Bài 4. *(3,0 điểm)*

Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn nội tiếp đ- ờng tròn tâm O. Gọi I là điểm trên cung r không trùng với A và B). Gọi M, N, P theo thứ tự là hình chiếu của I trên các đ- ờng thẳng B AB.

1. Chứng minh rằng M, N, P thẳng hàng.
2. Xác định vị trí của I để đoạn MN có độ dài lớn nhất.
3. Gọi E, F, G theo thứ tự là tiếp điểm của đ- ờng tròn nội tiếp tam giác ABC với cạnh BC, C Kẻ EQ vuông góc với GF. Chứng minh rằng QE là phân giác của góc BQC.

Bài 5. *(0,5 điểm)*

Giải bất ph- ơng trình:

$$\sqrt{2x^3+4x^2+4x} - \sqrt[3]{16x^3+12x^2+6x-3} \geq 4x^4+2x^3-2x-1$$

--- Hết ---

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

ĐỀ 1308

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHTN

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10- THPT CHUYÊN
Năm học 2010- 2011

Môn thi: TOÁN- Vòng I

ĐỀ 07

Câu I

1) **Giải hệ phương trình**

$$\begin{cases} 3x^2+8y^2+12xy=23 \\ x^2+y^2=2. \end{cases}$$

2) **Giải phương trình**

$$\sqrt{2x+1}+3\sqrt{4x^2-2x}+1=3+\sqrt{8x^3+1}.$$

Câu II

1) **Tìm tất cả các số nguyên không âm (x, y) thoả mãn đẳng thức**

$$(1+x^2)(1+y^2)+4xy+2(x+y)(1+xy)=25.$$

2) **Với mỗi số thực a, ta gọi phần nguyên của số a là số nguyên lớn nhất không vượt q ký hiệu là [a]. Chứng minh rằng với mọi n nguyên dương ta luôn có.**

$$\left[\frac{3}{1.2}+\frac{7}{2.3}+\ldots\frac{n^2+n+1}{n(n+1)}\right]=n$$

Câu III

Cho đường tròn (O) với đường kính AB = 2R. Trên đường thẳng tiếp xúc với đương trò A ta lấy điểm C sao cho góc $ACB=30^0$. Gọi H là giao điểm thứ hai của đường thăng BC với đư tròn (O).

1) **Tính độ dài đương thẳng AC, BC và khoảng cách từ A đến đương thẳng BC theo R.**
2) **Với mỗi điểm M trên đoạn thẳng AC, đường thẳng BM cắt đường tròn (O tại điểm B). Chứng minh rằng bốn điểm C, M, N, H nằm trên cùng một đường tròn và tâm đ**

tròn đó luôn chạy trên một đường thẳng cố định khi M thay đổi trên đoạn thẳng A

Câu IV

Với a,b là các số thực thoả mãn đẳng thức $(1+a)(1+b)=\frac{9}{4}$**, hãy tìm giá trị nhỏ nhất của**

thức $P=\sqrt{1+a^4}+\sqrt{1+b^4}$ **.**

-- **Hết** --

HD giải đề MẽN TO□N (Vũng 1)

Thời gian làm bài: 120 phỳt (Khụng kể thời gian phỏt đề)

Cõu I

3) Giải hệ phương trõnh

$$\begin{cases}3x^2+8y^2+12xy=23\\ x^2+y^2=2.\end{cases}$$

4) Giải phương trõnh

$$\sqrt{2x+1}+3\sqrt{4x^2-2x+1}=3+\sqrt{8x^3+1}.$$

H- ớng dẫn

1) Cộng cả hai ph- ơng trình ta đ- ợc $(2x+3y)^2=25$

Ta có hai hệ

$$\begin{cases}2x+3y=5\\ x^2+y^2=2\end{cases} \quad \text{Và} \quad \begin{cases}2x+3y=-5\\ x^2+y^2=2\end{cases}$$

Giai ra ta đ- ợc PT có 4 nghiệm 1,-1; $\frac{7}{13};-\frac{7}{13}$

2) ĐKXĐ $x\geq\frac{-1}{2}$

Đặt $\sqrt{2x+1}=a(a\geq 0);\sqrt{4x^2-2x+1}=b(b>0)$

Ta có (1-b)(a-3) =0

b=1 thì $x_1=0;x_2=\frac{1}{2}$;a=3 thì $x_3=4$

Cõu II

3) Tõm tất cả cỏc số nguyờn khụng õm (x, y) thoả món đẳng thức

$$(1+x^2)(1+y^2)+4xy+2(x+y)(1+xy)=25.$$

4) Với mỗi số thực a, ta gọi phần nguyờn của số a là số nguyờn lớn nhất khụng vượt c
ký hiệu là [a]. Chứng minh rằng với mọi n nguyờn dương ta luụn cú.

$$\left[\frac{3}{1.2}+\frac{7}{2.3}+\dots\frac{n^2+n+1}{n(n+1)}\right]=n$$

H- óng dẫn

1)Phá ngoặc

$$\left(1+x^2\right)\left(1+y^2\right)+4xy+2\left(x+y\right)\left(1+xy\right)=25. \Leftrightarrow (xy+1)^2+2\left(x+y\right)\left(1+xy\right)+(x+y)^2=25$$

$$\Leftrightarrow (xy+1+x+y)^2=25 \Leftrightarrow (x+1)(y+1)^2=25$$

vì x,y không âm nên (x+1)(y+1)=5 ta có (x;y)=(0;4);(4;0)

2) xét $\dfrac{k^2+k+1}{k(k+1)}=\dfrac{k^2}{k(k+1)}+\dfrac{k+1}{k(k+1)}=\dfrac{k}{(k+1)}+\dfrac{1}{k}=1-\dfrac{1}{k+1}+\dfrac{1}{k}(k\in N)$

Thay k lần l- ợt từ 1 đến n ta có

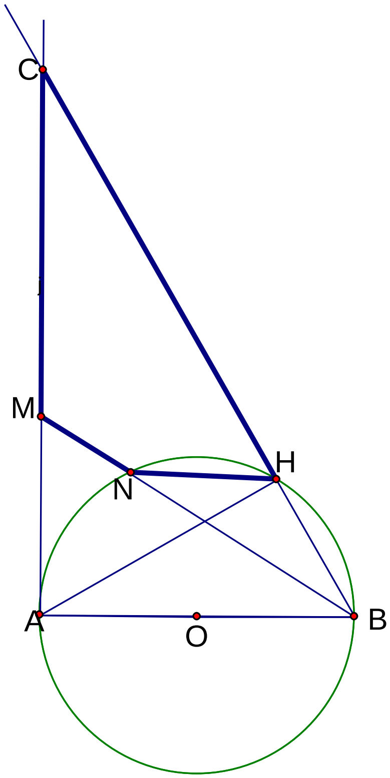
$$\left[\frac{3}{1.2}+\frac{7}{2.3}+\ldots\frac{n^2+n+1}{n\left(n+1\right)}\right]=\left[n+1-\frac{1}{n+1}\right]=\left[n+\frac{n}{n+1}\right]=n \text{ (đpcm)}$$

Cõu III

Cho đường trũn (O) với đường kớnh AB = 2R. Tròn đường thẳng tiếp xỳc với đương tại A ta lấy điểm C sao cho gúc $ACB=30^0$. Gọi H là giao điểm thứ hai của đường thăng BC v đường trũn (O).

3) Tớnh độ dài đương thẳng AC, BC và khoảng cỏch từ A đến đương thẳng BC theo R.
4) Với mỗi điểm M tròn đoạn thẳng AC, đường thẳng BM cắt đường trũn (O tại điểm N B). Chứng minh rằng bốn điểm C, M, N, H nằm tròn cựng một đường trũn và tõm đườ đú luụn chạy tròn một đường thẳng cố định khi M thay đổi tròn đoạn thẳng AC.

H- óng dẫn



1)BC=4R;AC=$2\sqrt{3}R$;AH=$R\sqrt{3}$

2) Ta có $\angle HNA = \angle HAB = 30^0$ nên $\angle C + \angle NHC = 180^0$ nên tứ giác CMNH nội tiếp tâm đ- ờng t
tiếp thuộc trung trực HC cố định

Cõu IV

Với a,b là cỏc số thực thoả món đẳng thức $(1+a)(1+b) = \frac{9}{4}$, hóy tỡm giỏ trị nhỏ nhất của
thức $P = \sqrt{1+a^4} + \sqrt{1+b^4}$.

H- ớng dẫn

áp dụng BBĐT Bu nhi acópky cho 2 dãy

a^2;1 và 1; 4 ta có $17(a^4+1) \geq (a^2+4)^2 \Leftrightarrow \sqrt{a^4+1} \geq \frac{a^2+4}{\sqrt{17}}(1); Dau:"="\Leftrightarrow a = \frac{1}{2}$

b^2;1 và 1; 4 ta có $17(b^4+1) \geq (b^2+4)^2 \Leftrightarrow \sqrt{b^4+1} \geq \frac{b^2+4}{\sqrt{17}}(1); Dau:"="\Leftrightarrow b = \frac{1}{2}$

Từ (1)&(2) ta có $P \geq \frac{a^2+b^2+8}{\sqrt{17}}(*)$ Mặt khác Từ GT ta có $a+b+ab = \frac{5}{4}$

Lại áp dụng bất đẳng thức Cô-Si cho 2 ta có

$$\begin{cases} a^2+\dfrac{1}{4}\ge a \\ b^2+\dfrac{1}{4}\ge b \\ \dfrac{a^2+b^2}{2}\ge ab \end{cases} \Leftrightarrow \frac{3}{2}(a^2+b^2)+\frac{1}{2}\ge(a+b+ab)=\frac{5}{4}\Leftrightarrow a^2+b^2\ge\frac{1}{2}; Dau:"="\Leftrightarrow a=b=\frac{1}{2}$$

Thay Vào (*) ta có $P\ge\dfrac{\frac{1}{2}+8}{\sqrt{17}}=\dfrac{\sqrt{17}}{2}$ Vậy $Min(P)=\dfrac{\sqrt{17}}{2}\Leftrightarrow a=b=\dfrac{1}{2}$

ĐỀ 1309

UBND TỈNH BẮC NINH
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN
Năm học 2012 – 2013
Môn thi: Toán *(Dành cho thí sinh thi vào chuyên Toán, Tin)*
Thời gian làm bài: 150 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: 30 tháng 6 năm 2012.

Bài 1 ***(2,5 điểm)***

1/ Rút gọn biểu thức sau:

$$A=\sqrt{4-\sqrt{10-2\sqrt{5}}}-\sqrt{4+\sqrt{10-2\sqrt{5}}}.$$

2/ Giải phương trình:

$$x^2+\sqrt{x^2-2x-19}=2x+39.$$

Bài 2 ***(2,0 điểm)***

1/ Cho ba số a, b, c thỏa mãn: $4a-5b+9c=0$. Chứng minh rằng phương trình $ax^2+bx+c=0$ luôn có nghiệm.

2/ Giải hệ phương trình: $\begin{cases} xy+y^2+x=7y \\ \dfrac{x}{y}(x+y)=12 \end{cases}$

Bài 3 ***(1,5 điểm)***

1/ Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn: $a+b+c=1$. Chứng minh rằng:

$$(1+a)(1+b)(1+c)\ge 8(1-a)(1-b)(1-c).$$

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

Bài 4 ***(2,5 điểm)***

Cho đường tròn tâm O bán kính R và dây cung BC cố định khác đường kính. Gọi A là một điểm chuyển động trên cung lớn BC của đường tròn (O) sao cho tam giác ABC nhọn; AD,BE,CF là các đường cao của tam giác ABC. Các đường thẳng BE, CF tương ứng cắt (O) tại các điểm thứ hai là Q, R.

1/ Chứng minh rằng QR song song với EF.

2/ Chứng minh rằng diện tích tứ giác AEOF bằng $\dfrac{EF.\,R}{2}$.

3/ Xác định vị trí của điểm A để chu vi tam giác DEF lớn nhất.

Bài 5 ***(1,5 điểm)***

1/ Tìm hai số nguyên a,b để a^4+4b^4 là số nguyên tố.

2/ Hãy chia một tam giác bất kì thành 7 tam giác cân trong đó có 3 tam giác bằng nhau.

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

(Đề thi gồm có 01 trang)

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

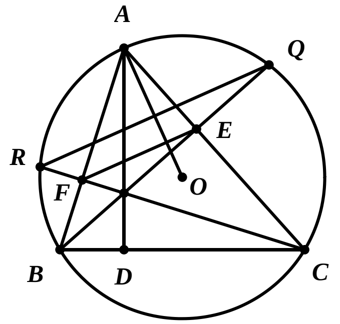
UBND TỈNH BẮC NINH
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

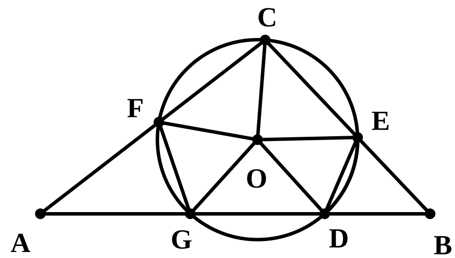
HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN
Năm học 2012 – 2013
Môn thi: Toán *(Dành cho thí sinh thi vào chuyên toán, tin)*

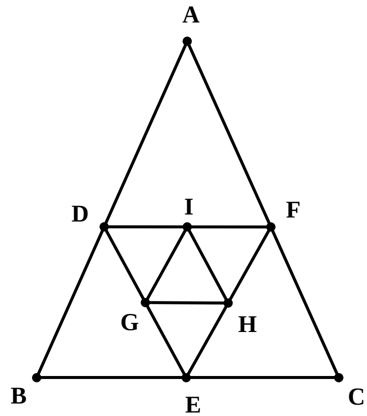
Bài	**Đáp án**	**Đi**
1 *(2,5 điểm)*	**1/ Rút gọn biểu thức sau:** $A=\sqrt{4-\sqrt{10-2\sqrt{5}}}-\sqrt{4+\sqrt{10-2\sqrt{5}}}$.	*1*
	Nhận xét rằng $A<0$.	0,
	$A^2=4-\sqrt{10-2\sqrt{5}}+4+\sqrt{10-2\sqrt{5}}-2\sqrt{\left(4-\sqrt{10-2\sqrt{5}}\right)\left(4+\sqrt{10-2\sqrt{5}}\right)}$	0,
	$=8-2\sqrt{6+2\sqrt{5}}$	0,
	$=8-2\sqrt{\left(\sqrt{5}+1\right)^2}$	0,

	$=6-2\sqrt{5}=\left(\sqrt{5}-1\right)^2$.	0,
	Vậy $A=1-\sqrt{5}$	0,
	Giải phương trình: $x^2+\sqrt{x^2-2x-19}=2x+39$ **(*)**	*1*
	Đặt $t=\sqrt{x^2-2x-19}\geq 0$.	0,
	(*) trở thành: $t^2+t-20=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=4\quad\text{(nhận)}\\t=-5\ \text{(loại)}\end{array}\right.$	0,
	$t=4\Rightarrow x^2-2x-19=16\Leftrightarrow x^2-2x-35=0$.	0,
	$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=7\\x=-5\end{array}\right.$.	0,
2 *(2,0 điểm)*	**1/ Cho** $4a-5b+9c=0$**, chứng minh phương trình** $ax^2+bx+c=0$ **luôn có nghiệm.**	*1*
	Xét trường hợp a = 0. Nếu b = 0 thì từ $4a-5b+9c=0$, ta suy ra c = 0, do đó phương trình (1) nghiệm đúng với mọi $x\in\mathbb{R}$.	0,
	Còn nếu $b\neq 0$, phương trình (1) trở thành $bx+c=0$, có nghiệm $x=-\dfrac{c}{b}$. Trường hợp $a\neq 0$, (1) là phương trình bậc hai. Từ $4a-5b+9c=0$, ta có $b=\dfrac{4a+9c}{5}$. Suy ra,	0,
	$\Delta=b^2-4ac=\dfrac{(4a+9c)^2}{25}-4ac=\dfrac{16a^2-28ac+81c^2}{25}=\dfrac{(2a-7c)^2+12a^2+32c^2}{25}>0$.	0,
	Do đó, (1) có hai nghiệm phân biệt. Vậy trong mọi trường hợp, (1) luôn có nghiệm.	0,
	2/ Giải hệ phương trình: $\begin{cases}xy+y^2+x=7y\\\dfrac{x}{y}\left(x+y\right)=12\end{cases}$	*1*
	ĐK: $y\neq 0$ Hệ tương đương với $\begin{cases}x+y+\dfrac{x}{y}=7\\\dfrac{x}{y}\left(x+y\right)=12\end{cases}$, đặt $u=x+y, v=\dfrac{x}{y}$ ta có hệ: $\begin{cases}u+v=7\\uv=12\end{cases}$	0,
	$\Leftrightarrow\begin{cases}u=3\\v=4\end{cases}\vee\begin{cases}u=4\\v=3\end{cases}$	0,
	Với $u=4, v=3$ ta có hệ $\begin{cases}\dfrac{x}{y}=3\\x+y=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=3\\y=1\end{cases}$	0,

	Với $u=3, v=4$ ta có hệ $\begin{cases}\frac{x}{y}=4\\x+y=3\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=\frac{12}{5}\\y=\frac{3}{5}\end{cases}$	0,
3 *(1,5 điểm)*	**1/ Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn: $a+b+c=1$. Chứng minh rằng:** $$(1+a)(1+b)(1+c)\ge 8(1-a)(1-b)(1-c).$$	***1***
	Từ a + b + c = 1 ta có 1 + a = (1 – b) + (1 – c) $\ge 2\sqrt{(1-b)(1-c)}$ (Vì a, b, c <1 nên 1 – b ; 1 – c ; 1 – a là các số dương).	0,
	Tương tự ta có 1 + b $\ge 2\sqrt{(1-c)(1-a)}$ và 1 + c $\ge 2\sqrt{(1-a)(1-b)}$.	0,
	Nhân các vế của ba BĐT ta có: $(1+a)(1+b)(1+c)\ge 8(1-a)(1-b)(1-c) \Rightarrow$ đpcm.	0,
	Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $a=b=c=\frac{1}{3}$.	0,
	2/ Phân chia chín số: $1,2,3,4,5,6,7,8,9$ thành ba nhóm tùy ý, mỗi nhóm ba số. Gọi T_1 là tích ba số của nhóm thứ nhất, T_2 là tích ba số của nhóm thứ hai, T_3 là tích ba số của nhóm thứ ba. Hỏi tổng $T_1+T_2+T_3$ có giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu?	***0***
	Ta có: $T_1+T_2+T_3\ge 3\sqrt[3]{T_1.T_2.T_3}$ $T_1.T_2.T_3=1.2.3.4.5.6.7.8.9=72.72.70>71^3$	0,
	Do đó, $T_1+T_2+T_3>213$ mà T_1,T_2,T_3 nguyên nên $T_1+T_2+T_3\ge 214$. 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,
4 *(2,5 điểm)*	**Cho đường tròn tâm O bán kính R và dây cung BC cố định khác đường kính. Gọi A là một điểm chuyển động trên cung lớn BC của đường tròn (O) sao cho tam giác ABC nhọn; AD,BE,CF là các đường cao của tam giác ABC. Các đường thẳng BE, CF tương ứng cắt (O) tại các điểm thứ hai là Q, R.** **1/ Chứng minh rằng QR song song với EF.**	***1***

	 Vì $BEC = BFC = 90^0$ nên tứ giác BCEF nội tiếp đường tròn đường kính BC.	0,
	Suy ra, $BEF = BCF$.	0,
	Mà $BCF = BQR\left(=\frac{1}{2}\text{sđ } BR\right)$ nên $BEF = BQR$.	0,
	Suy ra, $QR//EF$.	0,
	2/ Chứng minh rằng diện tích tứ giác AEOF bằng $\frac{EF.\ R}{2}$.	***0***
	Vì tứ giác BCEF nội tiếp nên $EBF = ECF$ mà $EBF = \frac{1}{2}\text{sđ } AQ, ECF = \frac{1}{2}\text{sđ } AR$ nên $AQ = AR$.	0,
	Do đó, $OA \perp QR$ mà $QR//EF$ nên $OA \perp EF$. Vì $OA \perp EF$ nên $S_{AEOF} = \frac{EF.OA}{2} = \frac{EF.R}{2}$.	0,
	3/ Xác định vị trí của điểm A để chu vi tam giác DEF lớn nhất.	***1***
	Tương tự câu 2, $2S_{BFOD} = FD.R, 2S_{CDOE} = DE.R$. Mà tam giác ABC nhọn nên O nằm trong tam giác ABC.	0,
	Suy ra, $2S_{ABC} = 2S_{AEOF} + 2S_{BFOD} + 2S_{CDOE} = R\left(DE + EF + FD\right)$.	0,
	Vì R không đổi nên đẳng thức trên suy ra chu vi tam giác DEF lớn nhất khi và chỉ khi diện tích tam giác ABC lớn nhất.	0,
	Mà $S_{ABC} = \frac{1}{2}BC.AD$ với BC không đổi nên S_{ABC} lớn nhất khi AD lớn nhất. Khi đó, A là điểm chính giữa của cung lớn BC.	0,
5 *(1,5 điểm)*	**1/ Tìm hai số nguyên a, b để $a^4 + 4b^4$ là số nguyên tố.**	***1***
	$a^4 + 4b^4 = \left(a^2 - 2ab + 2b^2\right)\left(a^2 + 2ab + 2b^2\right)$.	0,
	Vì $a^2 - 2ab + 2b^2 \ge 0; a^2 + 2ab + 2b^2 \ge 0$. Nên $a^4 + 4b^4$ nguyên tố $\Leftrightarrow$ Một thừa số là 1 còn thừa số kia là số nguyên tố .	0,

	TH1: $a^2-2ab+2b^2=1\Leftrightarrow (a-b)^2+b^2=1\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}(a-b)^2=1\\ b^2=0\end{cases}\ (1)\\ \begin{cases}(a-b)^2=0\\ b^2=1\end{cases}\ (2)\end{array}\right.$ *Với $(1)\Rightarrow b=0\Rightarrow a^2=1\Rightarrow M=1$ (loại). *Với $(2)\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}a=b=1\\ a=b=-1\end{array}\right.$ (thỏa mãn).	0,
	TH2: $a^2+2ab+2b^2=1\Leftrightarrow (a+b)^2+b^2=1\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}(a+b)^2=1\\ b^2=0\end{cases}\ (3)\\ \begin{cases}(a+b)^2=0\\ b^2=1\end{cases}\ (4)\end{array}\right.$ *Với $(3)\Rightarrow b=0\Rightarrow a^2=1\Rightarrow M=1$ (loại). *Với $(4)\Leftrightarrow \begin{cases}a=1\\ b=-1\end{cases}\vee\begin{cases}a=-1\\ b=1\end{cases}$ (thỏa mãn). Vậy các cặp số $(a;b)$ cần tìm là: $(1;1),(1;-1),(-1;1),(-1;-1)$.	0,
	2/ Hãy chia một tam giác bất kì thành 7 tam giác cân trong đó có 3 tam giác bằng nhau.	***0***
	 **Trường hợp 1:**Tam giác ABC không cân. Giả sử AB là cạnh lớn nhất của tam giác ABC. Vẽ cung tròn tâm A, bán kính AC cắt AB tại D. Vẽ cung tròn tâm B, bán kính BD cắt BC tại E. Vẽ cung tròn tâm C, bán kính CE cắt AC tại F. Vẽ cung tròn tâm A, bán kính AF cắt AB tại G. Dễ dàng chứng minh 5 điểm C,D,E,F,G thuộc đường tròn tâm O với O là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC.	0,

	Nối 5 điểm đó với O, nối A, B với O, nối F với G, D với E ta được 7 tam giác cân: $AGF, OGF, ODG, BDE, ODE, OCE, OCF$. Trong đó, có ba tam giác bằng nhau là: OCE, OCF, OGD.	
	 **Trường hợp 2:** Tam giác ABC cân. Giả sử tam giác ABC cân tại A. Gọi D, E, F, G, H, I lần lượt là trung điểm các đoạn thẳng: AB, BC, CA, DE, EF, FD. Khi đó, ta có 7 tam giác cân ADF, BDE, CEF, DGI, EGH, FHI, GHI trong đó ba tam giác bằng nhau là: ADF, BDE, CEF.	0,

<u>Các chú ý khi chấm:</u>

1. Bài làm của học sinh phải chi tiết, lập luận chặt chẽ, tính toán chính xác mới được điểm tối đ

2. Với các cách giải đúng nhưng khác đáp án, tổ chấm trao đổi và thống nhất điểm chi tiết (đ 0,25 điểm) nhưng không được vượt quá số điểm dành cho bài hoặc phần đó. Trong trường hợp sai s nhỏ có thể cho điểm nhưng phải trừ điểm chỗ sai đó.

*3. Với **Bài 4** và **Bài 5.2** không cho điểm bài làm nếu học sinh không vẽ hình.*

4. Mọi vấn đề phát sinh trong quá trình chấm phải được trao đổi trong tổ chấm và chỉ cho điể theo sự thống nhất của cả tổ.

*5. Điểm toàn bài là tổng số điểm các phần đã chấm, **không làm tròn điểm**.*

ĐỀ 1310

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI PHÒNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN
NĂNG KHIẾU TRẦN PHÚ NĂM HỌC 2012- 2013
Môn thi: TOÁN (chuyên)*Thời gian làm bài: 150 phút*
Ngày thi 25 tháng 6 năm 2012
Đề thi gồm : 01 trang

Câu I (2,0 điểm)

1) Cho $A=\frac{15\sqrt{x}-11}{x+2\sqrt{x}-3}-\frac{3\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}-\frac{2\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+3}$

Rút gọn và tìm giá trị lớn nhất của A

2) Cho phương trình $x^2+\mathrm{ax}+b=0$ có hai nghiệm nguyên dương biết a,b là hai số dương thỏa mãn 5a + b = 22.Tìm hai nghiệm đó.

Câu II (2,0 điểm)

1) Giải phương trình: $4x^2-6x+1=-\frac{\sqrt{3}}{3}\sqrt{16x^4+4x^2+1}$

2) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 4x^2-x+\frac{1}{y}=1 \\ y^2+y-xy^2=4 \end{cases}$

Câu III (1,0 điểm) Cho ba số dương a,b,c .Chứng minh rằng: $\frac{a}{b+c}+\frac{4b}{c+a}+\frac{9c}{a+b}>4$

Câu IV (2,0 điểm) Cho tam giác ABC (AB < AC) có trực tâm H, nội tiếp đường tròn tâm O, đường kính AA'.Gọi AD là đường phân giác trong của góc $BAC \quad (D\in BC)$.M,I lần lượt là trung điểm của BC và AH.

1) Lấy K đối xứng với H qua AD.Chứng minh K thuộc đường thẳng AA'.

2) Gọi P là giao điểm của AD với HM.Đường thẳng HK cắt AB và AC lần lượt tại Q và R.Chứng minh rằng Q và R lần lượt là hình chiếu vuông góc của P lên AB,AC.

Câu V (3,0 điểm)

1) Tìm nghiệm nguyên của phương trình $x^4+y^4+z^4=2012$

2) Cho hình vuông 12x12, được chia thành lưới các hình vuông đơn vị. Mỗi đỉnh của hình vuông đơn vị này được tô bằng một trong hai màu xanh đỏ. Có tất cả 111 đỉnh màu đỏ. Hai trong số những đỉnh màu đỏ này nằm ở đỉnh hình vuông lớn, 22 đỉnh màu đỏ khác nằm trên cạnh cạnh của hình vuông lớn (không trùng với đỉnh của hình vuông lớn) hình vuông đơn vị được tô màu theo các

quy luật sau: cạnh có hai đầu mút màu đỏ được tô màu đỏ, cạnh có hai đầu mút màu xanh được tô màu xanh, cạnh có một đầu mút màu đỏ và một đầu mút màu xanh thì được tô màu vàng. Giả sử có tất cả 66 cạnh vàng. Hỏi có bao nhiêu cạnh màu xanh.

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

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

Chữ kí của giám thị 1: .... Chữ kí của giám thị 2: ....

Từ :Nguyễn Hồng Vân – THPT Trần Hưng Đạo – Hải Phòng- http://trakhuc66.violet.vn/

Lời giải một số câu

Câu I

1) $A=\dfrac{15\sqrt{x}-11}{x+2\sqrt{x}-3}-\dfrac{3\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}-\dfrac{2\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+3}$

$\Leftrightarrow A=\dfrac{15\sqrt{x}-11-(3\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+3)-(2\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+3)}$

$\Leftrightarrow A=-5+\dfrac{17}{\sqrt{x}+3}$, A lớn nhất $\Leftrightarrow x=0$ khi đó A lớn nhất bằng $\dfrac{2}{3}$.

2) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm nguyên dương của phương trình ($x_1 < x_2$)

Ta có $a = -x_1 - x_2$ và $b = x_1x_2$ nên

$5(-x_1 - x_2) + x_1x_2 = 22$

$\Leftrightarrow \quad x_1(x_2 - 5) - 5(x_2 - 5) = 47$

$\Leftrightarrow \quad (x_1 - 5)(x_2 - 5) = 47 \quad (*)$

Vì $x_1 \in Z^+ \Rightarrow x_1 \geq 1$ nên với giả sử $x_1 < x_2$

Ta có: $-4 \leq x_1 - 5 < x_2 - 5$ nên

$(*) \Leftrightarrow \begin{cases} x_1-5=1 \\ x_2-5=47 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1=6 \\ x_2=52 \end{cases}$.

Khi đó: a = – 58 và b = 312 thoả 5a + b = 22. Vậy hai nghiệm cần tìm là $x_1 = 6$; $x_2 = 52$.

Câu II:

1) $4x^2-6x+1=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}\sqrt{16x^4+4x^2+1}$

$\Leftrightarrow 2(4x^2-2x+1)-(4x^2+2x+1)=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}\sqrt{(4x^2-2x+1)(4x^2+2x+1)}$

Dễ thấy $4x^2-2x+1=3x^2+(x-1)^2>0,\forall x \,\&\, 4x^2+2x+1=3x^2+(x+1)^2>0,\forall x$ nên đặt $a=\sqrt{4x^2-2x+1}, b=\sqrt{4x^2+2x+1=b}, a>0, b>0$

Ta có phương trình $2a^2-b^2=-\frac{\sqrt{3}}{3}ab$

$\Leftrightarrow 6a^2+\sqrt{3}ab-3b^2=0$

$\Leftrightarrow 6(\frac{a}{b})^2+\sqrt{3}(\frac{a}{b})-3=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\frac{a}{b}=-\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{a}{b}=\frac{\sqrt{3}}{3},(TM)\end{array}\right. \Leftrightarrow \frac{4x^2-2x+1}{4x^2+2x+1}=\frac{1}{3} \Leftrightarrow x=\frac{1}{2}$

2)Giải hệ phương trình

$$\begin{cases}4x^2-x+\frac{1}{y}=1 & (1)\\ y^2+y-xy^2=4 & (2)\end{cases}$$

Nếu y = 0 thì (2) vô lí nên $y\neq 0$ vậy $(2)\Leftrightarrow 1+\frac{1}{y}-x=\frac{4}{y^2}$

Đặt $\frac{1}{y}=b$ ta có hệ

$$\begin{cases}4x^2-x+b=1 & (1')\\ 4b^2-b+x=1 & (2')\end{cases}$$

Lấy (1’) – (2’) ta có (x-b) (2x+2b-1) = 0

*) Nếu x = b ta có hai nghiệm $(-\frac{1}{2},-2)$ và $(\frac{1}{2};2)$

*) Nếu 2x + 2b = 1 thì hệ vô nghiệm

Vậy hệ có hai nghiệm $(-\frac{1}{2},-2)$ và $(\frac{1}{2};2)$

Câu V

1)

Giả sử một số nguyên là số chẵn có dạng 2k thì $(2k)^4=16k^4\equiv 0(\bmod 8)$

Nếu Số nguyên là số nguyên lẻ có dạng 2k + 1 thì $(2k+1)^4=(4t+1)^2=16h+1\equiv 1(\bmod 8)$ nên vớ

k ,t,h là các số nguyên $x,y,z\in Z\Rightarrow x^4+y^4+z^4\equiv 0,1,2,3(\bmod 8)$

Nhưng 2012 $\equiv 4$ (mod 8)

Vậy phương trình đã cho không có nghiệm nguyên.

2) Có 111 đỉnh màu đỏ,trong đó có 22 đỉnh nằm trên cạnh của hình vuông,, 87 đỉnh nằm lọt trong hình vuông lớn.Từ đó ta thấy có hai điểm màu xanh ở hai góc của hỉnh vuông lớn, 22 điểm màu xanh trên các cạnh của hình vuông lớn không nằm trên đỉnh của hình vuông lớn còn lại có 34 điểm màu xanh nằm lọt trong hình vuông.Với 312 cạnh của cả hình, ta cho đình của mỗi cạnh như sau: trong 2 mút của nó có i điểm màu xanh thì cho i điểm.Gọi tổng số điểm là S, ta có S = 2 (số cạnh màu xanh) + số cạnh vàng.Ta lại có thể đếm số S theo cách khác:Mỗi điểm xanh ở góc là mút của hai đoạn, các điểm còn lại là mút của 4 đoạn.Vậy S = 2 x 2 + 22 x 3+ 34 x 4 = 206, suy ra số cạnh xanh là : (206 – 66):2 = 70 cạnh màu xanh.

Câu III: Chứng minh rằng: $\frac{a}{b+c}+\frac{4b}{c+a}+\frac{9c}{a+b}>4 \Leftrightarrow (a+b+c)(\frac{1}{b+c}+\frac{4}{a+c}+\frac{9}{a+b})>18$

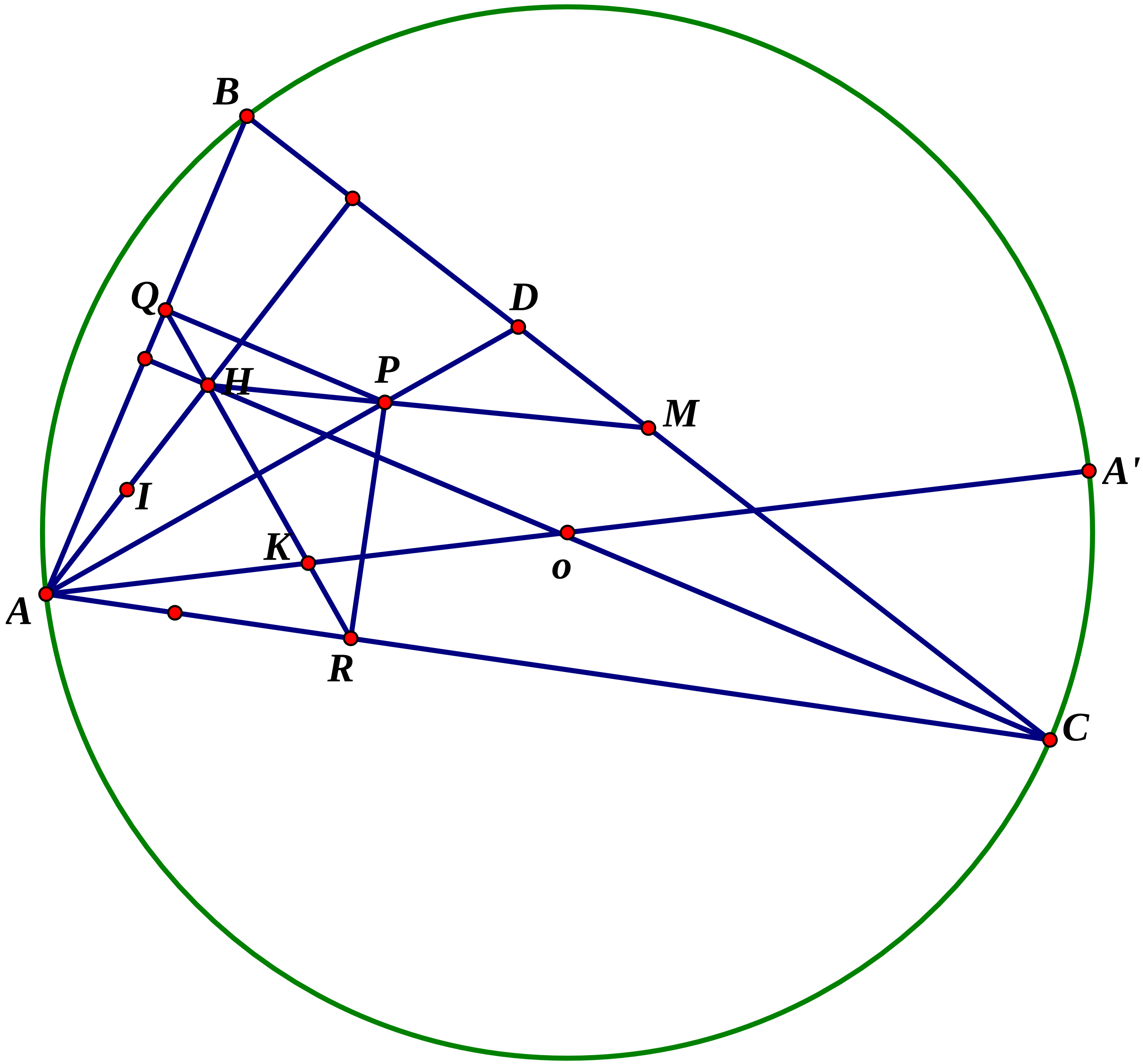
Thật vậy:

$$[(b+c)+(a+c)+a+b)](\frac{1}{b+c}+\frac{4}{a+c}+\frac{9}{a+b})>(\sqrt{\frac{b+c}{b+c}}+\sqrt{\frac{4(a+c)}{(a+c)}}+\sqrt{\frac{9(a+b)}{(a+b)}})^2=36$$

$\Leftrightarrow (a+b+c)(\frac{1}{b+c}+\frac{4}{a+c}+\frac{9}{a+b})>18$ Điều phải chứng minh

.

Bài hình: 1) Tam giác ABA’ có: $ABC+A'BC=90^0, ABC+BAN \Rightarrow A'BC=BAN$



Lại có

$$A'AC = A'BC \text{ (cùng chắn cung } A'C \text{) nên } BAN = A'AC$$

Cũng có $BAD = CAD \Rightarrow BAD - BAN = CAD - CAN \Rightarrow$

Mặt khác H đối xứng với K qua AD $\Rightarrow HAD = KAD$, H thuộc AN nên K thuộc AA’

2) Bạn tự giải nhé.

ĐỀ 1311

Trường THCS Bàn Cờ

KIỂM THAM KHẢO TUYỂN SINH 10 – Năm học: 2016 – 2017

Ngày : … / … / 2016

Môn : Toán

Thời gian : 120 phút *(không kể thời gian phát đề)*

Câu 1 : (2 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau :

a) $2x^4 - 3x^2 - 35 = 0$

b) $(x-2)^2 - 2x^2 = 1$

c) $\begin{cases} 2x+3y=-11 \\ 3x-5y=3 \end{cases}$

d) $(1-\sqrt{2})x^2 - 2x + \sqrt{2} + 1 = 0$

Câu 2 : (1,5 điểm) Trong cùng một mặt phẳng tọa độ, cho (P) : $y = -\frac{x^2}{4}$

và (D) : $y = -x$

a) Vẽ (P) và (D).

b) Tìm tọa độ Giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Câu 3 : (0,75 điểm) Thu gọn biểu thức: $A = \frac{\sqrt{15}-\sqrt{6}+2\sqrt{5}-2\sqrt{2}-1}{\sqrt{3}+\sqrt{5}-\sqrt{2}-2}$

Câu 4: (1,5 ñieåm) Cho phương trình: $x^2 - 2mx + 2m^2 - m = 0$ (x là ẩn số)

a) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

b) Tìm m để: $A = \frac{10}{x_1+x_2} - \frac{x_1^2+x_2^2}{x_1+x_2-2}$ đạt GTNN.

Caâu 5 : (3,5 ñieåm)

Cho $\triangle ABC$ nhọn (AB > AC) nội tiếp đường tròn (O;R) có 3 đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle AEF$.

a) Chứng minh: HE.HB = 2.HI.HD

b) Chứng minh: tứ giác DFIE nội tiếp và xác định tâm K của đường tròn ngoại tiếp.

c) BE cắt DF tại M; CF cắt DE tại N. Chứng minh: $MN \perp AK$

d) Cho $AB = R\sqrt{3}$; $AC = R\sqrt{2}$. Tính ộ đi EF theo R.

Caâu 6 : (0,75 ñieåm)

Bạn Tèo khởi hành từ địa điểm A đi về địa điểm B, cùng lúc bạn Tẽn khởi hành từ địa điểm B đi về A. Sau khi gặp nhau, Tèo đi thêm 1 giờ nữa thì đến B, còn Tẽn phải đi thêm 4 giờ nữa mới đến A. Biết quảng đường AB dài 24km, tính vận tốc mỗi người (giả sử vận tốc của họ không đổi).

---o0o---

ĐỀ 1312

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN KHÁNH HÒA 2012 – 2013**

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN: TOÁN KHÔNG CHUYÊN

Ngày thi: 21/6/2012

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1: (2,5đ)

Cho biểu thức: A = $\dfrac{-x+27\sqrt{x}+32}{x+2\sqrt{x}-15}-\dfrac{\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}-3}+\dfrac{3\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+5}$

1) Tìm điều kiện của x để A có nghĩa. Rút gọn A.

2) Tìm các giá trị của x để A < 1.

Bài 2: (2đ)

1) Giải phương trình: $\dfrac{x^2-x}{x^2-4}=\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{1}{x-2}-\dfrac{1}{x+2}\right)$

2) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} \dfrac{3}{x-2}+\dfrac{2}{y+1}=\dfrac{11}{3} \\ \dfrac{2x-2}{x-2}+\dfrac{y}{y+1}=\dfrac{14}{3} \end{cases}$

Bài 3: (2đ)

1) Xác định các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2(m - 3)x + 2m - 12 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3+x_2^3=0$.

2) Cho hai số dương x, y sao cho x + y = 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{1}{xy}+\frac{1}{x^2+y^2}$$

Bài 4 (3,5đ)

Cho tam giác ABC cân tại A nội tiếp đường tròn (O). Từ một điểm M bất kỳ trên cạnh BC (M≠B, C và MB ≠ MC) kẻ các đường thẳng song song với các cạnh bên của tam giác ABC cắt AB, AC lần lượt tại P và Q. Gọi D là điểm đối xứng với M qua đường thẳng PQ.

1) Chứng minh: $ACD = QDC$

2) Chứng minh: ΔAPD = ΔDQA

3) Chứng minh 4 điểm A, B, C, D cùng thuộc một đường tròn.

_________HẾT __________

Giám thị không giải thích gì thêm.

ĐỀ 1313

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH THUẬN

ĐỀ CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN TRẦN HƯNG ĐẠO
Năm học: 2012– 2013
Môn: Toán (hệ số 2- Chuyên Toán)
Thời gian: 150’ (không kể thời gian phát đề)

ĐỀ

Bài 1 : *(2 điểm)*

Cho phương trình $x^2 - 2x - m^2 - 2 = 0$

1/ Chứng minh rằng phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị của m

2/ Tìm m để 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa : $x_1 = -3x_2$

Bài 2 : *(2 điểm)*

1/ Chứng minh rằng : $\sqrt{\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}+\frac{1}{(a+b)^2}} = \left|\frac{1}{a}+\frac{1}{b}-\frac{1}{a+b}\right|$ (Với a ,b $\neq 0$; a + b$\neq$0}.

2/ Không dùng máy tính, hãy tính : $S = \frac{2012}{2013} + \sqrt{1+2012^2+\frac{2012^2}{2013^2}}$

Bài 3 : *(2 điểm)*

Tìm nghệm nguyên của phương trình: $y(x-2) = x^2 + 1$

Bài 4 : *(4 điểm)*

Cho hình vuông ABCD cạnh a và điểm E di động trên cạnh CD (E khác D). Đường thẳng AE cắt BC tại F và đường thẳng vuông góc với AE tại A cắt CD tại K

1/ Chứng minh :

a/ Trung điểm I của FK di chuyển trên một đường cố định

b/ $\frac{1}{AE^2}+\frac{1}{AF^2}=\frac{1}{a^2}$

2/ Cho DE = x (0 < x ≤ a)

a/ Tính diện tích S của ΔAKE theo a và x

b/ Tìm vị trí điểm E trên cạnh CD để S nhỏ nhất

-------HẾT------

ĐỀ 1314

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO	**KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN**
GIA LAI	**Năm học 2010 – 2011**
-----------	---
ĐỀ CHÍNH THỨC	**Môn thi : TOÁN** (Không chuyên)

Thời gian làm bài : 120 phút (*không kể thời gian phát đề*)

ĐỀ BÀI:

Câu 1: (*1,5 điểm*)

a) Phân tích đa thức sau thành nhân tử: $x^3-2x^2y+xy^2-25x$

b) Giải phương trình: $\left(x^2-5x+7\right)^2+x^2-5x+5=0$

Câu 2: (*2,5 điểm*)

Cho biểu thức: P = $\frac{2x}{\sqrt{x}-\sqrt{x^3}+\sqrt{x^5}}:\frac{(1+x)^2}{1+x^3}$, với x > 0

a) Rút gọn P.

b) Xác định giá trị của P khi $x=\frac{1}{4};x=3-2\sqrt{2}$

c) Tìm giá trị lớn nhất của P.

Câu 3: (*1 điểm*)

Viết phương trình các đường thẳng song song với đường thẳng $y=-x+2010$ và cắt đồ thị hàm số $y=\frac{1}{2011}x^2$ tại điểm có tung độ bằng 2011

<u>Câu 4</u>: (*2 điểm*)

Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x - 2 = 0$ $(m \in R)$.

a) Giải phương trình với m = 0

b) Chứng minh rằng với mọi m $\in$ R, phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt x_1; x_2.

c) Chứng minh rằng nếu m là số nguyên chẵn thì giá trị của biểu thức $x_1^2 + x_2^2$ là số nguyên chia hết cho 8.

<u>Câu 5</u>: (*3 điểm*)

Cho hai đường tròn bằng nhau (O) và (O') cắt nhau tại hai điểm A và B. Qua B, kẻ đường thẳng vuông góc với AB, cắt (O) và (O') lần lượt tại các điểm thứ hai là C và D.

a) Chứng minh B là trung điểm của CD.

b) Lấy điểm E trên cung nhỏ BC của đường tròn (O). Gọi giao điểm thứ hai của đường thẳng EB với đường tròn (O') là F và giao điểm của hai đường thẳng CE, DF là M. Chứng minh rằng tam giác EAF cân và tứ giác ACMD là tứ giác nội tiếp.

............Hết............

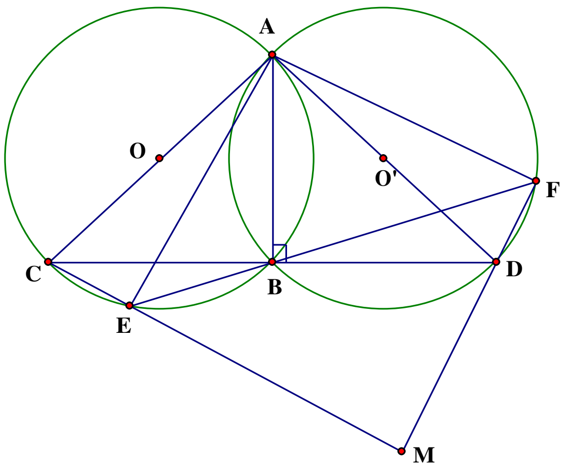
ĐÁP ÁN Môn : TOÁN (Không chuyên)

Câu 1 **(1,5điểm)**	a/ $x^3 - 2x^2y + xy^2 - 25x = x(x^2 - 2xy + y^2 - 25)$ $= x.\left[(x-y)^2 - 25\right]$ $= x(x-y+5)(x-y-5)$
	b/ Đặt t = $x^2 - 5x + 7$. Phương trình trở thành: $t^2 + t - 2 = 0$ Giải Pt ta được: $t_1 = 1$; $t_2 = -2$
	Với t = 1 => $x^2 - 5x + 7 = 1 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow x_1 = 2$; $x_2 = 3$ Với t = - 2 => $x^2 - 5x + 7 = -2 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 9 = 0$, Pt vô nghiệm.
	Vậy: Pt đã cho có hai nghiệm $x_1 = 2$; $x_2 = 3$
Câu 2 **(2,5điểm)**	a/ P = $\dfrac{2x}{\sqrt{x}-\sqrt{x^3}+\sqrt{x^5}} : \dfrac{(1+x)^2}{1+x^3} = \dfrac{2x}{\sqrt{x}(1-x+x^2)} . \dfrac{(1+x)(1-x+x^2)}{(1+x)^2} = \dfrac{2\sqrt{x}}{1+x}$ b/ Khi x = $\dfrac{1}{4}$ => P = $\dfrac{4}{5}$;

	Khi x = $3-2\sqrt{2}=\left(\sqrt{2}-1\right)^2$ => P = $\frac{\sqrt{2}}{2}$ c/ P = $\frac{2\sqrt{x}}{1+x}=\frac{x+1-(x-2\sqrt{x}+1)}{1+x}=1-\frac{(\sqrt{x}-1)^2}{1+x}\le 1$ (Vì x > 0 => 1 + x > 0; $\left(\sqrt{x}-1\right)^2\ge 0$) Dấu "=" xảy ra khi $\left(\sqrt{x}-1\right)^2=0\Leftrightarrow\sqrt{x}-1=0\Leftrightarrow x=1$ Vậy: GTLN của P là 1 khi x = 1
Câu 3 (1,0điểm)	Giả sử đường thẳng d có dạng: y = ax + b (b$\neq$ 0) (*)
	Ta có: + d // đt: y = -x + 2010 => a = - 1 + d cắt đồ thị hàm số y = $\frac{1}{2011}x^2$ tại điểm có tung độ y = 2011 nên: 2011 = $\frac{1}{2011}.x^2$ => x = 2011; - 2011 Th_1: Thay x = 2011; y = 2011; a = -1 vào (*) ta được b = 0 (d): y = -x Th_1: Thay x = - 2011; y = 2011; a = -1 vào (*) ta được b = 4022 (d): y = -x + 4022
Câu 4 (2điểm)	Xét phương trình: $x^2-2(m-1)x-2=0$ $(m\in R)$. a/ m = 0, phương trình trở thành: $x^2+2x-2=0$ Giải Pt ta được: $x_1=\sqrt{3}-1$; $x_2=-\left(\sqrt{3}+1\right)$ b/ $\Delta'=\left[-(m-1)\right]^2+2=(m-1)^2+2>0,\forall m$ vì $(m-1)^2\ge 0$ Vậy Pt luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2
	c/ Theo hệ thức Viets, ta có: $x_1+x_2=2(m-1)$; $x_1x_2=-2$. Khi đó: $x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2=4(m-1)^2+4=4.(m^2-2m+2)$ chia hết cho 4 Mặt khác: m là số nguyên chẵn => m = 2k (k là số nguyên) $m^2=4k^2$; 2m = 4k => $m^2-2m+2=4k^2-4k+2$ chia hết

	cho 2 Do đó : $x_1^2 + x_2^2 = 4.(m^2 - 2m + 2)$ chia hết cho 8

(3,0 điểm)



a/ + AB ⊥ CD(gt) => $\widehat{ABC} = 90^0$ => AC là đường kính của đường tròn (O)

+ AB ⊥ CD(gt) => $\widehat{ABD} = 90^0$ => AD là đường kính của đường tròn (O')

+ (O) ; (O') là hai đường tròn bằng nhau => AC = AD = 2R

⇨ ΔACD cân tại A. Khi đó: đường cao AB đồng thời là đường trung tuyến.

Vậy: B là trung điểm của CD.

b/ + Chứng minh ΔAEF cân tại A

Ta có : $\widehat{AEB} = \widehat{ACB}$ (cùng chắn cung AB); $\widehat{AFB} = \widehat{ADB}$ (cùng chắn cung AB)

Mà : $\widehat{ACB} = \widehat{ADB}$ (vì ΔACD cân tại A)

Do đó: $\widehat{AEB} = \widehat{AFB}$ => ΔAEF cân tại A

+ Chứng minh: tứ giác ACMD nội tiếp.

Ta có: AE = AF (ΔAEF cân tại A)

=> ΔAEC = ΔAFD(cạnh huyền – cạnh góc vuông)

=> $\widehat{ACE} = \widehat{ADF}$ (2 góc tương ứng)

Mà: $ADM + ADF = 180^0$ (kề bù) => $ADM + AEM = 180^0$

Vậy: tứ giác ACMD là tứ giác nội tiếp.

ĐỀ 1315

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
TỈNH ĐỒNG NAI

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT NĂM 2010
Môn thi: **TOÁN HỌC** (môn chung)
Thời gian làm bài: 120 phút
(*Đề này có một trang*)

Câu 1. (2,5 điểm)

1. Giải các phương trình và hệ phương trình: (yêu cầu có lời giải)

a. $x^2 - 5x + 6 = 0$ b. $\begin{cases} x - 2y = 7 \\ 3x + 4y = 1 \end{cases}$

2. Đơn giản các biểu thức:

a. P = $\sqrt{45} + \sqrt{80} - 7\sqrt{5}$ b. Q = $\left(\dfrac{1}{a - \sqrt{a}} + \dfrac{1}{\sqrt{a} - 1}\right) . \dfrac{\sqrt{a} - 1}{\sqrt{a} + 1}$, với $a > 0$, $a \neq 1$

Câu 2. (2,0 điểm)

1. Vẽ đồ thị hàm số: $y = 2x^2$ (P).

2. Tìm tọa độ giao điểm của parabol (P), với đường thẳng (d) có phương trình $y = 3x - 1$. (yêu cầu tìm bằng phép tính)

Câu 3. (1,5 điểm)

Tam giác vuông có cạnh huyền bằng 5 cm. Tính độ dài các cạnh góc vuông của tam giác, biết rằng diện tích của tam giác bằng 6 cm^2.

Câu 4. (3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O, đường kính AB = 2R. Trên tiếp tuyến Ax của đường tròn, lấy điểm M sao cho AM = 2R. Vẽ tiếp tuyến MC đến đường tròn. (C là tiếp điểm)

1. Chứng minh: BC // MO.

2. Giả sử đường thẳng MO cắt AC ở I. Tính đoạn MC và AI theo R.

3. Giả sử đường thẳng MB cắt đường tròn tại N (khác B). Chứng minh tứ giác MNIA nội tiếp được đường tròn.

Câu 5. (1,0 điểm)

1. Chứng minh: $x^2 + 4y^2 \geq 4xy$ (với x, y là các số thực tùy ý)
2. Chứng minh: $a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + ac$ (với a, b, c là các số thực tùy ý)

HẾT

Số báo danh thí sinh : Chữ ký giám thị 1 :

ĐỀ 1316

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐĂK LĂK

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
NĂM HỌC: 2011 – 2012

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn thi: Toán
Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề

Câu 1. ***(2,0 điểm)***

1) Giải các phương trình sau:
   a/ $9x^2 + 3x - 2 = 0$.
   b/ $x^4 + 7x^2 - 18 = 0$.
2) Với giá trị nào nào của m thì đồ thị của hai hàm số $y = 12x + (7 - m)$ và $y = 2x + (3 + m)$ cắt nhau tại một điểm trên trục tung?

Câu 2. ***(2,0 điểm)***

1) Rút gọn biểu thức: $A = \dfrac{2}{1+\sqrt{2}} + \dfrac{1}{3+2\sqrt{2}}$.

2) Cho biểu thức: $B = \left(1 + \dfrac{1}{\sqrt{x}}\right) \cdot \left(\dfrac{1}{\sqrt{x}+1} + \dfrac{1}{\sqrt{x}-1} - \dfrac{2}{x-1}\right)$; $x > 0,\ x \neq 1$

a) Rút gọn biểu thức B.
b) Tìm giá của của x để biểu thức B = 3.

Câu 3.*(1,5 điểm)*

Cho hệ phương trình: $\begin{cases} 2y - x = m+1 \\ 2x - y = m-2 \end{cases}$ (1)

1) Giải hệ phương trình (1) khi m =1.
2) Tìm giá trị của m để hệ phương trình (1) có nghiệm (x ; y) sao cho biểu thức $P = x^2 + y^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 4.*(3,5 điểm)*

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O). Hai đường cao BD và CE của tam giác ABC cắt nhau tại điểm H. Đường thẳng BD cắt đường tròn (O) tại điểm P; đường thẳng CE cắt đường tròn (O) tại điêm thứ hai Q. Chứng minh rằng:

1) BEDC là tứ giác nội tiếp.
2) HQ.HC = HP.HB
3) Đường thẳng DE song song với đường thẳng PQ.
4) Đường thẳng OA là đường trung trực của đoạn thẳng P.

Câu 5. (1,0 điểm)

Cho x, y, z là ba số thực tùy ý. Chứng minh: $x^2 + y^2 + z^2 - yz - 4x - 3y \geq -7$.

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

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không được giải thích gì thêm.

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

Chữ kí giám thị I: ………………………………..Chữ kí giám thị 2: ……………………………………

ĐỀ 1317

SỞ GD & ĐT VĨNH PHÚC **Kỳ thi tuyển sinh lớp 10 THPT Chuyên năm 2010 – 2011**

Đề thi môn : Toán

ĐỀ CHÍNH THỨC **Dành cho thí sinh thi vào lớp chuyên Toán**

Thời gian làm bài : 150 phút , không kể thời gian giao đề

Câu 1(3 điểm).Cho phương trình $x^2 - (2m + 1)x + m = 0$ (m là tham số)

1.Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1 ,x_2 .Khi đó tìm biểu thức liên hệ giữa hai nghiệm đó không phụ thuộc vào m .

2.Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức : $P = \dfrac{x_1x_2 - x_1 - x_2}{x_1^2 + x_2^2 + 2(x_1x_2 + 1)}$

Câu2(3 điểm)

1. Giải phương trình : $1+\sqrt{1-\sqrt{x^4-x^2}} = x$.
2. Tìm các cặp số nguyên dương (x ; y) thoả mãn :

$$x^y.y^x + x^y + y^x = 5329.$$

Câu 3(1 điểm). cho a,b,c > 0 thoả mãn abc=1. Chứng minh rằng :

$$1+\frac{3}{a+b+c} \geq \frac{6}{ab+bc+ca}.$$

Câu 4 (2 điểm).Cho đường tròn (I) nội tiếp của tam giác ABC tiếp xúc với các cạnh BC,CA,AB theo thứ tự tại D,E,F. Đường thẳng AD cắt đường thẳng EF tại M. Lấy N trên DF và điểm P trên DE sao cho tứ giác MNDP là hình bình hành.

1. Chứng minh rằng $\frac{ME}{MF} = \left(\frac{DE}{DF}\right)^2$.
2. Chứng minh rằng tứ giác EFNP nội tiếp.

Câu 5(1 điểm)

Một bảng hình vuông kích thước 10 x 10. Hỏi có thể điền được các số 1, 2, 3, .. . 99,100 vào các ô của bảng (mỗi ô điền một số) sao cho 2 tính chất sau đồng thời được thoả mãn:

(j) Tổng các số trên mỗi hàng, mỗi cột bằng nhau và bằng S

(jj) Với mỗi số k = 1, 2, 3, . . ., 10, tổng các số ở các ô (i ; j) (ô ở hàng i, cột j) với i - j -k chia hết cho 10, có tổng bằng S.

— — Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm !

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

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN NĂM HỌC 2010-2011

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

Dành cho thí sinh thi vào lớp chuyên Toán

I. LƯU Ý CHUNG:

-Hướng dẫn chấm chỉ trình bày một cách giải với các ý cơ bản học sinh phải trình bày, nếu học sinh giải theo cách khác các bước vẫn cho điểm tối đa.

-Trong mỗi câu, nếu ở một bước nào đó bị sai thì các bước sau có liên quan không được điểm.

-Câu hình học bắt buộc phải vẽ đúng hình mới chấm điểm, nếu thí sinh không có hình vẽ đúng ở phần nào thì giám khả điểm phần lời giải liên quan đến hình phần đó.

-Điểm toàn bài là tổng điểm của các ý, các câu, tính đến 0,25 điểm và không làm tròn.

II. ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM:

Câu 1 (3 điểm).

1) 1,0 điểm

Nội dung trình bày	**Điểm**
Ta có $\Delta = 4m^2 + 1 > 0\ \forall m$	0,25
Suy ra phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m.	0,25
Theo công thức Viet: $x_1 + x_2 = 2m + 1$ và $x_1 \cdot x_2 = m$	0,25
Suy ra $x_1 + x_2 - 2x_1 \cdot x_2 = 1$ là một hệ thức cần tìm .	0,25

2) 2,0 điểm

Nội dung trình bày	**Điểm**

Ta có $P=\dfrac{x_1x_2-(x_1+x_2)}{2+(x_1+x_2)^2}=\dfrac{-1-m}{4m^2+4m+3}$ (theo công thức Viet)	0,25
Từ đó thu được $4Pm^2+(4P+1)m+3P+1=0$	0,25
Nếu $P=0$ thì (1) có nghiệm $m=-1$	0,25
Nếu $P\neq 0$ thì do (1) có nghiệm, nên $\delta=(4P+1)^2-16P(3P+1)\geq 0\Leftrightarrow -32P^2-8P+1\geq 0$	0,25
$\Leftrightarrow\left(P+\dfrac{1}{8}\right)^2\leq\dfrac{3}{64}\Leftrightarrow\dfrac{-1-\sqrt{3}}{8}\leq P\leq\dfrac{-1+\sqrt{3}}{8}$	0,25
+ Với $P=\dfrac{-1+\sqrt{3}}{8}$ thì $m=\dfrac{-2-\sqrt{3}}{2}$	0,25
+ Với $P=\dfrac{-1-\sqrt{3}}{8}$ thì $m=\dfrac{-2+\sqrt{3}}{2}$	0,25
Vậy GTLN của P là $\dfrac{-1+\sqrt{3}}{8}$ khi $m=\dfrac{-2-\sqrt{3}}{2}$, GTNN của P là $\dfrac{-1+\sqrt{3}}{8}$ khi $m=\dfrac{-2+\sqrt{3}}{2}$	0,25

Câu 2 (3điểm).

1) 1,0 điểm

Nội dung trình bày	Điểm
Điều kiện $0\leq x^4-x^2\leq 1$	0,25
Đưa phương trình về dạng $\sqrt{1-\sqrt{x^4-x^2}}=x-1\Rightarrow 2x-x^2=\sqrt{x^4-x^2}$	0,25
$\Rightarrow x^4-4x^3+4x^2=x^4-x^2\Leftrightarrow x^2(5-4x)=0\Leftrightarrow x=0$ hoặc $x=\dfrac{5}{4}$.	0,25
Thử lại: Với $x=\dfrac{5}{4}$ thay vào phương trình thoả mãn, với $x=0$ thay vào phương trình không thoả mãn. Vậy $x=\dfrac{5}{4}$ là nghiệm của phương trình đã cho.	0,25

2) 2,0 điểm

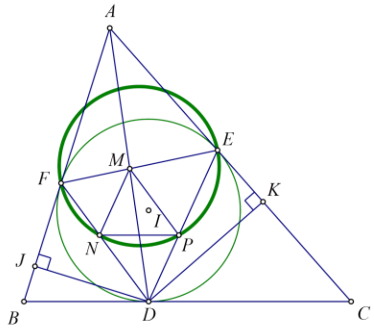
Nội dung trình bày	Điểm
Viết lại phương trình đã cho về dạng $(x^y+1)(y^x+1)=5330$	0,25
Vì $5330=2\cdot 5\cdot 13\cdot 41$ nên $5330=1\cdot 5330=5\cdot 1066=10\cdot 533=13\cdot 410=26\cdot 205=41\cdot 130=65\cdot 82=2\cdot 2665$	0,25
+ Kiểm tra được 6 trường hợp đầu không có nghiệm	0,25
+ Xét trường hợp $x^y+1=65, y^x+1=82$ ta được $(x;y)=(4;3)$,	0,25
+ Xét trường hợp $x^y+1=82, y^x+1=65$ ta được $(x;y)=(3;4)$	0,25
+ Trường hợp $x^y+1=2, y^x+1=2665$ tìm được $(x;y)=(1;2664)$	0,25
+ Xét trường hợp $x^y+1=2665, y^x+1=2$ tìm được $(x;y)=(2664;1)$	0,25
+ Kết luận : Tất cả các cặp $(x;y)$ cần tìm là (4;3), (3;4), (1;2664), (2664;1).	0,25

Câu 3 (1điểm).

Nội dung trình bày	Điểm
Bất đẳng thức đã cho tương đương: $(a+b+c)(ab+bc+ca)+3(ab+bc+ca)\ge 6(a+b+c)$ (*)	0,25
Để ý rằng $(ab+bc+ca)^2 \ge 3abc(a+b+c)=3(a+b+c)$	0,25
Nên BĐT (*) đúng nếu ta chứng minh được $\sqrt{3(a+b+c)^3}+3\sqrt{3(a+b+c)}\ge 6(a+b+c)$ (**)	0,25
Thật vậy $(**) \Leftrightarrow \sqrt{3(a+b+c)}\left(\sqrt{a+b+c}-\sqrt{3}\right)^2 \ge 0$. BĐT này đúng suy ra điều phải chứng minh . Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi a = b = c = 1.	0,25

Câu 4 (2điểm).

Hình vẽ



1) 1,0 điểm

Nội dung trình bày	Điểm
Gọi J, K là hình chiếu của D trên AB, AC . Ta có $\dfrac{ME}{MF}=\dfrac{S_{\Delta DEA}}{S_{\Delta DFA}}=\dfrac{DK}{DJ}$ (1)	0,25
Trong tam giác vuông DJF thì $DJ=DF\cdot\sin\angle DFJ=DF\cdot\cos\dfrac{B}{2}=DF\cdot\dfrac{BF}{BI}$ và tương tự, trong tam giác vuông DKE có $DK=DE\cdot\dfrac{CE}{CI}$	0,25
Suy ra $\dfrac{DK}{DJ}=\dfrac{DE}{DF}\cdot\dfrac{CE}{BF}\cdot\dfrac{BI}{CI}=\dfrac{DE}{DF}\cdot\dfrac{CE}{BF}\cdot\dfrac{\dfrac{r}{\sin\frac{B}{2}}}{\dfrac{r}{\sin\frac{C}{2}}}=\dfrac{DE}{DF}\cdot\dfrac{CE\cdot\sin\frac{C}{2}}{BF\cdot\sin\frac{B}{2}}=\left(\dfrac{DE}{DF}\right)^2$ (2)	0,25
Từ (1) và (2) cho ta $\dfrac{ME}{MF}=\left(\dfrac{DE}{DF}\right)^2$	0,25

2) 1,0 điểm

Nội dung trình bày	Điểm
Do $MNDP$ là hình bình hành, nên • $\dfrac{DN}{DF}=\dfrac{MP}{DF}=\dfrac{ME}{EF}\Rightarrow DN\cdot DF=\dfrac{ME}{EF}\cdot DF^2$	0,25
• $\dfrac{DP}{DE}=\dfrac{MN}{DE}=\dfrac{MF}{EF}\Rightarrow DP\cdot DE=\dfrac{MF}{EF}\cdot DE^2$	0,25
Từ đó, theo kết quả phần 1, suy ra $DN\cdot DF=DP\cdot DE$.	0,25

Do đó tứ giác $EFNP$ nội tiếp.	0,25

Câu 5 (1,0 điểm)

Nội dung trình bày	Điểm
Trả lời: Không điền được	0,25
Thật vậy, giả sử trái lại, điền được các số thỏa mãn. Khi đó $S=\frac{1}{10}\cdot(1+2+\cdots+100)=505$ là một số lẻ	0,25
Chia các ô $(i;j)$ của bảng thành 4 loại: • Loại 1 gồm các ô mà i,j cùng lẻ, gọi S_1 là tổng của tất cả các số trên các ô loại 1; • Loại 2 gồm các ô mà i lẻ, j chẵn, gọi S_2 là tổng của tất cả các số trên các ô loại 2; • Loại 3 gồm các ô mà i chẵn, j lẻ, gọi S_3 là tổng của tất cả các số trên các ô loại 3; • Loại 4 gồm các ô mà i,j cùng chẵn, gọi S_4 là tổng của tất cả các số trên các ô loại 4. Khi đó + S_1+S_2 là tổng các số trên tất cả các hàng lẻ, nên $S_1+S_2=5S$ + S_2+S_4 là tổng các số trên tất cả các cột chẵn, nên $S_2+S_4=5S$ + Loại 1 và loại 4 đều gồm các ô mà $i-j$ chẵn, do đó $S_1+S_4=5S$	0,25
Suy ra $2(S_1+S_2+S_4)=15S$ (1) Do S lẻ, nên VP(1) lẻ, trong khi đó, VT(1) chẵn, vô lý. Vậy không thể điền được các số thỏa mãn.	0,25

---------------------------------------HẾT---------------------------------

ĐỀ 1318

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN NĂM HỌC 2011-2012
ĐỀ THI MÔN: TOÁN
Dành cho các thí sinh thi vào lớp chuyên Tin
(Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian giao đề)

Câu 1 *(3,0 điểm).* Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho đồ thị *(P)* của hàm số: $y=x^2-(2m^2+1)x+m-1$ và đường $y=3x+\frac{m}{2}$; trong đó m là tham số.

a) Cho $m=1$, tìm hoành độ các giao điểm của (P) và (D).

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để (P) và (D) cắt nhau tại 2 điểm phân biệt có hoành độ không

Câu 2 *(3,0 điểm).*

a) Giải phương trình: $\frac{5x}{\sqrt{5x+4}}=\sqrt{5x+9}-3$.

b) Cho hai số x,y liên hệ với nhau bởi đẳng thức $x^2+2xy+7(x+y)+2y^2+10=0$. Tìm giá trị lớn nhất và nhất của biểu thức $S=x+y+1$.

Câu 3 *(1,0 điểm).* Tìm tất cả các số nguyên dương $x_1,x_2,\ldots,x_n$, n thỏa mãn:

$$x_1 + x_2 + \cdots + x_n = 5n - 4 \text{ và } \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \cdots + \frac{1}{x_n} = 1$$

Câu 4 *(2,0 điểm)*. Cho tam giác ABC có $AB = AC$. Trên các cạnh AB, AC lần lượt lấy các điểm E, D sao cho $DE =$ đường thẳng đi qua D và trung điểm của đoạn thẳng EB cắt đường thẳng BC tại F.

a) Chứng minh rằng đường thẳng EF chia đôi góc AED.

b) Chứng minh rằng $BFE = CED$.

Câu 5 *(1,0 điểm)*. Trong một hộp có 2010 viên sỏi. Có hai người tham gia trò chơi, mỗi người lần lượt phải bốc ít nhất l và nhiều nhất là 20 viên sỏi. Người nào bốc viên sỏi cuối cùng sẽ thua cuộc. Hãy tìm thuật chơi để đảm bảo người bốc đ là người thắng cuộc.

---------------Hết---------------

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

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

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN NĂM HỌC 2011-2012

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

Dành cho thí sinh thi vào lớp chuyên Tin

I. LƯU Ý CHUNG:

- Hướng dẫn chấm chỉ trình bày một cách giải với các ý cơ bản học sinh phải trình bày, nếu học sinh giải theo cách khác các bước vẫn cho điểm tối đa.
- Trong mỗi câu, nếu ở một bước nào đó bị sai thì các bước sau có liên quan không được điểm.
- Câu hình học bắt buộc phải vẽ đúng hình mới chấm điểm, nếu thí sinh không có hình vẽ đúng ở phần nào thì giám khả điểm phần lời giải liên quan đến hình phần đó.
- Điểm toàn bài là tổng điểm của các ý, các câu, tính đến 0,25 điểm và không làm tròn.

II. ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM:

Câu 1 *(3 điểm).*

a) *1,0 điểm*

Nội dung trình bày	*Điểm*
Khi $m = 1$, hoành độ giao điểm của (P) và (D) là nghiệm PT: $x^2 - 3x = 3x + \frac{1}{2}$	*0,25*
$\Leftrightarrow 2x^2 - 12x - 1 = 0$, có $\Delta' = 36 + 2 = 38$	*0,25*
Vậy hoành độ các giao điểm là: $\frac{6 - \sqrt{38}}{2}, \frac{6 + \sqrt{38}}{2}$	*0,50*

***b)** 2,0 điểm*

Nội dung trình bày	*Điểm*
Hoành độ giao điểm của (P) và (D) là nghiệm PT: $x^2-(2m^2+1)x+m-1=3x+\dfrac{m}{2}$	*0,25*
$\Leftrightarrow 2x^2-4(m^2+2)x+m-2=0$ (1)	*0,25*
PT (1) có: $\Delta'=4(m^2+2)^2-2(m-2)$, để (P) cắt (D) tại hai điểm phân biệt thì $\Delta'>0$ (2)	*0,25*
Có: $(2)\Leftrightarrow 2(m^2+2)^2-(m-2)>0 \Leftrightarrow 2m^4+8m^2-m+10>0$	*0,25*
$\Leftrightarrow 2m^4+7m^2+m^2-2.m.\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{4}+10-\dfrac{1}{4}>0 \Leftrightarrow 2m^4+7m^2+\left(m-\dfrac{1}{2}\right)^2+\dfrac{39}{4}>0$, đúng với mọi m.	*0,25*
Gọi x_1, x_2 là hoành độ giao điểm của (P) và (D) ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=2(m^2+2) & (3) \\ x_1x_2=\dfrac{m-2}{2} & (4) \end{cases}$	*0,25*
Để $\begin{cases} x_1\ge 0 \\ x_2\ge 0 \end{cases}$ thì $\begin{cases} x_1+x_2\ge 0 \\ x_1x_2\ge 0 \end{cases}$, từ (3) và (4) suy ra: $m\ge 2$.	*0,25*
Vậy các giá trị m cần tìm là: $m\ge 2$	*0,25*

Câu 2 *(3 điểm).*

***a)** 1,5 điểm*

Nội dung trình bày	*Điểm*
Điều kiện: $\begin{cases} 5x+4>0 \\ 5x+9\ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow x>-\dfrac{4}{5}$	*0,25*
Đặt $u=\sqrt{5x+9}>\sqrt{5}$, suy ra: $5x=u^2-9, \sqrt{5x+4}=\sqrt{u^2-5}$, thay vào PT đã cho có:	*0,25*
$\dfrac{u^2-9}{\sqrt{u^2-5}}=u-3 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{ll} u=3 & (1) \\ \dfrac{u+3}{\sqrt{u^2-5}}=1 & (2) \end{array}\right.$	*0,25*
$(1)\Leftrightarrow x=0$ (thỏa mãn điều kiện)	*0,25*
$(2)\Leftrightarrow u+3=\sqrt{u^2-5}\Leftrightarrow 6u=-14$ vô nghiệm do $u>\sqrt{5}$	*0,25*
Vậy PT đã cho có nghiệm duy nhất $x=0$.	*0,25*

***b)** 1,5 điểm*

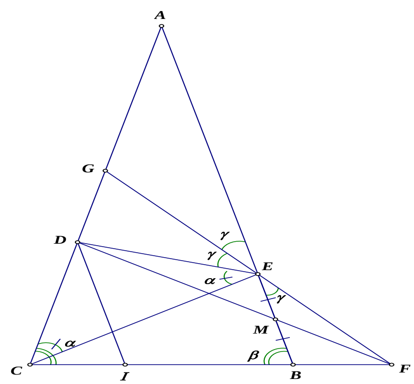
Nội dung trình bày	*Điểm*
Viết lại biểu thức đã cho thành $(x+y+1)^2+5(x+y+1)+4=-y^2$ (*).	*0,50*
Như vậy với mọi x và mọi y ta luôn có $S^2+5S+4\le 0$ (với $S=x+y+1$)	*0,25*
Suy ra: $(S+4)(S+1)\le 0 \Leftrightarrow -4\le S\le -1$.	*0,25*
Từ đó có: $S_{\min}=-4$, khi $\begin{cases} x=-5 \\ y=0 \end{cases}$	*0,25*

$S_{\max}=-1$, khi $\begin{cases} x=-2 \\ y=0 \end{cases}$.	*0,25*

Câu 3 *(1,0 điểm).*

Nội dung trình bày	*Điểm*
Không mất tính tổng quát, coi $x_1 \le x_2 \le \cdots \le x_n$. Theo bất đẳng thức AM - GM, ta có: $$5n-4=(x_1+x_2+\cdots+x_n)\left(\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}+\cdots+\frac{1}{x_n}\right) \ge n\sqrt[n]{x_1...x_n}.n\sqrt[n]{\frac{1}{x_1...x_n}}=n^2$$ $$\Rightarrow n^2-5n+4\le 0 \Leftrightarrow 1\le n\le 4$$	*0,25*
Với $n=1$, ta có: $\begin{cases} x_1=5\cdot 1-4 \\ \dfrac{1}{x_1}=1 \end{cases} \Leftrightarrow x_1=1.$ Với $n=2$, ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=5\cdot 2-4=6 \\ \dfrac{1}{x_1}+\dfrac{1}{x_2}=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1+x_2=6 \\ x_1+x_2=x_1x_2 \end{cases}$ hệ này không có nghiệm nguyên.	*0,25*
Với $n=3$, ta có: $\begin{cases} x_1+x_2+x_3=5\cdot 3-4=11 & (1) \\ \dfrac{1}{x_1}+\dfrac{1}{x_2}+\dfrac{1}{x_3}=1 & (2) \end{cases}$ Từ (2) suy ra $x_1>1$ kết hợp với (1) suy ra $2\le x_1\le 3$. Thử trực tiếp, được $(x_1;x_2;x_3)=(2;3;6)$.	*0,25*
Với $n=4$ thì $x_1=x_2=x_3=x_4=4$ (dấu đẳng thức trong bất đẳng thức AM - GM). Kết luận + Với $n=1$ thì $x_1=1$ + Với $n=3$ thì $(x_1;x_2;x_3)=(2;3;6)$;(2;6;3);(3;2;6);(3;6;2);(6;2;3);(6;3;2) + Với $n=4$ thì $(x_1;x_2;x_3;x_4)=(4;4;4;4)$	*0,25*

Câu 4 *(2,0 điểm).*



***a)** 1,25 điểm*

Nội dung trình bày	*Điểm*
Gọi M là trung điểm BE, G là giao điểm của các đường thẳng EF, AC.	0.25

Ta sẽ chứng minh $\frac{GA}{GD}=\frac{EA}{ED}$. Áp dụng định lý Ménélaus cho ΔADM với cát tuyến G,E,F ta có: $$\frac{GA}{GD}\cdot\frac{FD}{FM}\cdot\frac{EM}{EA}=1\Rightarrow\frac{GA}{GD}=\frac{FM}{FD}\cdot\frac{EA}{EM}$$	
Lấy $I\in BC$ sao cho $DI\parallel AB$, khi đó do hai tam giác FMB,FDI đồng dạng nên $\frac{FM}{FD}=\frac{BM}{DI}$	0.25
Do ΔABC cân, $DI\parallel AB$ nên ΔDCI cân, hay $DI=DC=DE$ suy ra: $\frac{FM}{FD}=\frac{BM}{DI}=\frac{BM}{DE}$	0.25
Do M là trung điểm của BE nên $EM=MB$ do đó $\frac{EA}{EM}=\frac{EA}{MB}$	0.25
Vậy $\frac{GA}{GD}=\frac{FM}{FD}\cdot\frac{EA}{EM}=\frac{BM}{DE}\cdot\frac{EA}{BM}=\frac{EA}{ED}$ điều phải chứng minh.	0.25

***b)** 0,75 điểm*

Nội dung trình bày	*Điểm*
Đặt $ABC=ACB=\beta$; $DCE=DEC=\alpha$; $DEG=GEA=\gamma$. Ta sẽ chứng minh $\beta=\alpha+\gamma$. Thật vậy: Trong tam giác BEC có $CBE=\beta,\ BCE=\beta-\alpha$ suy ra $$CEB=180^0-\beta-(\beta-\alpha)=180^0-2\beta+\alpha \quad (1)$$	0.25
Do G,E,F thẳng hàng nên $FEB=\gamma$ và do đó $$CEB=180^0-CEG-BEF=180^0-(\alpha+\gamma)-\gamma \quad (2)$$	0.25
Từ (1) và (2) suy ra $\beta=\alpha+\gamma$, điều phải chứng minh.	0.25

Câu 5 *(1,0 điểm).*

Nội dung trình bày	*Điểm*
Để đảm bảo thắng cuộc, ở nước đi cuối cùng của mình người bốc sỏi đầu tiên phải để lại trong hộp 11 viên sỏi. Ở nước đi trước đó phải để lại trong hộp: $11+(20+11)=42$ viên sỏi.	*0,25*
Suy ra người bốc sỏi đầu tiên phải đảm bảo trong hộp lúc nào cũng còn $11+31k$ viên sỏi.	*0,25*
Ta có $(2010-11):31=65$ dư 15. Như vậy người bốc sỏi đầu tiên ở lần thứ nhất của mình phải bốc 15 viên.	*0,25*
Tiếp theo, khi đối phương bốc *k* viên sỏi ($k=1,\ 2,\ ...,\ 20$) thì người bốc sỏi đầu tiên phải bốc $31-k$ viên sỏi, cuối cùng sẽ để lại 11 viên sỏi cho đối phương.	*0,25*

------------Hết------------

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN NĂM H 2011-2012

ĐỀ THI MÔN: TOÁN

Dành cho tất cả các thí sinh

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

Câu 1 ***(2,0 điểm).*** Cho biểu thức $P(x)=\dfrac{1}{1-\sqrt{x}}+\dfrac{1}{1+\sqrt{x}}$

a) Rút gọn $P(x)$.

b) Tìm giá trị của x để $P(x)=-2$.

Câu 2 ***(3,0 điểm).*** Cho $f(x)=x^2-(2m+1)x+m^2+1$ (x là biến, m là tham số)

a) Giải phương trình $f(x)=0$ khi $m=1$.

b) Tìm tất cả các giá trị của *m* để đẳng thức $f(x)=(ax+b)^2$ đúng với mọi số thực x; tron

là các hằng số.

c) Tìm tất cả các giá trị $m\in\mathbb{Z}$ để phương trình $f(x)=0$ có hai nghiệm x_1, x_2 $(x_1\neq x_2)$ sao

thức $P=\dfrac{x_1x_2}{x_1+x_2}$ có giá trị là số nguyên.

Câu 3 ***(3,0 điểm).*** Cho đường tròn (*O*; R) đường kính *AB*. Kẻ tiếp tuyến *Ax* và lấy trên tiếp tuyê điểm *P* sao cho $AP>R$. Từ điểm *P* kẻ tiếp tuyến tiếp xúc với đường tròn (*O;R*) tại điểm *M* khác điểm *A*).

a) Chứng minh rằng tứ giác *APMO* nội tiếp được một đường tròn.

b) Đường thẳng vuông góc với *AB* tại điểm *O* cắt đường thẳng *BM* tại điểm *N*, đường cắt đường thẳng *OP* tại điểm *K*, đường thẳng *PM* cắt đường thẳng *ON* tại điểm *I*; đường thẳ đường thẳng *OM* cắt nhau tại điểm *J*. Chứng minh ba điểm *I*, *J*, *K* thẳng hàng.

Câu 4 ***(1,0 điểm).*** Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $abc=\dfrac{9}{4}$. Chứng minh rằng:

$$a^3+b^3+c^3>a\sqrt{b+c}+b\sqrt{c+a}+c\sqrt{a+b}$$

Câu 5 ***(1,0 điểm).*** Tìm tất cả các số nguyên tố *p* sao cho tồn tại cặp số nguyên $(x;y)$ thỏa mãn h

$$\begin{cases} p+1=2x^2 \\ p^2+1=2y^2 \end{cases}$$

------------Hết------------

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

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

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN NĂM HỌC 2011-2012

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

Dành cho tất cả các thí sinh

I. HƯỚNG DẪN CHUNG:

- Hướng dẫn chấm chỉ trình bày một cách giải với các ý cơ bản học sinh phải trình bày, nếu họ theo cách khác đúng và đủ các bước vẫn cho điểm tối đa.
- Trong mỗi câu, nếu ở một bước nào đó bị sai thì các bước sau có liên quan không được điểm
- Câu hình học bắt buộc phải vẽ đúng hình mới chấm điểm, nếu thí sinh không có hình vẽ đún nào thì giám khảo không cho điểm phần lời giải liên quan đến hình phần đó.
- Điểm toàn bài là tổng điểm của các ý, các câu, tính đến 0,25 điểm và không làm tròn.

II. ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM:

Câu 1 *(2,0 điểm).*

a) 1,0 điểm

Nội dung trình bày	*Điểm*
Điều kiện: $\begin{cases} x \geq 0 \\ 1-\sqrt{x} \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow 0 \leq x \neq 1$	*0,50*
Khi đó: $P(x) = \dfrac{1+\sqrt{x}+1-\sqrt{x}}{(1+\sqrt{x})(1-\sqrt{x})} \Leftrightarrow P(x) = \dfrac{2}{1-x}$	*0,50*

b) 1,0 điểm

Nội dung trình bày	*Điểm*
Theo phần a) có: $P(x) = -2 \Rightarrow \dfrac{2}{1-x} = -2$	*0,25*

$\Rightarrow \frac{1}{1-x}=-1 \Rightarrow 1-x=-1 \Rightarrow x=2$ (thỏa mãn điều kiện). *Mỗi dấu $\Rightarrow$ đúng cho 0,25 điểm.*	*0,75*

Câu 2 *(3 điểm).*

a) 1,0 điểm

Nội dung trình bày	*Điểm*
Thay $m=1$ vào PT $f(x)=0$ ta có: $x^2-3x+2=0$ (1)	*0,25*
PT(1) có: $a+b+c=1-3+2=0$	*0,50*
Vậy PT có hai nghiệm là: 1 và 2.	*0,25*

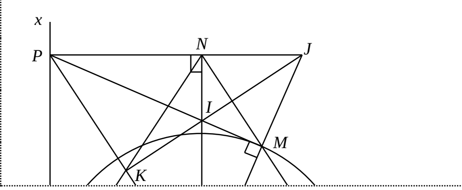
b) 1,0 điểm

Nội dung trình bày	*Điểm*
Với mọi *m* ta có: $f(x)=x^2-2\left(m+\frac{1}{2}\right)x+\left(m+\frac{1}{2}\right)^2+m^2+1-\left(m+\frac{1}{2}\right)^2$	*0,25*
$\Leftrightarrow f(x)=\left[x^2-\left(m+\frac{1}{2}\right)\right]^2+m^2+1-\left(m+\frac{1}{2}\right)^2$	*0,25*
$\Leftrightarrow f(x)=\left[x^2-\left(m+\frac{1}{2}\right)\right]^2+\frac{3}{4}-m$	*0,25*
Suy ra: để $f(x)=(ax+b)^2 \Leftrightarrow m=\frac{3}{4}$. Vậy tồn tại duy nhất giá trị $m=\frac{3}{4}$ thỏa mãn yêu cầu.	*0,25*

c) 1,0 điểm

Nội dung trình bày	*Điểm*
$f(x)=0$ có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta=(2m+1)^2-4(m^2+1)>0 \Leftrightarrow 4m-3>0 \Leftrightarrow m>\frac{3}{4}$	*0,25*
Khi đó ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=2m+1 \\ x_1x_2=m^2+1 \end{cases} \Rightarrow P=\frac{m^2+1}{2m+1}=\frac{2m-1}{4}+\frac{5}{4(2m+1)} \Rightarrow 4P=2m-1+\frac{5}{2m+1}$ (*)	*0,25*
Do $m>\frac{3}{4}$, nên $2m+1>1$, để $P\in\mathbb{Z}$ phải có: $(2m+1)$ là ước của 5 $\Rightarrow 2m+1=5 \Rightarrow m=2$	*0,25*
Với $m=2$ thay vào (*) có: $4P=2.2-1+\frac{5}{2.2+1}=4 \Rightarrow P=1$. Vậy giá trị *m* cần tìm bằng 2.	*0,25*

Câu 3 *(2 điểm).*

	*a) 1,0 điểm:*	
	Ta có: $PAO=PMO=90^0$	0,50
	$\Rightarrow PAO+PMO=180^0 \Rightarrow$ tứ giác *APMO* nội tiếp	0,50
	b) 2,0 điểm:	

	Ta có $ABM = \frac{1}{2}AOM$; OP là phân giác của góc $AOM \Rightarrow AOP = \frac{1}{2}AOM$	*0,25*
	$\Rightarrow ABM = AOP$ (2 góc đồng vị) $\Rightarrow MB \,//\, OP$ (1)	*0,25*
	Ta có hai tam giác AOP, OBN bằng nhau $\Rightarrow OP = BN$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow OBNP$ là hình bình hành	*0,25*
$\Rightarrow PN \,//\, OB$ hay $PJ \,//\, AB$. Mà $ON \perp AB \Rightarrow ON \perp PJ$.		*0,25*
Ta cũng có: $PM \perp OJ \Rightarrow I$ là trực tâm tam giác $POJ \Rightarrow IJ \perp PO$ (3)		*0,25*
Ta lại có: $AONP$ là hình chữ nhật $\Rightarrow K$ là trung điểm của PO và $APO = NOP$		*0,25*
Mà $APO = MPO \Rightarrow \Delta\, IPO$ cân tại I.		*0,25*
IK là trung tuyến đồng thời là đường cao $\Rightarrow IK \perp PO$ (4) Từ (3) và (4) $\Rightarrow I, J, K$ thẳng hàng		*0,25*

Câu 4 *(1 điểm).*

Nội dung trình bày	*Điểm*
Ta có: $(x-y)^2(x+y) \ge 0\ \forall x, y > 0$ Suy ra: $(a-b)^2(a+b) \ge 0 \Leftrightarrow \left(a^2 - ab + b^2 - ab\right)(a+b) \ge 0$ $\Leftrightarrow a^3 + b^3 \ge ab(a+b)$ (1), dấu '=' xẩy ra $\Leftrightarrow a = b$.	*0,25*
Từ (1) và BĐT AM – GM có: $a^3+b^3+c^3 \ge ab(a+b)+c^3 \ge 2\sqrt{abc^3(a+b)} = 3c\sqrt{a+b}$ (do $abc = \frac{9}{4}$)	*0,25*
Vậy: $a^3+b^3+c^3 \ge 3c\sqrt{a+b}$, dấu '=' xẩy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} a = b \\ ab(a+b) = c^3 \end{cases}$ (2) Tương tự có: $a^3+b^3+c^3 \ge 3a\sqrt{b+c}$, dấu '=' xẩy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} b = c \\ bc(b+c) = a^3 \end{cases}$ (3) $a^3+b^3+c^3 \ge 3b\sqrt{c+a}$, dấu '=' xẩy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} c = a \\ ca(c+a) = b^3 \end{cases}$ (4)	*0,25*
Từ (2), (3) và (4) có: $a^3+b^3+c^3 \ge a\sqrt{b+c} + b\sqrt{c+a} + c\sqrt{a+b}$ (5), dấu '=' xẩy ra $\Leftrightarrow a = b = c = 0$ vô lí, do $abc = \frac{9}{4}$, hay ta có đpcm.	*0,25*

Câu 5 *(1 điểm).*

Nội dung trình bày	Điểm
Không mất tính tổng quát ta có thể giả sử $x \ge 0, y \ge 0$. Từ phương trình $p + 1 = 2x^2$ suy ra p là số lẻ. Dễ thấy $0 \le x < y < p \Rightarrow y - x$ không chia hết cho p (1)	*0.25*

Mặt khác, ta có $2y^2-2x^2=p^2-p\Rightarrow(y-x)(y+x)\equiv 0(\bmod p)\Rightarrow y+x\equiv 0(\bmod p)$ (do (1))	0.25
Do $0\le x<y<p\Rightarrow 0<y+x<2p\Rightarrow x+y=p\Rightarrow y=p-x$ thay vào hệ đã cho ta được $\begin{cases}p+1=2x^2\\p^2+1=2(p-x)^2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}p+1=2x^2\\1=p^2-4px+p+1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}p+1=2x^2\\p=4x-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}p=4x-1\\2x^2=4x\end{cases}$	0.25
Giải hệ này ta được $p=7,x=2$ thay vào hệ ban đầu ta suy ra $y=5$. Vậy $p=7$.	0.25

--------------Hết--------------

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC	**KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN NĂM HỌC 2011-2012**
	ĐỀ THI MÔN: TOÁN
ĐỀ CHÍNH THỨC	**Dành cho thí sinh thi vào lớp chuyên Toán**
	Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian giao đề.

Câu 1 *(3,0 điểm)*. Cho phương trình : $x^4-mx^3+(m+1)x^2-m(m+1)x+(m+1)^2=0$ (1)

(trong đó *x* là ẩn, *m* là tham số)

1. Giải phương trình (1) với $m=-2$.
2. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình (1) có bốn nghiệm đôi một phân biệt.

Câu 2 *(1,5 điểm)*. Tìm tất cả các cặp hai số nguyên $(x;y)$ thỏa mãn

$$x^4-x^3+1=y^2$$

Câu 3 *(3,0 điểm)*. Cho tam giác ABC với $BC>CA>AB$ nội tiếp trong đường tròn (O). Trên cạnh BC lấy điểm D và trên tia BA lấy điểm E sao cho $BD=BE=CA$. Đường tròn ngoại tiếp tam giác BDE cắt cạnh AC tại điểm P, đường thẳng BP cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai Q.

1. Chứng minh rằng tam giác *AQC* đồng dạng với tam giác *EPD.*
2. Chứng minh rằng $BP=AQ+CQ$.

Câu 4 *(1,5 điểm)*. Cho các số thực dương a,b,c. Chứng minh rằng

$$\sqrt{c^2(a^2+b^2)^2+a^2(b^2+c^2)^2+b^2(c^2+a^2)^2} \geq \frac{54(abc)^3}{(a+b+c)^2\sqrt{(ab)^4+(bc)^4+(ca)^4}}.$$

Câu 5 *(1,0 điểm)*. Cho đa giác lồi $A_1A_2\ldots A_{100}$. Tại mỗi đỉnh A_k $(k=1,2,...,100)$, người ta ghi một số thực a_k sao cho giá trị tuyệt đối của hiệu hai số trên hai đỉnh kề nhau chỉ bằng 2 hoặc 3. Tìm giá trị lớn nhất có thể được của giá trị tuyệt đối của hiệu giữa hai số ghi trên mỗi cặp đỉnh của đa giác đã cho, biết rằng các số ghi tại các đỉnh đã cho đôi một khác nhau.

--------------Hết--------------

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

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

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN NĂM HỌ 2011-2012

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

Dành cho thí sinh thi vào lớp chuyên Toán

I. LƯU Ý CHUNG:

- Hướng dẫn chấm chỉ trình bày một cách giải với các ý cơ bản học sinh phải trình bày, nếu họ theo cách khác đúng và đủ các bước vẫn cho điểm tối đa.

- Trong mỗi câu, nếu ở một bước nào đó bị sai thì các bước sau có liên quan không được điểm

- Câu hình học bắt buộc phải vẽ đúng hình mới chấm điểm, nếu thí sinh không có hình vẽ đún nào thì giám khảo không cho điểm phần lời giải liên quan đến hình phần đó.

- Điểm toàn bài là tổng điểm của các ý, các câu, tính đến 0,25 điểm và không làm tròn.

II. ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM:

Câu 1 (3,0 điểm).

Câu 1.1 (1,5 điểm)	**Đ**
Nội dung trình bày	
Khi $m=-2$ phương trình đã cho có dạng $x^4+2x^3-x^2-2x+1=0 \quad (2)$ Nếu $x=0$ thì $0^4+2\cdot 0^3-0^2-2\cdot 0+1=0$, vô lý, vậy $x\neq 0$.	0
Chia hai vế của pt (2) cho x^2 ta được: $x^2+\frac{1}{x^2}+2\left(x-\frac{1}{x}\right)-1=0$ Đặt $x-\frac{1}{x}=t\Rightarrow x^2+\frac{1}{x^2}=t^2+2$ thay vào phương trình trên ta được $t^2+2t+1=0\Leftrightarrow t=-1$	0
Với $t=-1$ ta được $x-\frac{1}{x}=-1\Leftrightarrow x^2+x-1=0\Leftrightarrow x=\frac{-1\pm\sqrt{5}}{2}$	0
Kết luận nghiệm	0

Câu 1.2 (1,5 điểm)		**Đ**
2	Nếu $x=0$ thì phương trình đã cho trở thành $(m+1)^2=0$. Khi $m\neq -1$ thì phương trình vô nghiệm. Khi $m=-1$ thì $x=0$ là một nghiệm của phương trình đã cho, và khi đó phương trình đã cho có dạng $x^4+x^3=0\Leftrightarrow x=0\vee x=-1$. Phương trình chỉ có hai nghiệm. Do đó $x\neq 0$ và $m\neq -1$.	0
	Chia hai vế của phương trình cho $x^2\neq 0$ và đặt $x+\frac{(m+1)}{x}=t$ ta được phương trình $$t^2-mt-(m+1)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=-1\\ t=m+1\end{array}\right.$$	0
	Với $t=-1$ ta được phương trình $x^2+x+(m+1)=0$	0

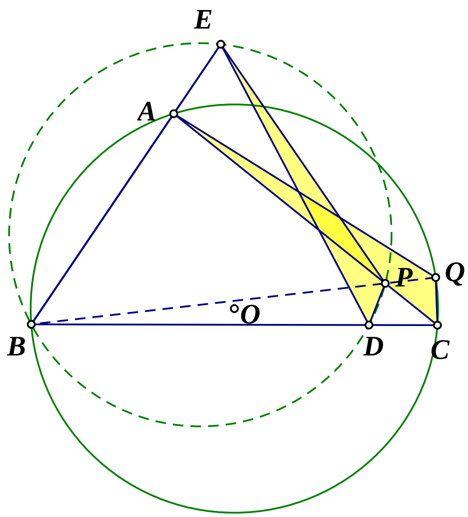
	(1) Với $t=m+1$ ta được phương trình $x^2-(m+1)x+(m+1)=0$ (2) Phương trình đã cho có bốn nghiệm phân biệt khi và chỉ khi mỗi một trong các phương trình (1) và (2) đều có hai nghiệm phân biệt, đồng thời chúng không có nghiệm chung.	
	(1) và (2) có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $\begin{cases}1-4(m+1)>0\\(m+1)^2-4(m+1)>0\end{cases}\Leftrightarrow m<-1. \qquad (3)$	0
	Khi đó nếu x_0 là một nghiệm chung của (1) và (2) thì $\begin{cases}(m+1)=-x_0^2-x_0\\(m+1)=-x_0^2+(m+1)x_0\end{cases}$ Từ đó $(m+2)x_0=0$ điều này tương đương với hoặc $m=-2$ hoặc $x_0=0$	0
	Nếu $x_0=0$ thì $m=-1$, loại. Nếu $m=-2$ thì (1), (2) có hai nghiệm $x=\dfrac{-1\pm\sqrt{5}}{2}$. Do đó (1) và (2) có nghiệm chung khi và chỉ khi $m=-2$. Từ đó và (3) suy ra phương trình đã cho có bốn nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $-2\neq m<-1$.	0

Câu 2 (1,5 điểm).

	Nội dung trình bày	Đ
	+) Nếu $x=0$ thay vào phương trình ta được $y=\pm1$ +) Nếu $x=-1\Rightarrow y^2=3$ vô nghiệm +) Nếu $x=1\Rightarrow y^2=1\Rightarrow y=\pm1$	0
	+) Nếu $x\geq 2$ ta có $4y^2=4x^4-4x^3+4\Rightarrow(2x^2-x-1)^2<(2y)^2<(2x^2-x+1)^2$ $\Rightarrow(2y)^2=(2x^2-x)^2\Leftrightarrow 4x^4-4x^3+x^2=4x^4-4x^3+4\Leftrightarrow x=2$ (do $x\geq 2$) $\Rightarrow y=\pm3$	(
	+) Nếu $x\leq -2$, đặt $t=-x\geq 2$. Khi đó ta có $y^2=t^4+t^3+1$	

	$\Rightarrow 4y^2 = 4t^4 + 4t^3 + 4 \Rightarrow \left(2t^2 + t - 1\right)^2 < \left(2y\right)^2 < \left(2t^2 + t + 1\right)^2$	0
	$\Rightarrow \left(2y\right)^2 = \left(2t^2 + t\right)^2 \Leftrightarrow 4t^4 + 4t^3 + 4 = 4t^4 + 4t^3 + t^2 \Leftrightarrow t = 2$ (do $t \geq 2$) $\Rightarrow y = \pm 5$	
	Kết luận $(x;y) = (0;1);(0;-1);(1;1);(1;-1);(2;3);(2;-3);(-2;5);(-2;-5)$	0

Câu 3 (3,0 điểm).

Câu 3.1 (2,0 điểm)		**Đ**
	Nội dung trình bày	
		
	Do các tứ giác $BEPD, ABCQ$ nội tiếp,	0
	nên $\angle EDP = \angle EBP = \angle ABQ = \angle ACQ$ (1)	0
	và $\angle EPD = 180^0 - \angle EBD = 180^0 - \angle ABC = \angle AQC$ (2)	0
	Từ (1) và (2) suy ra $\Delta AQC \sim \Delta EPD$, điều phải chứng minh.	0

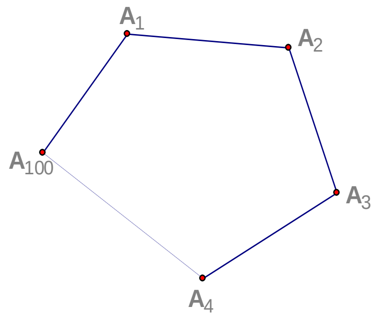
Câu 3.2 (1 điểm)		**Đ**
	Theo kết quả phần 1, ta có $$\frac{QA+QC}{PE+PD} = \frac{QA}{PE} = \frac{QC}{PD} = \frac{CA}{DE}$$	0

	Suy ra $\left(QA+QC\right)\cdot DE=\left(PE+PD\right)\cdot AC=\left(PE+PD\right)\cdot BD$ (3)	0
	Áp dụng định lý Ptolemey cho tứ giác $BEPD$ nội tiếp, ta được $BP\cdot ED=BE\cdot PD+EP\cdot BD=\left(PD+PE\right)\cdot BD$ (4)	0
	Từ (3) và (4) suy ra $(QA+QC)\cdot ED=BP\cdot ED$ hay $QA+QC=BP$, điều phải chứng minh.	0

Câu 4 (1.5 điểm).

	Nội dung trình bày	Đ
	Theo bất đẳng thức AM-GM, ta có $c^2\left(a^2+b^2\right)^2+a^2\left(b^2+c^2\right)^2+b^2\left(c^2+a^2\right)^2\ge 3\sqrt[3]{(abc)^2\left[\left(a^2+b^2\right)\left(b^2+c^2\right)\left(c^2+a^2\right)\right]^2}$ $\ge 3\sqrt[3]{(abc)^2 64(abc)^4}=12(abc)^2$ Suy ra $\sqrt{c^2\left(a^2+b^2\right)^2+a^2\left(b^2+c^2\right)^2+b^2\left(c^2+a^2\right)^2}\ge 2\sqrt{3}abc$	0
	Cũng theo bất đẳng thức AM-GM $(ab)^4+(bc)^4+(ca)^4\ge 3\sqrt[3]{(ab)^4(bc)^4(ca)^4}=3(abc)^2\sqrt[3]{(abc)^2}$ $\Rightarrow \sqrt{(ab)^4+(bc)^4+(ca)^4}\ge\sqrt{3}\cdot abc\sqrt[3]{abc}$ và $(a+b+c)^2\ge 9\sqrt[3]{(abc)^2}$	0
	Suy ra $\sqrt{c^2\left(a^2+b^2\right)^2+a^2\left(b^2+c^2\right)^2+b^2\left(c^2+a^2\right)^2}\cdot(a+b+c)^2\cdot\sqrt{(ab)^4+(bc)^4+(ca)^4}\ge$ $\ge 2\sqrt{3}(abc)\cdot\sqrt{3}(abc)\sqrt[3]{abc}\cdot 9\sqrt[3]{(abc)^2}\ge 54(abc)^3$	0
	Từ đó suy ra điều phải chứng minh. Dấu đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $a=b=c$.	0

Câu 5 (1 điểm).

	Nội dung trình bày	Đ
		
	Xét đa giác lồi $A_1A_2\ldots A_{100}$ như hình vẽ. Khi đó $\left\|a_k-a_{k+1}\right\|=2$ hoặc $\left\|a_k-a_{k+1}\right\|=3$ ($k=1,2,...,99$). Không mất tính tổng quát, coi a_1 là nhỏ nhất, a_n là lớn nhất (dễ thấy $n\geq 2$). Đặt $d=\max\limits_{i\neq j}\left\|a_i-a_j\right\|$ khi đó $d=a_n-a_1$. Ta sẽ chứng minh $d=149$.	0
	Nằm giữa A_1,A_n, theo chiều kim đồng hồ có $n-2$ đỉnh và có $100-n$ đỉnh, theo chiều ngược kim đồng hồ. Hơn nữa giá trị tuyệt đối của hiệu giữa hai số kề nhau không vượt quá 3. Do đó $d=\left\|a_1-a_n\right\|\leq\left\|a_1-a_2\right\|+\left\|a_2-a_3\right\|+...+\left\|a_{n-1}-a_n\right\|\leq 3(n-1)$ và tương tự ta có $d\leq 3(100-n+1)$. Suy ra $d\leq\dfrac{(3(n-1))+(3(100-n+1))}{2}=\dfrac{300}{2}=150$	0
	$d=150$ khi và chỉ khi hiệu giữa hai số ghi trên hai đỉnh kề nhau đúng bằng 3 hay ta có $\left\|a_i-a_{i+1}\right\|=3,\ \ i=1,2,...,99\Rightarrow\left\|a_i-a_{i+1}\right\|=\left\|a_{i+1}-a_{i+2}\right\|\Rightarrow\left[\begin{array}{l}a_i-a_{i+1}=a_{i+1}-a_{i+2}\\ a_i=a_{i+2}\end{array}\right.(i=1,...,98)$ $\Rightarrow a_1-a_{100}=a_1-a_2+a_2-a_3+...+a_{99}-a_{100}=99(a_1-a_2)\Rightarrow\left\|a_1-a_{100}\right\|=\left\|99(a_1-a_2)\right\|\Rightarrow 3=99.3$ Điều này không xảy ra suy ra $d=150$ không thỏa mãn.	0
	Ta xây dựng một trường hợp cho $d=149$ như sau: $a_1=0,a_2=2,a_k=a_{k-1}+3$ với $k=2,3,\ldots,52;a_{53}=a_{52}-2,a_k=a_{k-1}-3,k=54,55,\ldots,100$ Khi đó hiệu lớn nhất $a_{53}-a_1=149$. Các số $a_2,a_3,\ldots,a_{53}$ có dạng $2+3t$, các số $a_{54},a_{55},\ldots,a_{100}$ có dạng $147-3k$. Rõ ràng	0

	không tồn tại k,t sao cho $2+3t=147-3k \Leftrightarrow 3(k+l)=145$ $(k,t\in\mathbb{Z})$. Suy ra điều phải chứng minh.

----------------Hết----------------

ĐỀ 1319

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TIỀN GIANG

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10
Năm học 2016 - 2017
MÔN THI: TOÁN (CHUYÊN TIN)
Thời gian: 150 phút *(không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: 12/6/2016
(Đề thi có 01 trang, gồm 04 câu)

Câu I. (3,0 điểm)

1. Rút gọn biểu thức $A=\dfrac{\sqrt{7-\sqrt{5}}-\sqrt{7+\sqrt{5}}}{\sqrt{7-2\sqrt{11}}}$.

2. Giải phương trình $\sqrt{2-x^2}+\sqrt{x^2+8}=4$.

3. Giải hệ phương trình $\begin{cases}\sqrt{x+y}+\sqrt{x-y}=2\sqrt{y}\\ \sqrt{x}+\sqrt{5y}=3\end{cases}$.

Câu II. (3,0 điểm)

1. Trong mặt phẳng Oxy, cho parabol $(P): y=x^2$ và đường thẳng $(d): y=(3m+1)x-2m^2-m+1$. Chứng minh rằng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt $A(x_1;y_1), B(x_2;y_2)$ với mọi giá trị của tham số m. Tìm m để biểu thức $A=x_1^2+x_2^2-3x_1x_2$ đạt giá trị lớn nhất.

2. Tìm giá trị của tham số m để phương trình $x^3-5x^2+(2m+5)x-4m+2=0$ có ba nghiệm phân biệt x_1,x_2,x_3 thoả mãn $x_1^2+x_2^2+x_3^2=27$.

3. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất (nếu có) của biểu thức $P=\dfrac{x^2-8x+7}{x^2+1}$.

Câu III. (1,0 điểm)

Tìm tất cả các số tự nhiên n sao cho $2^8+2^{11}+2^n$ là số chính phương.

Câu IV. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC có $AC>AB$. Đường tròn tâm I nội tiếp tam giác ABC tiếp xúc với AB và BC lần lượt tại D và E. Gọi M và N theo thứ tự là trung điểm của cạnh AC và BC. Gọi K

là giao điểm của MN và AI. Gọi H là giao điểm của DE và CI. Chứng minh rằng:

1. Bốn điểm I, E, K, C cùng thuộc một đường tròn.
2. Ba điểm D, E, K thẳng hàng.
3. Bốn điểm A, H, K, C cùng thuộc một đường tròn.

--- HẾT ---

Thí sinh không được sử dụng tài liệu.
Giám thị không giải thích gì thêm.

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

ĐỀ 1320

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC	**KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 CHUYÊN NĂM HỌC 2012-2013**
	ĐỀ THI MÔN: TOÁN
ĐỀ CHÍNH THỨC	**(Dành cho học sinh thi vào lớp chuyên Toán)**
	Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian giao đề.

Câu 1 (*2,0 điểm*).

Giải phương trình: $(x-2012)^3+(2x-2013)^3+(4025-3x)^3=0.$

Câu 2 (*2,0 điểm*).

Tìm tất cả các bộ hai số chính phương $(n;\, m)$, mỗi số có đúng 4 chữ số, biết rằng mỗi chữ số của *m* bằng chữ số tương ứng của *n* cộng thêm với *d*, ở đây *d* là một số nguyên dương nào đó cho trước.

Câu 3 (*2,0 điểm*).

Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $abc \le 1$. Chứng minh rằng:

$$\frac{a}{b^3}+\frac{b}{c^3}+\frac{c}{a^3} \ge a+b+c.$$

Câu 4 (*3,0 điểm*).

Gọi *I* là tâm đường tròn nội tiếp của tam giác *ABC*. Đường thẳng đi qua *I* và vuông góc với *CI* theo thứ tự cắt các cạnh *CA* và *CB* tại *M* và *N*.

1. Chứng minh rằng các tam giác *AMI*, *AIB* và *INB* đôi một đồng dạng.
2. Chứng minh rằng $BC.AI^2+CA.BI^2+AB.CI^2=AB.BC.CA$

Câu 5 (*1,0 điểm*).

Cho trước số nguyên dương *n* lẻ. Tại mỗi ô vuông của bàn cờ kích thước $n \times n$ người ta viết một số $+1$ hoặc -1. Gọi a_k là tích của tất cả những số ghi trên hàng thứ k (tính từ trên xuống) và b_k là tích của tất cả những số ghi trên cột thứ k (tính từ trái sang). Chứng minh rằng với mọi cách điền số như trên, đều có: $a_1 + a_2 \cdots + a_n + b_1 + b_2 + \cdots + b_n \neq 0$.

—Hết—

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

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

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 CHUYÊN NĂM HỌC 2012-2013HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN: TOÁN

1. Hướng dẫn chung: - HDC chỉ trình bày một cách giải với các ý cơ bản HS phải trình bày, nếu HS giải theo cách khác các bước vẫn cho điểm tối đa.- Trong mỗi câu, nếu ở một bước nào đó bị sai thì các bước sau có liên quan không được hình học bắt buộc phải vẽ đúng hình mới chấm điểm, nếu thí sinh không có hình vẽ đúng ở phần nào thì giám khảo khôn phần lời giải liên quan đến hình phần đó. Điểm toàn bài là tổng điểm của các ý, các câu, tính đến 0,25 điểm và không làm

Câu 1 (2,0 điểm). Nội dung trình bày	**Điểm**
Đặt $a = x - 2012; b = 2x - 2013 \Rightarrow 4025 - 3x = -(a+b)$. Khi đó PT đã cho trở thành: $a^3 + b^3 = (a+b)^3$	0,5
$\Leftrightarrow (a+b)(a^2+b^2-ab) = (a+b)^3 \Leftrightarrow (a+b)ab = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a+b=0\ (1) \\ ab=0 \quad (2) \end{array}\right.$	0,5
$(1) \Leftrightarrow 3x - 4025 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{4025}{3}$	0,5
$(2) \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x-2012=0 \\ 2x-2013=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=2012 \\ x=\frac{2013}{2} \end{array}\right.$	0,25
Vậy phương trình có nghiệm $x = \frac{4025}{3}$, $x = 2012$ và $x = \frac{2013}{2}$.	0,25

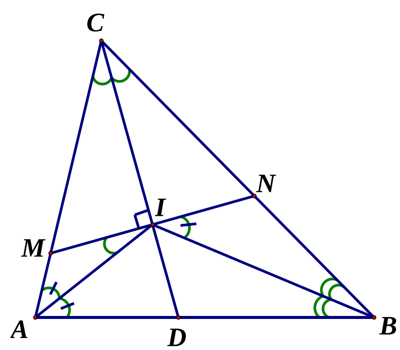
Câu 2 (2,0 điểm).

Nội dung trình bày	**Điểm**
Đặt $n = x^2 = p \cdot 10^3 + q \cdot 10^2 + r \cdot 10 + s,\ m = y^2 = (p+d) \cdot 10^3 + (q+d) \cdot 10^2 + (r+d) \cdot 10 + (s+d)$ Ở đây $x, y, p, q, r, s \in \mathbb{N}$; $1 \le p < p+d \le 9; 0 \le q < q+d \le 9; 0 \le r < r+d \le 9; 0 \le s < s+d \le 9$	0,25

Khi đó $(y+x)(y-x)=y^2-x^2=d\times 1111=d\times 11\times 101$ (1)	0,25
Từ (1) suy ra số nguyên tố 101 là ước của $y-x$ hoặc $y+x$. Do $10^3\le n<m<10^4$ nên $32\le x<y\le 99$.	0,25
Do đó, $64\le x+y<200, 0<y-x\le 67$ $\Rightarrow y+x=101,\ y-x=11\times d$. Do đó *x* và *y* khác tính chẵn lẻ, *d* lẻ.	0,25
Do $64\le 2x=101-11d$ nên $11d\le 37$. Suy ra $d\le 3$, vậy $d=1$ hoặc $d=3$.	0,25
Với $d=1$ thì $x+y=101, y-x=11$ suy ra $(x;y)=(45;56)$ do đó $(n;\ m)=(2025;\ 3136)$	0,25
Với $d=3$ thì $x+y=101, y-x=33$ suy ra $(x;y)=(34;67)$ do đó $(n;\ m)=(1156;\ 4489)$	0,25
Vậy có 2 bộ số thoả mãn: $(2025;3136)$ và $(1156;4489)$.	0,25

Câu 3 (2,0 điểm).

Nội dung trình bày	Điểm
Do $1\ge abc$, suy ra $\frac{1.a}{b^3}+\frac{1.b}{c^3}+\frac{1.c}{a^3}\ge\frac{a^2c}{b^2}+\frac{b^2a}{c^2}+\frac{c^2b}{a^2}$	0,5
Ta có: $\frac{a^2c}{b^2}+\frac{b^2a}{c^2}+c\ge 3a$; $\frac{b^2a}{c^2}+\frac{c^2b}{a^2}+a\ge 3b$; $\frac{c^2b}{a^2}+\frac{a^2c}{b^2}+b\ge 3c$	0,5
$\Rightarrow 2\left(\frac{a^2c}{b^2}+\frac{b^2a}{c^2}+\frac{c^2b}{a^2}\right)+a+b+c\ge 3(a+b+c)\Leftrightarrow\frac{a^2c}{b^2}+\frac{b^2a}{c^2}+\frac{c^2b}{a^2}\ge a+b+c$	0,5
$\Rightarrow\frac{a}{b^3}+\frac{b}{c^3}+\frac{c}{a^3}\ge a+b+c$.	0,25
Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow a=b=c=1$.	0,25

Ý	Câu 4 (3,0 điểm). Nội dung trình bày	Điểm
1		
	Gọi *D* là chân đường phân giác trong của góc $\angle BCA$. Theo tính chất góc ngoài của tam giác, ta có $\angle AMI=\angle MIC+\angle ICM=90^0+\frac{C}{2};\angle INB=\angle NIC+\angle ICN=90^0+\frac{C}{2}$ $\angle AIB=\angle AID+\angle DIB=(\angle IAC+\angle ACI)+(\angle IBC+\angle ICB)=\frac{C}{2}+90^0$	0,5
	$\Rightarrow\angle AMI=\angle INB=\angle AIB$. Mặt khác do $\angle IAM=\angle IAD;\ \angle IBN=\angle IBA$	0,25

	Từ đó suy ra $\Delta AMI \sim \Delta AIB \sim \Delta INB$ (g.g)	0,25
2	Do $\Delta AMI \sim \Delta INB$ nên $\dfrac{AM}{MI} = \dfrac{IN}{NB} \Rightarrow AM \cdot NB = MI \cdot IN = IM^2$	0,25
	Suy ra $AM \cdot NB = CM^2 - CI^2 = CM \cdot CN - CI^2 = (CA - AM)(CB - BN) - CI^2$ $= CA \cdot CB - AM \cdot BC - CA \cdot BN + AM \cdot BN - CI^2$	0,5
	Do đó $CA \cdot BC = AM \cdot BC + BN \cdot CA + CI^2$ $\Rightarrow CA \cdot BC \cdot AB = AM \cdot BC \cdot AB + BN \cdot CA \cdot AB + CI^2 \cdot AB \quad (1)$	0,5
	Mặt khác, do $\Delta AMI \sim \Delta AIB \sim \Delta INB$ nên $\dfrac{AI}{AM} = \dfrac{AB}{AI}; \dfrac{IB}{AB} = \dfrac{NB}{IB}$ $\Rightarrow AM \cdot AB = AI^2; BN \cdot AB = BI^2 \quad (2)$	0,5
	Từ (1) và (2) suy ra điều phải chứng minh.	0,25

Câu 5 (1,0 điểm).

Nội dung trình bày	Điểm
+ Chỉ ra $a_k \in \{-1;+1\}, b_k \in \{-1;+1\}, a_k + b_l \in \{-2;0;+2\}$ $(k, l \in \{1,2,...n\})$.	0,25
+ Nếu đổi dấu của số ở một ô vuông thuộc hàng *k* và cột *l* thì các số a_k và b_l cũng đổi dấu theo, các số còn lại (của dãy $a_1, a_2, \dots, a_n, b_1, b_2, \dots, b_n$) không đổi dấu. Hơn nữa, khi đó tổng $a_k + b_l$ không đổi, hoặc tăng thêm 4 hoặc giảm đi 4.	0,25
+ Mỗi bảng với một cách điền số nào đó, đều được suy ra từ bảng gồm toàn số $+1$ bằng cách thực hiện đổi dấu một số phần tử. Tổng $a_1 + a_2 + \dots + a_n + b_1 + b_2 + \dots + b_n$ của bảng sau khi đổi kém tổng $a_1 + a_2 + \dots + a_n + b_1 + b_2 + \dots + b_n$ của bảng toàn số 1 một số là bội của 4.	0,25
+ Khi đó tổng của bảng sau khi đổi $a_1 + a_2 + \dots + a_n + b_1 + b_2 + \dots + b_n \equiv 2n \pmod 4$ Do *n* lẻ nên $a_1 + a_2 + \dots + a_n + b_1 + b_2 + \dots + b_n \equiv 2 \pmod 4$ Vậy, với mọi cách điền số, luôn có $a_1 + a_2 + \dots + a_n + b_1 + b_2 + \dots + b_n \neq 0$.	0,25

—HẾT—

ĐỀ 1321

UBND TỈNH ĐĂKLĂK
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 PTTH
Năm học : 2010 -2011
MÔN : TOÁN
Thời gian : 120 phút (*không kể thời gian phát đề*)

Bài 1: (2 điểm)

1) Giải phương trình: $2x^2 + \sqrt{3}x = x^2 + 2\sqrt{3}x$
2) Xác định a và b để đồ thị hàm số y = ax + b đi qua hai điểm A(2;8) và B(3;2).

<u>Bài 2:</u> (2 điểm)

1) Rút gọn biểu thức: $A = \sqrt{2}\left(\sqrt{2}-2\right)+\left(\sqrt{2}+1\right)^2$
2) Cho biểu thức: $B = \left(\frac{2}{1-\sqrt{x}}-\sqrt{x}\right):\left(\frac{1}{1+\sqrt{x}}+\frac{2\sqrt{x}}{1-x}\right)$ với $x \geq 0, x \neq 1$.

a) Rút gon biểu thức B.
b) Tìm giá trị của x để biểu thức B = 5.

Bài 3: (1,5 điểm)

Cho phương trình: $x^2-(2m+1)x+m^2+\frac{1}{2}=0$ (m là tham số) (1)

1) Với giá trị nào của m thì phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt?
2) Với giá trị nào của m thì phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho biểu thức $M=(x_1-1).(x_2-1)$ đạt giá trị nhỏ nhất?

<u>Bài 4:</u> (3,5 điểm)

Cho nữa đường tròn có tâm O và đường kính AB. Gọi M là điểm chính giữa của cung AB, P là điểm thuộc cung MB (P không trùng với M và B); đường thẳng AP cắt đường thẳng OM tại C, đường thẳng OM cắt đường thẳng BP tại D.

1) Chứng minh OBPC là một tứ giác nội tiếp.
2) Chứng minh hai tam giác BDO và CAO đồng dạng.
3) Tiếp tuyến của nửa đường tròn ở P cắt CD tại I. Chứng minh I là trung điểm của đoạn thẳng CD.

Bài 5: (1 điểm)

Chứng minh rằng phương trình $(a^4-b^4)x^2-2(a^6-ab^5)x+a^8-a^2b^6=0$ luôn luôn có nghiệm với mọi a, b.

-------Hết-------

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

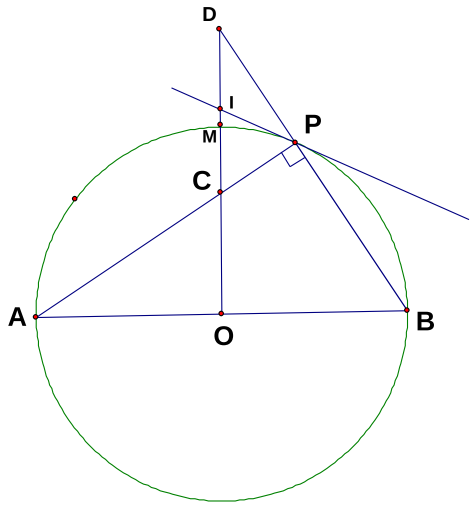
Họ tên và chữ ki giám thị

………………………………………… ………………………………………………

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN

Bài 1	Ý	NỘI DUNG	Điểm
2đ	1	Giải PT: $2x^2+\sqrt{3}x = x^2+2\sqrt{3}x$ $\Leftrightarrow x^2-\sqrt{3}x=0 \Leftrightarrow x(x-\sqrt{3})=0$ Phương trình cho có hai nghiệm phân biệt $x_1 = 0$; $x_2=\sqrt{3}$	0,5 0,5
	2	Xác định a, b để đồ thị hàm số y = ax +b đi qua hai điểm A(2;8) và B (3;2) + Vì đồ thị hàm số y = ax +b đi qua hai điểm A(2;8) và B (3;2) Suy ra ta có hệ $\begin{cases}2a+b=8\\3a+b=2\end{cases}$ vậy a và b là hai nghiệm của hệ $\begin{cases}2a+b=8\\3a+b=2\end{cases}$ Giải hệ PT $\begin{cases}2a+b=8\\3a+b=2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}a=-6\\3(-6)+b=2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}a=-6\\b=20\end{cases}$	0,5 0,5
Bài 2 (2đ)	1	A = $\sqrt{2}(\sqrt{2}-2)+(\sqrt{2}+1)^2$ $= 2-2\sqrt{2}+2+2\sqrt{2}+1$ $= 5$	0.25 0,5
	2	a) Với $x\geq 0, x\neq 1$ Ta có : $B = \left(\frac{2}{1-\sqrt{x}}-\sqrt{x}\right):\left(\frac{1}{1+\sqrt{x}}+\frac{2\sqrt{x}}{1-x}\right)$ $=\frac{2-\sqrt{x}(1-\sqrt{x})}{1-\sqrt{x}}:\frac{1-\sqrt{x}+2\sqrt{x}}{1-x}$ $=\frac{x-\sqrt{x}+2}{1-\sqrt{x}}\frac{(1+\sqrt{x})(1-\sqrt{x})}{1+\sqrt{x}}$ $= x-\sqrt{x}+2$	0,25 0,5
		b) Tìm các giá trị của x để biểu thức B = 5 Ta có : $B = 5 \Leftrightarrow x-\sqrt{x}+2=5 \Leftrightarrow x-\sqrt{x}-3=0$ Với $x\geq 0$ và $x\neq 1$ đặt $t=\sqrt{x}$, => : $t\geq 0$ Ta có p/t : $t^2-t-3=0$ ($\Delta=13>0 \Rightarrow \sqrt{\Delta}=\sqrt{13}$) Do đó p/t có hai nghiệm $t=\frac{1+\sqrt{13}}{2}$ (nhận) ,$t=\frac{1-\sqrt{13}}{2}$ (loại) Nên ta có $\sqrt{x}=\frac{1+\sqrt{13}}{2} \Leftrightarrow x=\left(\frac{1+\sqrt{13}}{2}\right)^2 \Leftrightarrow x=\frac{7+\sqrt{13}}{2}$	0,25 0,25

Bài3 (1,5đ)	1	1) Với giá trị nào của m thì p/t (1) có hai nghiệm phân biệt . Ta có Δ = $(2m+1)^2$ - $4\left(m^2+\frac{1}{2}\right)$ = 4m -1 P/t (1) có hai nghiệm phân biệt khi Δ >0 ⇔ 4m -1>0 ⇔m>$\frac{1}{4}$	0,25 0,5
	2	Với giá trị nào của m thì p/t (1) có hai nghiệm phân biệt x_1 , x_2 sao cho biểu thức M =$(x_1$ -1)$(x_2$-1) đạt gia trị nhỏ nhất. + Ta có $(x_1 -1)(x_2 -1) = x_1 x_2 -(x_1 +x_2) +1$ Mặt khác theo hệ thức Vi Et ta có $\begin{cases} x_1+x_2=2m+1 \\ x_1.x_2=m^2+\frac{1}{2} \end{cases}$ Vây M =$(x_1$ -1)$(x_2$-1) =m^2 -2m +$\frac{1}{2}$ $=(m-1)^2-\frac{1}{2}\geq\frac{1}{2}$ Vậy m đạt giá trị nhỏ nhất là $\frac{-1}{2}$khi m- 1=0 ⇔ m=1 (thỏa mãn điều kiện m>$\frac{1}{4}$	0,25 0,25 0,25
Bài 4. (3,5đ)	Vẽ hình và ghi Gt+KL 0,5đ	- Vẽ hình đúng (0,25đ) - Ghi GT +KL cơ bản (0,25đ) (nếu hình vẽ không liên quan đến bài giải thì không chấm điểm bài hình)	

		 Chứng minh tứ giác OBPC là tứ giác nội tiếp : $COP = 90^0$ (Vì OM $\perp$ OB) $\Delta BDO\infty\Delta CAO$ (1) APB = 90^0 (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)=> CPB = 90^0 (2) Từ (1) và (2) => $COP + CPB = 180^0$ Suy ra OBPC là tứ giác nội tiếp .	0,25 0,25 0,
	2)	Chứng minh $\Delta BDO\infty\Delta CAO$ Tam giác BDO và tam giác CAO là hai tam giác vuông Có $BDO = CAO$ (vì cùng phụ với DBO) Vậy $\Delta BDO\infty\Delta CAO$	0,25 0,5 0,25
	3)	Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại tiếp điểm P cắt CD tại I . Hai tam giác CPD và BOD có D chung suy ra. $DCP = DBO$ (3) Ta có $IPC = DBO$ (Góc tạo bởi tia tiếp tuyến và góc nội tiếp cùng chắn một cung AP) (4) Từ (3) &(4) => $IBC = IPC$ nên tam giác CIP cân tại I => IC =IP(*) Tương tự ΔDPC đồng dạng với ΔDOB (hai tam giác vuông có góc nhọn D chung) => $IDP = DPI$ (Vì cùng phụ với DBO) Do đó ΔPID cân tại I cho ta ID = IP (**) Từ (*) &(**) => I là trung điểm của CD	0,5 0,5

Bài5 (1đ)		Cần chứng minh p/t ($a^4 - b^4$) x^2 -2($a^6 - ab^5$)x + $a^6 - a^2 b^6$ = 0 luôn có nghiệm với mọi a ,b . Ta có $a^4 - b^4 = (a^2)^2 - (b^2)^2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a = b \\ a = -b \end{array}\right.$ • khi a = b thì p/t cho có dạng 0x = 0 => p/t cho có vô số nghiệm số với mọi $x \in R$ (1) • Khi a= -b ta có p/t : $4a^6 x = 0 \Leftrightarrow x = 0$ khi $a \neq 0$ (2) • Khi a = 0 thì p/t có dạng 0x = 0 $\forall x \in R$. (3) Từ (1) ,(2) và (3) => P/ T cho luôn có nghiệm với a =b hay a = -b (*) Khi $a \neq \pm b$ thì p/t cho có $\Delta = a^6 b^4 (b-a)^2 \geq 0$ Vậy khi $a \neq \pm b$ p/t cho luôn có nghiệm (**) Từ (*) và (**) => p/t cho luôn có nghieemk với mọi a, b .	0,25 0,25 0,5

B.HƯỚNG DẪN CHẤM

1) Điểm bài thi đánh giá theo thang điểm từ 0 đến 10. Điểm bài thi là tổng các điểm thành phần và không làm tròn .

2) Học sinh giải cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa phần đó .

3) Đáp án và biểu điểm gồm 04 trang

ĐỀ 1322

S□ GI□O D□C VÀ ĂÀO T□O PH□ TH□

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TR- ÒNG THPT CHUYÊN HÙNG V- ƠNG

NĂM HỌC 2010-2011

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN TOÁN

(Dành cho tất cả thí sinh)

Thời gian 120 không kể thời gian giao đề

Đề thi có 1 trang

Câu 1 (2điểm) Giải các ph- ơng trình sau

a) (x-2)(2x-5)-2(x-2)(x+2)=0

b) x^4 -13x +36= 0

Câu 2 (2điểm) Cho biểu thức

$$P = \frac{x + \sqrt{x}}{x\sqrt{x} + x + 9\sqrt{x} + 9}$$

a) Rút gọn P

b) Chứng minh rằng với mọi $x \geq 0$ ta có $P \leq \frac{1}{6}$

Câu 3 (2 điểm) Cho hệ ph- ơng trình

$$\begin{cases} mx - y = 3(1) \\ 2x + my = 9(2) \end{cases}$$

a) Giải hệ ph- ơng trình khi m=1
b) Tìm các giá trị nguyên của m để hệ đã cho có nghiệm duy nhất (x;y) sao cho biểu thức A=3x-y nhận giá trị nguyên .

Câu 4 (3 điểm) Cho nửa đ- ờng tròn (O) đ- ờng kính AB=2R và C , D là 2 điểm di động trên nửa đ- ờng tròn sao cho C thuộc cung AD và góc $COD = 60^0$ (C khác A và D khác B).Gọi M là giao điểm của tia AC và BD , N là giao điểm của dây AD và BC

a)Chứng minh tứ giác CMDN nội tiếp đ- ờng tròn và tổng khoảng cách từ A,B đến đ- ờng thẳng CD không đổi .

b)Gọi H và I lần l- ợt là trung điểm CD và MN . Chứng minh H , I, O thẳng hàng và $DI = \frac{R\sqrt{3}}{3}$

c) Tìm giá trị lớn nhất của diện tích tam giác MCD theo R

Câu 5 (1 điểm) Cho các số d- ơng a, b c thoả mãn abc=1.Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$S = \frac{1}{(a+1)^2 + b^2 + 1} + \frac{1}{(b+1)^2 + c^2 + 1} + \frac{1}{(c+1)^2 + a^2 + 1}$$

Câu 1 (2điểm) Giải các ph- ơng trình sau

a)(x-2)(2x-5)-2(x-2)(x+2)=0

b) x^4 -13x +36= 0

Câu 2 (2điểm) Cho biểu thức $P = \frac{x + \sqrt{x}}{x\sqrt{x} + x + 9\sqrt{x} + 9}$

a)Rút gọn P

b)Chứng minh rằng với mọi $x \geq 0$ ta có $P \leq \frac{1}{6}$

Câu 3 (2 điểm) Cho hệ ph- ơng trình

$$\begin{cases} mx - y = 3 \\ 2x + my = 9 \end{cases}$$

a)Giải hệ ph- ơng trình khi m=1

b)Tìm các giá trị nguyên của m để hệ đã cho có nghiệm duy nhất (x;y) sao cho biểu thức A=3x-y nhận giá trị nguyên .

H- ớng dẫn

a)Với m=1 ta có hệ

$$\begin{cases} x - y = 3 \\ 2x + y = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 12 \\ y = x - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 1 \end{cases}$$

Vậy với m=4 hệ có nghiệm duy nhất (x;y)= (4;1)

b) $\begin{cases} mx - y = 3 \\ 2x + my = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = mx - 3 \\ 2x + m(mx-3) = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = mx - 3 \\ 2x + m^2x - 3m = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = mx - 3; (1) \\ (2+m^2)x = 3m + 9; (2) \end{cases}$

Từ (2) ta có $m^2 + 2 > 0; \forall m$ nên hệ có nghiệm duy nhất với mọi m

$(2) \Leftrightarrow x = \dfrac{3m+9}{m^2+2}$ thay vào $(1) \Rightarrow y = \dfrac{m(3m+9)}{m^2+2} - 3 = \dfrac{3m^2 + 9m - 3m^2 - 6}{m^2+2} = \dfrac{9m-6}{m^2+2}$

Ta có $A = 3x - y = \dfrac{9m+27}{m^2+2} - \dfrac{9m-6}{m^2+2} = \dfrac{33}{m^2+2}$

A nguyên khi m^2+2 là - ớc d- ơng lớ hơn 1 của 33 ta có bảng sau

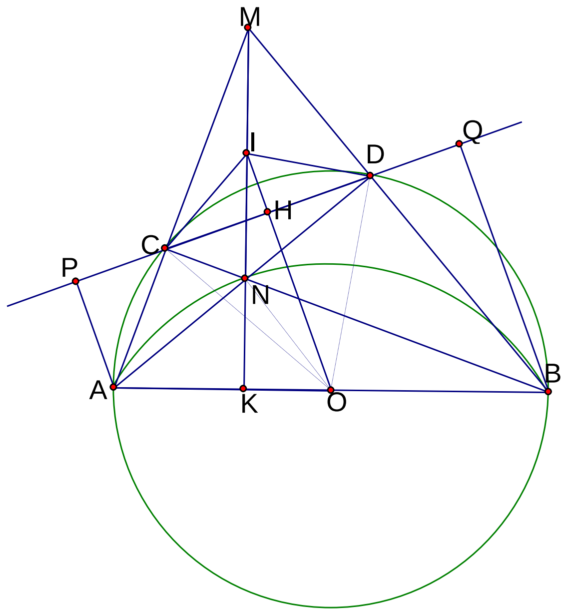
m^2+2	3	11	33
m^2	1	9	31 (Loại vì không chính ph- ơng
m	1 Hoặc -1	3 hoặc -3	

Câu 4 (3 điểm) Cho nửa đ- ờng tròn (O) đ- ờng kính AB=2R và C , D là 2 điểm di động trên nửa đ- ờng tròn sao cho C thuộc cung AD và góc COD = 60^0 (C khác A và D khác B).Gọi M là giao điểm của tia AC và BD , N là giao điểm của dây AD và BC

a)Chứng minh tứ giác CMDN nội tiếp đ- ờng tròn và tổng khoảng cách từ A,B đến đ- ờng thẳng CD không đổi .

b)Gọi H và I lần l- ợt là trung điểm CD và MN . Chứng minh H , I, O thẳng hàng và $DI = \dfrac{R\sqrt{3}}{3}$

c)Tìm giá trị lớn nhất của diện tích tam giác MCD theo R



a)Ta có $\angle ACB = \angle ADB = 90^0$ (Góc nội tiếp chắn nửa đ- ờng tròn)

Suy ra $\angle MCN = \angle MDN = 90^0 \Rightarrow \angle MCN + \angle MDN = 180^0$ nên tứ giác MCDN nnội tiếp đ- ờng tròn Tâm I đ- ờng kính MN (theo đ/l đảo)

Kẻ AP và AQ vuông góc với đ- ờng thẳng CD ta có tứ giácAPQB là hình thang vuông có OH là đ- ờng trung bình nên AP+AQ=2OH trong tam giác đều OCD có OH là đ- ờng cao nên

$OH = \dfrac{R\sqrt{3}}{2}$ không đổi vậy $AP + AQ = R\sqrt{3}$ không đổi (đpcm)

theo GT $\angle COD = 60^0$ nên cung CD=60^0 $\angle AMB = \dfrac{1}{2} sd(cungAB - cungCD) = 60^0$

Nên $\angle CMD = 60^0$ ta có $CDI = 2\angle CMD = 120^0$ trong tam giác vuông DIH

$DH = DI.Sin60^0 \Rightarrow DI = \dfrac{DH}{Sin60^0} = \dfrac{R\sqrt{3}}{3}$

c) Δ MCD đồng dạng Δ MBA (gg) nên $\dfrac{S_{MCD}}{S_{MBA}} = \left(\dfrac{MD}{MA}\right)^2 = \left(Sin30^0\right)^2 = \dfrac{1}{4} \Rightarrow S_{MCD} = \dfrac{1}{4} S_{MBA}$

S_{MCD} lơn nhất khi S_{MBA} Lớn nhất Kéo dài MN cắt AB tại H thì MH vuông góc với AB ta có MN không đổi MH lớn nhất khi NK lớn nhất N chạy trên cung 120^0 dựng trên AB ;NH max khi N thuộc trung điểm cung này khi đó tam giác MAB đều $S_{MBA} = \dfrac{1}{2} AB.MH = R^2\sqrt{3}$;

$Max(S_{MCD}) = \dfrac{R^2\sqrt{3}}{4}$

Cách khác : kẻ ME vuông góc CD thì $ME \le MH \le MI + IH$ tính đ- ợc IH;MI theo R

Câu 5 (1 điểm) Cho các số d- ơng a, b c thoả mãn abc=1.Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$S=\frac{1}{(a+1)^2+b^2+1}+\frac{1}{(b+1)^2+c^2+1}+\frac{1}{(c+1)^2+a^2+1}$$

H- ớng dẫn:

Ta có $(a+1)^2+b^2+1=(a^2+b^2)+2a+2\geq 2ab+2a+2$

T- ơng tự $(b+1)^2+c^2+1=(b^2+c^2)+2b+2\geq 2bc+2b+2$

$(c+1)^2+a^2+1=(c^2+a^2)+2c+2\geq 2ac+2c+2$

Nên

$$S\leq\frac{1}{2(ab+a+1)}+\frac{1}{2(bc+b+1)}+\frac{1}{2(ca+c+1)}=\frac{1}{2}\left(\frac{bc}{abcb+abc+bc}+\frac{1}{bc+b+1}+\frac{b}{abc+bc+b}\right)$$

$$S\leq\frac{1}{2}\left(\frac{bc}{bc+b+1}+\frac{1}{bc+b+1}+\frac{b}{bc+b+1}\right)=\frac{1}{2}$$

$$Max(S)=\frac{1}{2}\Leftrightarrow a=b=c=1$$

-------------Hết---------------

Hä vµ tªn thÝ sinh ....SBD...............

Chú ý: C¸n bé coi thi kh«ng gi¶i thÝch g× thªm

ĐỀ 1323

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO PHÚ THỌ

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TR- ỜNG THPT CHUYÊN HÙNG V- ƠNG

NĂM HỌC 2010-2011

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN TOÁN

(Vßng 2: Dµnh cho thÝ sinh thi vµo chuyªn To¸n)

Thêi gian 150 kh«ng kÓ thêi gian giao ®Ò

§Ò thi cã 1 trang

Câu 1 (2điểm)

c) Tìm số tự nhiên A nhỏ nhất thoả mãn khi lấy số A chia lần l- ợt cho các số 2,3,4,5,6,7,8,9,10 thì đ- ợc các số t- ơng ứng là 1,23,4,5,6,7,8,9.

d) Chứng minh rằng ph- ơng trình x^2-2x-1=0 có 2 nghiệm x_1 ;x_2 thoả mãn

$$\frac{x_1^2-2}{x_1}+\frac{x_2^2-2}{x_2}=6$$

Câu 2 (2điểm)

Cho tam giác vuông có diện tích bằng 96 m^2 ,chu vi bằng 48 m .

Tính độ dài các cạnh của tam giác đó

Câu 3 (2 điểm)

a) Giải hệ ph- ơng trình

$$\begin{cases}(x^2+3)(y^2+1)+10xy=0\\ \dfrac{x}{x^2+3}+\dfrac{y}{y^2+1}+\dfrac{3}{20}=0\end{cases}$$

b) Giải ph- ơng trình $2\left(2x^2+4x+3\right)=(5x+4)\sqrt{x^2+3}$

Câu 4 (3 điểm) Cho nửa đ- ờng tròn (O;R) đ- ờng kính AB.Giả sử M là điểm chuyển động trên nửa đ- ờng tròn này , kẻ MH vuông góc với AB tại H.Từ O kẻ đ- ờng thẳng song song với MA cắt tiếp tuyến tại B với nởa đ- ờng tròn (O) ở K.

a)Chứng minh 4 điểm O,B,KM cùng thuộc một đ- ờng tròn

b)Giả sử C;D là hình chiếu của H trên đ- ờng thẳng MA và MB . Chứng minh 3 đ- ờng thẳng CD,MH,AK đồng quy

d) Gọi E;F lần l- ợt là trung điểm AH và BH .Xác định vị trí M để diện tích tứ giác CDFE đạt giá trị lớn nhất ?

Câu 5 (1 điểm) Cho các số d- ơng a, b c thoả mãn a+b+c=abc.Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$S=\frac{a}{\sqrt{bc(1+a^2)}}+\frac{b}{\sqrt{ca(1+b^2)}}+\frac{c}{\sqrt{ab(1+c^2)}}$$

-------------Hết---------------

Hä vµ tªn thÝ sinh ....SBD...............

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TR- ÒNG THPT CHUYÊN HÙNG V- ƠNG NĂM HỌC 2010-2011

MÔN TOÁN

(Vßng 2: Dµnh cho thÝ sinh thi vµo chuyªn To¸n)

Câu 1 (2điểm)

aTìm số tự nhiên A nhỏ nhất thoả mãn khi lấy số A chia lần l- ợt cho các số 2,3,4,5,6,7,8,9,10 thì đ- ợc các số t- ơng ứng là 1,2,3,4,5,6,7,8,9.

b)Chứng minh rằng ph- ơng trình x^2-2x-1=0 có 2 nghiệm x_1 ;x_2 thoả mãn

$$\frac{x_1^2-2}{x_1}+\frac{x_2^2-2}{x_2}=6$$

<u>H- ớng dẫn</u>

a)Ta có A+1 chia hết cho 2,3,4,5,6,7,8,9,10 nên A +1 là bội chung của 2,3,4,5,6,7,8,9,10 vì A nhỏ nhất nên A+1 là BCNN(2,3,4,5,6,7,8,9,10)=$2^3.3^2$.5.7=2520 vậy A=2519

b)Ta có $\Delta' = 2$ nên PT luôn có 2 nghiệm phân biệt theo Vi-ét ta có $\begin{cases} x_1+x_2=2 \\ x_1.x_2=-1 \end{cases}$

$$\frac{x_1^2-2}{x_1}+\frac{x_2^2-2}{x_2}=\frac{x_1^2x_2-2x_2+x_2^2x_1-2x_1}{x_1x_2}=\frac{x_1x_2(x_1+x_2)-2(x_1+x_2)}{x_1x_2}=\frac{-1.2-2.2}{-1}=6$$

(đpcm)

Câu 2 (2điểm)

Cho tam giác vuông có diện tích bằng 96 m^2 ,chu vi bằng 48 m .
Tính độ dài các cạnh của tam giác đó

<u>H- ớng dẫn</u>

Gọi 2 cạnh góc vuông lần l- ợt là x, y (m) giả sử $x \geq y > 0$

Vì diện tích là 96 m^2 nên ta có PT(1) xy=192

Vì chu vi là 48 m nên ta có PT(2) $x+y+\sqrt{x^2+y^2}=48$

Ta có hệ ph- ơng trình

$$\begin{cases} xy = 192 \\ x + y + \sqrt{x^2 + y^2} = 48 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} xy = 192 \\ x + y + \sqrt{(x+y)^2 - 2xy} = 48 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} xy = 192(1) \\ x + y + \sqrt{(x+y)^2 - 384} = 48(2) \end{cases}$$

Đặt x+y=t (2) $\Leftrightarrow \sqrt{t^2 - 384} = 48 - t$ (*) điều kiện $t \le 48$

(*) $(*) \Leftrightarrow t^2 - 384 = 2034 - 96t + t^2 \Leftrightarrow t = 28$ (thoả mãn)

Ta có $\begin{cases} x + y = 28 \\ xy = 192 \end{cases}$

Theo Viét đảo x; y là nghiệm d- ơng của ph- ơng trình bậc hai

$$k^2 - 28k + 192 = 0 \Leftrightarrow k^2 - 12k - 16k + 192 = 0 \Leftrightarrow (k-12)(k-16) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} k = 12 \\ k = 16 \end{array}\right.$$

Theo giả sử x>y nên x=16;y=12 cạnh huyền là $\sqrt{144 + 256} = 20$

Vậy 2 cạnh góc vuông là 12m; 16 m cạnh huyền là 20 m

Câu 3 (2 điểm)

a) Giải hệ ph- ơng trình

$$\begin{cases} (x^2 + 3)(y^2 + 1) + 10xy = 0 \\ \dfrac{x}{x^2 + 3} + \dfrac{y}{y^2 + 1} + \dfrac{3}{20} = 0 \end{cases}$$

b) Giải ph- ơng trình $2(2x^2 + 4x + 3) = (5x + 4)\sqrt{x^2 + 3}$

<u>H- ớng dẫn</u>

a)Ta thấy x=y=0 không là nghiệm chia 2 vế ph- ơng trình (1) của hệ cho xy khác 0 ta có hệ

$$\begin{cases} (x^2 + 3)(y^2 + 1) + 10xy = 0 \\ \dfrac{x}{x^2 + 3} + \dfrac{y}{y^2 + 1} + \dfrac{3}{20} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{x^2 + 3}{x} . \dfrac{y^2 + 1}{y} = -10 \\ \dfrac{x}{x^2 + 3} + \dfrac{y}{y^2 + 1} = \dfrac{-3}{20} \end{cases} (*)$$

Đặt $\dfrac{x^2 + 3}{x} = a; \dfrac{y^2 + 1}{y} = b$

Ta có $(*) \Leftrightarrow \begin{cases} ab = -10 \\ \dfrac{1}{a} + \dfrac{1}{b} = \dfrac{-3}{20} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} ab = -10 \\ \dfrac{a + b}{ab} = \dfrac{-3}{20} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} ab = -10 \\ a + b = \dfrac{3}{2} \end{cases}$

Theo vi ét đảo a,b là nghiệm khác 0 của ph- ơng trình

$t^2-\frac{3}{2}t-10=0 \Leftrightarrow 2t^2-3t-20=0$; Δ=169>0; $\Delta=169; t_1=4; t_2=\frac{-5}{2}$

Với a=4;b=$\frac{-5}{2}$ ta có

$$\begin{cases} a=4 \\ b=\frac{-5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2+3=4x \\ 2y^2+2=-5y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2-4x+3=0 \\ 2y^2+5y+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=3 \end{array}\right. \\ \left[\begin{array}{l} y=-2 \\ y=\frac{-1}{2} \end{array}\right. \end{cases}$$

Với b=4;a=$\frac{-5}{2}$ ta có

$$\begin{cases} b=4 \\ a=\frac{-5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y^2+1=4y \\ 2x^2+6=-5x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y^2-4y+1=0 \\ 2x^2+5x+6=0(*) \end{cases}$$

PT(*) có $\Delta=-23<0$;Với b=4;a=$\frac{-5}{2}$ vô nghiệm

Hệ có 4 nghiệm: $(x;y)=(1,-2);(3;-2);(1;\frac{-1}{2});(3;\frac{-1}{2})$

b)ĐKXĐ : $\forall x \in R$

$$2\left(2x^2+4x+3\right)=(5x+4)\sqrt{x^2+3} \Leftrightarrow 2(x^2+3)-(4x+x+4)(\sqrt{x^2+3}+2x^2+8x=0$$

$$\Leftrightarrow 2(x^2+3)-4x(\sqrt{x^2+3}-(x+4)\sqrt{x^2+3}+2x(x+4)=0$$

$$\Leftrightarrow 2\sqrt{x^2+3}\left(\sqrt{x^2+3}-2x\right)-(x+4)\left(\sqrt{x^2+3}-2x\right)=0$$

$$\Leftrightarrow \left(\sqrt{x^2+3}-2x\right)\left(2\sqrt{x^2+3}-x-4\right)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \sqrt{x^2+3}-2x=0 \\ 2\sqrt{x^2+3}-x-4 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \sqrt{x^2+3}=2x; voi: x\ge 0 \\ 2\sqrt{x^2+3}=x+4; Voi: x\ge -4 \end{array}\right.$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2+3=4x^2 \\ 4(x^2+3)=(x+4)^2; \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^2=1(1) \\ 3x^2-8x-4=0(2) \end{array}\right.$$

(1) $\Leftrightarrow$ x_1=1 và x_2=-1(loại)

(2) có $\Delta'=28>0$ PT(2) có 2 nghiệm $x_3=\frac{4+2\sqrt{7}}{3}; x_4=\frac{4-2\sqrt{7}}{3}$ (thỏa mãn)

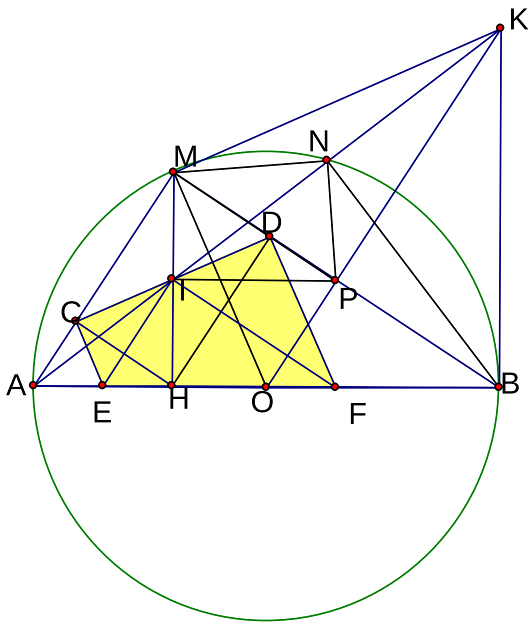
Ph- ơng trình có 3 nghiệm $x_1=-1; x_2=\frac{4+2\sqrt{7}}{3}; x_3=\frac{4-2\sqrt{7}}{3}$

Câu 4 (3 điểm) Cho nửa đ- ờng tròn (O;R) đ- ờng kính AB.Giả sử M là điểm chuyển động trên nửa đ- ờng tròn này , kẻ MH vuông góc với AB tại H.Từ O kẻ đ- ờng thẳng song song với MA cắt tiếp tuyến tại B với nửa đ- ờng tròn (O) ở K.

a)Chứng minh 4 điểm O,B,KM cùng thuộc một đ- ờng tròn

b)Giả sử C;D là hình chiếu của H trên đ- ờng thẳng MA và MB . Chứng minh 3 đ- ờng thẳng CD,MH,AK đồng quy

c)Gọi E;F lần l- ợt là trung điểm AH và BH .Xác định vị trí M để diện tích tứ giác CDFE đạt giá trị lớn nhất ?



a)ta có $\angle BOK = \angle OAM$ (1) (đồng vị); $\angle MOK = \angle AMO$ (2) (so le); $\angle OMA = \angle OAM$ (3) (ΔAOM cân); từ (1);(2);(3) ta có $\angle BOK = \angle KOM$

Xét Δ BOK và Δ MOK có OB=OM=R; $\angle BOK = \angle KOM$; OM chung

Nên Δ BOK $=\Delta$ MOK (c.g.c) suy ra $\angle OMK = \angle OBK = 90^0 \Rightarrow \angle OMK + \angle OBK = 180^0$

Nên 4 điểm O,B,KM cùng thuộc một đ- ờng tròn đ- ờng kính OK

b) Ta có tứ giác CHDM là hình chữ nhật nên CD và EF cắt nhau tại I là trung điểm mỗi đ- ờng ta chứng minh K , I, A thẳng hàng

Gọi MB cắt OK tại P;KA cắt (O) tại N cắt MH tại I′ ta có tứ giác BPNK nôi tiếp (vì $\angle BPK = \angle BNK = 90^0$) nên (Cùng bù với $\angle PNK$) mà (so le)

Nên $\angle I'NP = \angle I'MP$ suy ra tứ giác I′MNP nội tiếp suy ra $\angle MNA = \angle MPI'$ mà $\angle MNA = \angle MBA$

Vậy $\angle MBA = \angle MPI'$ ở vị trí đồng vị nên PI′//AB mà PI//AB nên I$\equiv$I′ vậy AK đi qua I

Hay 3 đ- ờng thẳng CD,MH,AK đồng quy

c) ta có $EF = \frac{1}{2}(AH + HB) = \frac{1}{2}AB = R$ (Không đổi)

ΔEHI $=\Delta$ECI (c.c.c) ΔFHI $=\Delta$DHI (c.c.c) nên

$S_{CDFE}=2.S_{EIF}$

$$S_{FFI} = \frac{1}{2}EF.IH = \frac{R.MH}{4} \le \frac{R.MO}{4} = \frac{R^2}{4} \Rightarrow S_{CDFE} \le \frac{R^2}{2}$$

$Max(S_{CDFE}) = \frac{R^2}{4} \Leftrightarrow H \equiv O$ khi M thuộc chính giữa cung AB.

Câu 5 (1 điểm) Cho các số d- ơng a, b c thoả mãn a+b+c=abc.Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$S=\frac{a}{\sqrt{bc(1+a^2)}}+\frac{b}{\sqrt{ca(1+b^2)}}+\frac{c}{\sqrt{ab(1+c^2)}}$$

H- ớng dẫn

Ta có $\sqrt{bc(1+a^2)}=\sqrt{bc+a^2bc}=\sqrt{bc+a(a+b+c)}=\sqrt{bc+a^2+ab+ac}=\sqrt{(a+b)(a+c)}$

T- ơng tự $\sqrt{ca(1+b^2)}=\sqrt{(a+b)(b+c)}$; $\sqrt{ba(1+c^2)}=\sqrt{(a+c)(b+c)}$

Nên

$$S=\frac{a}{\sqrt{(a+b)(a+c)}}+\frac{b}{\sqrt{(a+b)(b+c)}}\frac{c}{\sqrt{(a+c)(b+c)}}=\sqrt{\frac{a}{a+b}.\frac{a}{a+c}}+\sqrt{\frac{b}{b+c}.\frac{b}{b+c}}+\sqrt{\frac{c}{c+b}.\frac{c}{a+c}}$$

áp dụng BĐT $\sqrt{AB}\le\frac{A+B}{2}$ (với A,B >0) ; Dấu "=" xảy ra khi A=B

Ta có $S\le\frac{1}{2}\left(\frac{a}{a+b}+\frac{a}{a+c}+\frac{b}{b+c}+\frac{b}{a+b}+\frac{c}{a+c}+\frac{c}{b+c}\right)=\frac{1}{2}\left(\frac{a+b}{a+b}+\frac{b+c}{b+c}+\frac{c+a}{c+a}\right)=\frac{3}{2}$

$$Max(S)=\frac{3}{2}\Leftrightarrow a=b=c=\sqrt{3}$$

ĐỀ 1324

S□ GI□O D□C VÀ ĂÀO T□O PH□ TH□

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TR- ỜNG THPT CHUYÊN HÙNG V- ƠNG

NĂM HỌC 2010-2011

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN TOÁN

(Vßng 2: Dµnh cho thÝ sinh thi vµo chuyªn To¸n-Tin)

Thêi gian 150 kh«ng kÓ thêi gian giao ®Ò

§Ò thi cã 1 trang

Câu 1 (2điểm)

e) Tìm số tự nhiên A nhỏ nhất thoả mãn khi lấy số A chia lần l- ợt cho các số 2,3,4,5,6,7,8,9,10 thì đ- ợc các số t- ơng ứng là 1,2,3,4,5,6,7,8,9.

f) Chứng minh rằng ph- ơng trình x^2-2x-1=0 có 2 nghiệm x_1 ;x_2 thoả mãn

$$x_1^3+x_2^3+x_1^2+x_2^2=20$$

Câu 2 (2điểm)

Cho tam giác vuông có diện tích bằng 96 m^2 ,chu vi bằng 48 m .
Tính độ dài các cạnh của tam giác đó

Câu 3 (2 điểm)

a) Giải hệ ph- ơng trình

$$\begin{cases}(x^2+3)(y^2+1)+10xy=0\\ \dfrac{x}{x^2+3}+\dfrac{y}{y^2+1}+\dfrac{3}{20}=0\end{cases}$$

b) Giải ph- ơng trình $2x^2-5x+1=\sqrt{2x+1}$

Câu 4 (3 điểm) Cho nửa đ- ờng tròn (O;R) đ- ờng kính AB.Giả sử M là điểm chuyển động trên nửa đ- ờng tròn này , kẻ MH vuông góc với AB tại H.Từ O kẻ đ- ờng thẳng song song với MA cắt tiếp tuyến tại B với nửa đ- ờng tròn (O) ở K.

a)Chứng minh 4 điểm O, B, K, M cùng thuộc một đ- ờng tròn

b)Giả sử C;D là hình chiếu của H trên đ- ờng thẳng MA và MB . Chứng minh 3 đ- ờng thẳng CD, MH, AK đồng quy

e) Gọi E và F lần l- ợt là trung điểm AH và BH .Xác định vị trí M để diện tích tứ giác CDFE đạt giá trị lớn nhất ?

Câu 5 (1 điểm) Cho các số d- ơng a, b c .Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$S=\frac{c(ab+1)^2}{b^2(bc+1)}+\frac{a(bc+1)^2}{c^2(ca+1)}+\frac{b(ca+1)^2}{a^2(ab+1)}$$

Câu 5 (1 điểm) Cho các số d- ơng a, b c .Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$S=\frac{c(ab+1)^2}{b^2(bc+1)}+\frac{a(bc+1)^2}{c^2(ca+1)}+\frac{b(ca+1)^2}{a^2(ab+1)}$$

<u>H- ớng dẫn</u>

áp dụng Bất đẳng thức Cô-Si cho 3 số d- ơng $A+B+C\geq 3\sqrt[3]{ABC}$

Dấu "=" xảy ra khi A=B=C; Sau đó áp cho 2 số dương $A+B\geq 2\sqrt{AB}$ (Phải chứng minh)

$$S\geq 3\sqrt[3]{\frac{c(ab+1)^2.a(bc+1)^2.b(ca+1)^2}{b^2(bc+1).c^2(ac+1).a^2(ab+1)}}=3\sqrt[3]{\frac{(ab+1)(bc+1)(ac+1)}{abc}}\geq 3\sqrt[3]{\frac{2\sqrt{ab}.2\sqrt{bc}.2\sqrt{ca}}{abc}}=6$$

Min (S)=6 khi a=b=c=1

Cách khác Đặt $\dfrac{ab+1}{b}=x;\dfrac{bc+1}{c}=y;\dfrac{ca+1}{a}=z$; $S=\dfrac{x^2}{y}+\dfrac{y^2}{z}+\dfrac{z^2}{x}$

$$S=\left(\frac{x^2}{y}+y\right)+\left(\frac{y^2}{x}+x\right)+\left(\frac{z^2}{x}+x\right)-(x+y+z)\geq 2x+2y+2z-(x+y+z)=x+y+z$$

$$S\geq x+y+z=\frac{ab+1}{b}+\frac{bc+1}{c}+\frac{ca+1}{a}=\left(\frac{a}{b}+\frac{b}{a}\right)+\left(\frac{c}{b}+\frac{b}{c}\right)+\left(\frac{a}{c}+\frac{c}{a}\right)\geq 6$$

ĐỀ 1325

Câu 1 (2điểm)

a)Cho $A=\sqrt{5-2\sqrt{6}}$ và $B=\sqrt{2}-\sqrt{3}$.Chứng minh rằng A+B=0

b)Chứng minh rằng ph- ơng trình x^2-2x-1=0 có 2 nghiệm x_1 ;x_2 thoả mãn

$$x_1^3+x_2^3+x_1^2+x_2^2=20$$

Câu 2 (2điểm)

Cho tam giác vuông có diện tích bằng 96 m^2 ,chu vi bằng 48 m .
Tính độ dài các cạnh của tam giác đó

Câu 3 (2 điểm)

a) Giải hệ ph- ơng trình

$$\begin{cases} x+y+xy=11 \\ x^2y+xy^2=30 \end{cases}$$

b) Giải ph- ơng trình $2x^2-5x+1=\sqrt{2x+1}$

Câu 4 (3 điểm) Cho nửa đ- ờng tròn (O;R) đ- ờng kính AB.Giả sử M là điểm chuyển động trên nửa đ- ờng tròn này , kẻ MH vuông góc với AB tại H.Từ O kẻ đ- ờng thẳng song song với MA cắt tiếp tuyến tại B với nửa đ- ờng tròn (O) ở K.

a)Chứng minh 4 điểm O,B,KM cùng thuộc một đ- ờng tròn

b)Giả sử C;D là hình chiếu của H trên đ- ờng thẳng MA và MB . Chứng minh 3 đ- ờng thẳng CD,MH,AK đồng quy

a) Gọi E;F lần l- ợt là trung điểm AH và BH .Xác định vị trí M để diện tích tứ giác CDFE đạt giá trị lớn nhất ?

Câu 5 (1 điểm) Cho các số d- ơng a, b thoả mãn $a^2+b^2=1$.Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$S=(2+a)\left(1+\frac{1}{b}\right)+(2+b)\left(1+\frac{1}{a}\right)$$

Câu 1 (2điểm)

a)Cho $A=\sqrt{5-2\sqrt{6}}$ và $B=\sqrt{2}-\sqrt{3}$.Chứng minh rằng A+B=0

b)Chứng minh rằng ph- ơng trình x^2-2x-1=0 có 2 nghiệm x_1 ;x_2 thoả mãn

$$x_1^3+x_2^3+x_1^2+x_2^2=20$$

<u>H- ớng dẫn</u>

a) $A=\sqrt{5-2\sqrt{6}}=\sqrt{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2}=\left|\sqrt{3}-\sqrt{2}\right|=\sqrt{3}-\sqrt{2}$

Ta có $A+B=\sqrt{3}-\sqrt{2}+\sqrt{2}-\sqrt{3}=0$ (đpcm)

b) Nh- đề thi vào chuyên Toán-Tin

Câu 2 (2điểm) **(Nh- đề thi vào chuyên Toán)**

Câu 3 (2 điểm) a) Giải hệ ph- ơng trình

$$\begin{cases} x+y+xy=11 \\ x^2y+xy^2=30 \end{cases}$$

b) Giải ph- ơng trình $\quad 2x^2-5x+1=\sqrt{2x+1}$

<u>H- óng dẫn</u>

a) $\begin{cases} x+y+xy=11 \\ x^2y+xy^2=30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y+xy=11 \\ xy(x+y)\ =30 \end{cases}(*)$

Đặt x+y=S; xy=P; ĐK: $S^2\geq 4P$

Ta có $(*)\Leftrightarrow \begin{cases} S+P=11 \\ SP=30 \end{cases}$ theo VI-Et đảo ta có S; P là nghiệm của ph- ơng trình

$t^2-11t+30=0 \Leftrightarrow (t-5)(t-6)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=5 \\ t=6 \end{array}\right.$

Với $\begin{cases} S=5 \\ P=6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=5 \\ xy=6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=5-x \\ x(5-x)=6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=5-x \\ x^2-5x+6=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=5-x \\ (x-2)(x-3)=0 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases} \\ \begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases} \end{array}\right.$

$\begin{cases} S=6 \\ P=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=6 \\ xy=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=6-x \\ x(6-x)=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=6-x \\ x^2-6x+5=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=6-x \\ (x-1)(x-5)=0 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x=1 \\ y=5 \end{cases} \\ \begin{cases} x=5 \\ y=1 \end{cases} \end{array}\right.$

Hệ có 4 nghiệm (x;y) =(2;3);(3;2);(1;5)(5;1)

b)ĐKXĐ: $x\geq \dfrac{-1}{2}$

$2x^2-5x+1=\sqrt{2x+1} \Leftrightarrow 4x^2-10x+2=2\sqrt{2x+1}$

$\Leftrightarrow (2x+1+2\sqrt{2x+1}+1)-4(x^2-2x+1)=0 \Leftrightarrow \left(\sqrt{2x+1}+1\right)^2-\left[2(x+1)\right]^2=0$

$\Leftrightarrow \left(\sqrt{2x+1}-2x+3\right)\left(\sqrt{2x+1}+2x-1\right)=0(*)$

$$(*)\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\sqrt{2x+1}=2x-3;(voi:x\ge\frac{3}{2})\\ \sqrt{2x+1}=1-2x;(voi:\frac{-1}{2}\le x\le\frac{1}{2}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}4x^2-14x+8=0(1)\\ 4x^2+6x=0(2)\end{array}\right.$$

$(1)\Leftrightarrow 2x^2-7x+4=0$; $\Delta=17>0$;PT(1) có 2 nghiệm $x_1=\frac{7+\sqrt{17}}{4}>\frac{3}{2}$ (Thoả mãn)

$x_2=\frac{7-\sqrt{17}}{4}<\frac{3}{2}$ (Loại)

(2) $(2)\Leftrightarrow 2x(x+3)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0(TM)\\ x=-3(loai)\end{array}\right.$

Ph- ơng trình có 2 nghiệm $x_1=\frac{7+\sqrt{17}}{4};x_2=0$

Câu 4 (3 điểm)**Nh- đề thi vào chuyên Toán)**

Câu 5 (1 điểm) Cho các số d- ơng a, b thoả mãn $a^2+b^2=1$.Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$S=(2+a)\left(1+\frac{1}{b}\right)+(2+b)\left(1+\frac{1}{a}\right)$$

Ta có $S=2+\frac{2}{b}+a+\frac{a}{b}+2+\frac{2}{a}+b+\frac{b}{a}=4+\left(\frac{a}{b}+\frac{b}{a}\right)+(a+b)+\left(\frac{2}{a}+\frac{2}{b}\right)\ge 4+2+2\sqrt{ab}+\frac{4}{\sqrt{ab}}$

(áp dụng Bất đẳng thức cho 2 số d- ơng A; B : $A+B\ge 2\sqrt{AB}$)

Vì $1=a^2+b^2\ge 2ab\Leftrightarrow ab\le\frac{1}{2}\Leftrightarrow\sqrt{ab}\le\frac{1}{\sqrt{2}}$; Dấu ‘’’ xảy ra khi $a=b=\frac{1}{\sqrt{2}}$

Đặt $\sqrt{ab}=t\le\frac{1}{\sqrt{2}}$

Nên $S\ge 6+\left(2t+\frac{1}{t}\right)+\frac{3}{t}\ge 6+2\sqrt{2t.\frac{1}{t}}+\frac{3}{\frac{1}{\sqrt{2}}}=6+2\sqrt{2}+3\sqrt{3}=6+5\sqrt{2}$

Vây

$$Min(S) = 6 + 5\sqrt{2} \Leftrightarrow \begin{cases} a = b \\ \dfrac{2}{a} = \dfrac{2}{b} \\ a^2 + b^2 = 1 \\ \sqrt{ab} = \dfrac{1}{\sqrt{2}} \end{cases} \Leftrightarrow a = b = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

ĐỀ 1326

PHÒNG GD &ĐT QUẬN 3
TRƯỜNG THCS LƯƠNG THẾ VINH

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH _ TOÁN 10
Năm học 2016 – 2017

Bài 1:Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a/ $3x^2=2x+1$

b/ $\begin{cases} x + 2y = 5y - x + 13 \\ 2x - 5 = -x - \frac{1}{3}y \end{cases}$

c/ $\frac{x^4}{2} = x^2 + 4$

d/ $x^2 - (\sqrt{3} + \sqrt{2})x + \sqrt{6} = 0$

Bài 2:

a/ Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -\frac{x^2}{2}$ và đường thẳng (D): y + 4 = x trên cùng một hệ trục toạ độ.

b/Tìm toạ độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Bài 3: Rút gọn

a/ $A = \sqrt{6 + 2\sqrt{2}\sqrt{3 - \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}}} - \sqrt{6 - 2\sqrt{2}\sqrt{3 + \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}}}$

b/ Với x>0 và x$\neq$ 1

$$B = \frac{2\sqrt{x}}{x - 1} - \frac{1}{x - \sqrt{x}} + \frac{1}{x + \sqrt{x}}$$

Bài 4: Cho phương trình $x^2 + 5x + 4 - 9m = 0$

a/ Tìm m để phương trình có 2 nghiệm x_1 và x_2.

b/ Tìm m để phương trình có 2 nghiệm x_1 và x_2 sao cho

$x_1.(x_1^2 - 1) + x_2.(8x_2^2 - 1) = 5$

Bài 5: Cho ΔABC (AB < AC) nhọn nội tiếp (O ; R) đường kính AK . Vẽ các đường cao AD , BE và CF của ΔABC cắt nhau tại H .

a/ Chứng minh : AB . AC = AD . AK và $S_{ABC} = \dfrac{AB.BC.CA}{4R}$

b/ Gọi giao điểm của AH và EF là N , giao điểm của AK và BC là P .
Chứng minh : ΔAFN đồng dạng với ΔACP và NP // HK .

c/ Gọi I là trung điểm của AH và M là giao điểm của đường thẳng AD với (O) (M khác A) . Chứng minh : tứ giác MFIC nội tiếp và BN ⊥ IC .

d/ Đường thẳng KH cắt (O) tại Q (Q khác K) .
Chứng minh : ba đường thẳng : AQ , EF và CB đồng qui.

Bài 6: Từ một khúc gỗ hình trụ người ta tiện thành một hình nón có thể tích lớn nhất. Biết thể tích phần gỗ tiện bỏ đi là 200πcm^2.

a/ Tính thể tích hình trụ.

b/ Giả sử chiều cao của hình trụ là 12cm.
Tính diện tích xung quanh của hình nón.

ĐỀ 1327

bài 1(2 điểm):

Cho hệ ph- ơng trình: $\begin{cases} x + ay = 2 \\ ax - 2y = 1 \end{cases}$ (x, y là ẩn, a là tham số)

1. Giải hệ ph- ơng trình trên.
2. Tìm số nguyên a lớn nhất để hệ ph- ơng trình có nghiệm (x_0,y_0) thoả mãn bất đẳng thức $x_0y_0 < 0$.

bài 2(1,5 điểm):

Lập ph- ơng trình bậc hai với hệ số nguyên có 2 nghiệm là:

$$x_1 = \frac{4}{3+\sqrt{5}} \;;\; x_2 = \frac{4}{3-\sqrt{5}}$$

Tính: $$P = \left(\frac{4}{3+\sqrt{5}}\right)^4 + \left(\frac{4}{3-\sqrt{5}}\right)^4$$

bài 3(2 điểm):

Tìm m để ph- ơng trình: $x^2 - 2x - |x-1| + m = 0$, có đúng 2 nghiệm phân biệt.

bài 4(1 điểm):

Giả sử x và y là các số thoả mãn đẳng thức:

$$\left(\sqrt{x^2+5}+x\right)\cdot\left(\sqrt{y^2+5}+y\right) = 5$$

Tính giá trị của biểu thức: M = x+y.

bài 5(3,5 điểm):

Cho tứ giác ABCD có AB=AD và CB=CD.

Chứng minh rằng:

1. Tứ giác ABCD ngoại tiếp đ- ợc một đ- ờng tròn.
2. Tứ giác ABCD nội tiếp đ- ợc trong một đ- ờng tròn khi và chỉ khi AB và BC vuông góc với nhau.
3. Giả sử $AB \perp BC$. Gọi (N,r) là đ- ờng tròn nội tiếp và (M,R) là đ- ờng tròn ngoại tiếp tứ giác ABCD.Chứng minh:

$$a.\ AB + BC = r + \sqrt{r^2 + 4R^2}$$

$$b.\ MN^2 = R^2 + r^2 - r\sqrt{r^2 + 4R^2}$$

ĐỀ 1328

bài 1(2 điểm):

Tìm a và b thoả mãn đẳng thức sau:

$$\left(\frac{1 + a\sqrt{a}}{1 + \sqrt{a}} - \sqrt{a}\right) \cdot \frac{a + \sqrt{a}}{1 - a} = b^2 - b + \frac{1}{2}$$

bài 2(1,5 điểm):

Tìm các số hữu tỉ a, b, c đôi một khác nhau sao cho biểu thức:

$$H = \sqrt{\frac{1}{(a-b)^2} + \frac{1}{(b-c)^2} + \frac{1}{(c-a)^2}}$$

nhận giá trị cũng là số hữu tỉ.

bài 3(1,5 điểm):

Giả sử a và b là 2 số d- ơng cho tr- ớc. Tìm nghiệm d- ơng của ph- ơng trình: $\sqrt{x(a-x)} + \sqrt{x(b-x)} = \sqrt{ab}$

bài 4(2 điểm):

Gọi A, B, C là các góc của tam giác ABC. Tìm điều kiện của tam giác ABC để biểu thức:

$$P = \sin\frac{A}{2} \cdot \sin\frac{B}{2} \cdot \sin\frac{C}{2}$$

đạt giá trị lớn nhất. Tìm giá trị lớn nhất ấy?

bài 5(3 điểm):

Cho hình vuông ABCD.

1.Với mỗi một điểm M cho tr- ớc trên cạnh AB (khác với điểm A và B), tìm trên cạnh AD điểm N sao cho chu vi của tam giác AMN gấp hai lần độ dài cạnh hình vuông đã cho.

2. Kẻ 9 đ- ờng thẳng sao cho mỗi đ- ờng thẳng này chia hình vuông đã cho thành 2 tứ giác có tỷ số diện tích bằng 2/3. Chứng minh rằng trong 9 đ- ờng thẳng nói trên

có ít nhất 3 đ- ờng thẳng đồng quy.

ĐỀ 1329

bài 1(2 điểm):

1. Chứng minh rằng với mọi giá trị d- ơng của n, luôn có:

$$\frac{1}{(n+1)\sqrt{n}+n\sqrt{n+1}}=\frac{1}{\sqrt{n}}-\frac{1}{\sqrt{n+1}}$$

2. Tính tổng:

$$S=\frac{1}{2+\sqrt{2}}+\frac{1}{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}}+\frac{1}{4\sqrt{3}+3\sqrt{4}}+...+\frac{1}{100\sqrt{99}+99\sqrt{100}}$$

bài 2(1,5 điểm):

Tìm trên đ-òng thẳng y=x+1 những điểm có toạ độ thoả mãn đẳng thức: $y^2-3y\sqrt{x}+2x=0$

bài 3(1,5 điểm):

Cho hai ph- ơng trình sau:

$$x^2-(2m-3)x+6=0$$
$$2x^2+x+m-5=0$$

Tìm m để hai ph- ơng trình đã cho có đúng một nghiệm chung.

bài 4(4 điểm):

Cho đ- ờng tròn (O,R) với hai đ- ờng kính AB và MN. Tiếp tuyến với đ-ờng tròn (O) tại A cắt các đ- ờng thẳng BM và BN t- ong ứng tại M_1 và N_1. Gọi P là trung điểm của AM_1, Q là trung điểm của AN_1.

1. Chứng minh tứ giác MM_1N_1N nội tiếp đ- ợc trong một đ- ờng tròn.
2. Nếu M_1N_1=4R thì tứ giác PMNQ là hình gì? Chứng minh.
3. Đ- ờng kính AB cố định, tìm tập hợp tâm các đ- ờng tròn ngoại tiếp tam giác BPQ khi đ- ờng kính MN thay đổi.

bài 5(1 điểm):

Cho đ- ờng tròn (O,R) và hai điểm A, B nằm phía ngoài đ- ờng tròn (O) với OA=2R. Xác định vị trí của điểm M trên đ- ờng tròn (O) sao cho biểu thức: P=MA+2MB, đạt giá trị nhỏ nhất. tìm giá trị nhỏ nhất ấy.

ĐỀ 1330

bài 1(2 điểm):

1. Với a và b là hai số d- ơng thoả mãn a^2-b>0. Chứng minh:

$$\sqrt{a+\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a+\sqrt{a^2-b}}{2}}+\sqrt{\frac{a-\sqrt{a^2-b}}{2}}$$

2. Không sử dụng máy tính và bảng số, chứng tỏ rằng:

$$\frac{7}{5} < \frac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{2}+\sqrt{2+\sqrt{3}}} + \frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{2-\sqrt{3}}} < \frac{29}{20}$$

bài 2(2 điểm):

Giả sử x, y là các số d- ơng thoả mãn đẳng thức x+y=$\sqrt{10}$. Tính giá trị của x và y để biểu thức sau: P=(x^4+1)(y^4+1), đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị nhỏ nhất ấy?

bài 3(2 điểm):

Giải hệ ph- ơng trình:

$$\begin{cases} \dfrac{x}{x-y}+\dfrac{y}{y-z}+\dfrac{z}{z-x}=0 \\ \dfrac{x}{(x-y)^2}+\dfrac{y}{(y-z)^2}+\dfrac{z}{(z-x)^2}=0 \end{cases}$$

bài 4(2,5 điểm):

Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp trong đ- ờng tròn (O,R) với BC=a, AC=b, AB=c. Lấy điểm I bất kỳ ở phía trong của tam giác ABC và gọi x, y, z lần l- ợt là khoảng cách từ điểm I đến các cạnh BC, AC và AB của tam giác. Chứng minh:

$$\sqrt{x}+\sqrt{y}+\sqrt{z} \le \sqrt{\frac{a^2+b^2+c^2}{2R}}$$

bài 5(1,5 điểm):

Cho tập hợp P gồm 10 điểm trong đó có một số cặp điểm đ- ợc nối với nhau bằng đoạn thẳng. Số các đoạn thẳng có trong tập P nối từ điểm a đến các điểm khác gọi là bậc của điểm A. Chứng minh rằng bao giờ cũng tìm đ- ợc hai điểm trong tập hợp P có cùng bậc.

ĐỀ 1331

bài 1.(1,5 điểm)

Cho ph- ơng trình: x^2-2(m+1)x+m^2-1 = 0 với x là ẩn, m là số cho tr- ớc.

1. Giải ph- ơng trình đã cho khi m = 0.
2. Tìm m để ph- ơng trình đã cho có 2 nghiệm d- ơng x_1,x_2 phân biệt thoả mãn điều kiện $x_1^2-x_2^2= 4\sqrt{2}$

bài 2.(2 điểm)

Cho hệ ph- ơng trình:

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

trong đó x, y là ẩn, a là số cho tr- ớc.

1. Giải hệ ph- ơng trình đã cho với a=2003.
2. Tìm giá trị của a để hệ ph- ơng trình đã cho có nghiệm.

bài 3.(2,5 điểm)

Cho ph- ơng trình: $\sqrt{x-5}+\sqrt{9-x}=m$ với x là ẩn, m là số cho tr- ớc.

1. Giải ph- ơng trình đã cho với m=2.
2. Giả sử ph- ơng trình đã cho có nghiệm là x=a. Chứng minh rằng khi đó ph- ơng trình đã cho còn có một nghiệm nữa là x=14-a.
3. Tìm tất cả các giá trị của m để ph- ơng trình đã cho có đúng một nghiệm.

bài 4.(2 điểm)

Cho hai đường tròn (O) và (O’) có bán kính theo thứ tự là R và R’ cắt nhau tại 2 điểm A và B.

1. Một tiếp tuyến chung của hai đường tròn tiếp xúc với (O) và(O’) lần lượt tại C và D. Gọi H và K theo thứ tự là giao điểm của AB với OO’ và CD. Chứng minh rằng:
   a. AK là trung tuyến của tam giác ACD.
   b. B là trọng tâm của tam giác ACD khi và chỉ khi $OO'=\frac{\sqrt{3}}{2}(R+R')$
2. Một cát tuyến di động qua A cắt (O) và (O’) lần lượt tại E và F sao cho A nằm trong đoạn EF. xác định vị trí của cát tuyến EF để diện tích tam giác BEF đạt giá trị lớn nhất.

bài 5. (2 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC. Gọi D là trung điểm của cạnh BC, M là điểm tuỳ ý trên cạnh AB (không trùng với các đỉnh A va B). Gọi H là giao điểm của các đoạn thẳng AD và CM. Chứng minh rằng nếu tứ giác BMHD nội tiếp đ- ợc trong một đ- ờng tròn thì có bất đẳng thức $BC<\sqrt{2}\cdot AC$.

ĐỀ 1332

bài 1.(1,5 điểm)

Cho ph- ơng trình: x^2-2(m+1)x+m^2-1 = 0 với x là ẩn, m là số cho tr- ớc.

1. Giải ph- ơng trình đã cho khi m = 0.
2. Tìm m để ph- ơng trình đã cho có 2 nghiệm d- ơng x_1,x_2 phân biệt thoả mãn điều kiện $x_1^2-x_2^2=4\sqrt{2}$

bài 2.(2 điểm)

Cho hệ ph- ơng trình:

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

trong đó x, y là ẩn, a là số cho tr- ớc.

1. Giải hệ ph- ơng trình đã cho với a=2003.
2. Tìm giá trị của a để hệ ph- ơng trình đã cho có nghiệm.

bài 3.(2,5 điểm)

Cho ph- ơng trình: $\sqrt{x-5}+\sqrt{9-x}=m$ với x là ẩn, m là số cho tr- ớc.

1. Giải ph- ơng trình đã cho với m=2.

2. Giả sử ph- ơng trình đã cho có nghiệm là x=a. Chứng minh rằng khi đó ph- ơng trình đã cho còn có một nghiệm nữa là x=14-a.

3. Tìm tất cả các giá trị của m để ph- ơng trình đã cho có đúng một nghiệm.

bài 4.(2 điểm)

Cho hai đường tròn (O) và (O') có bán kính theo thứ tự là R và R' cắt nhau tại 2 điểm A và B.

1. Một tiếp tuyến chung của hai đường tròn tiếp xúc với (O) và(O') lần lượt tại C và D. Gọi H và K theo thứ tự là giao điểm của AB với OO' và CD. Chứng minh rằng:

a. AK là trung tuyến của tam giác ACD.

b. B là trọng tâm của tam giác ACD khi và chỉ khi $OO' = \frac{\sqrt{3}}{2}(R+R')$

2. Một cát tuyến di động qua A cắt (O) và (O') lần lượt tại E và F sao cho A nằm trong đoạn EF. xác định vị trí của cát tuyến EF để diện tích tam giác BEF đạt giá trị lớn nhất.

bài 5. (2 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC. Gọi D là trung điểm của cạnh BC, M là điểm tuỳ ý trên cạnh AB (không trùng với các đỉnh A va B). Gọi H là giao điểm của các đoạn thẳng AD và CM. Chứng minh rằng nếu tứ giác BMHD nội tiếp đ- ợc trong một đ- ờng tròn thì có bất đẳng thức $BC < \sqrt{2} \cdot AC$.

ĐỀ 1333

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT TP.ĐÀ NẴNG Năm h 2013**

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1: *(2,0 điểm)*

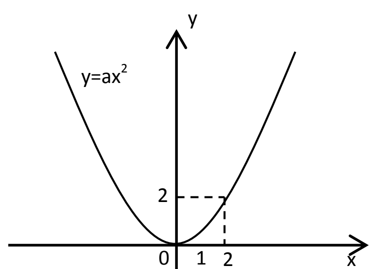
1) Giải phương trình: (x + 1)(x + 2) = 0

2) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + y = -1 \\ x - 2y = 7 \end{cases}$

Bài 2: *(1,0 điểm)*

Rút gọn biểu thức $A = (\sqrt{10} - \sqrt{2})\sqrt{3 + \sqrt{5}}$

Bài 3: *(1,5 điểm)*



Biết rằng đường cong trong hình vẽ bên là một parabol y = ax^2.

1) Tìm hệ số a.

2) Gọi M và N là các giao điểm của đường thẳng y = x + 4 với parabol. Tìm tọa độ của các điểm M và N.

Bài 4: *(2,0 điểm)*

Cho phương trình $x^2 - 2x - 3m^2 = 0$, với m là tham số.

1) Giải phương trình khi m = 1.
2) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 khác 0 và thỏa điều kiện $\frac{x_1}{x_2} - \frac{x_2}{x_1} = \frac{8}{3}$.

Bài 5: *(3,5 điểm)*

Cho hai đường tròn (O) và (O') tiếp xúc ngoài tại A. Kẻ tiếp tuyến chung ngoài BC, $B \in (O)$, $C \in (O')$. Đường thẳng BO cắt (O) tại điểm thứ hai là D.

1) Chứng minh rằng tứ giác CO'OB là một hình thang vuông.
2) Chứng minh rằng ba điểm A, C, D thẳng hàng.
3) Từ D kẻ tiếp tuyến DE với đường tròn (O') (E là tiếp điểm). Chứng minh rằng DB = DE.

BÀI GIẢI

Bài 1:

1) $(x + 1)(x + 2) = 0 \Leftrightarrow x + 1 = 0$ hay $x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -1$ hay $x = -2$

2) $\begin{cases} 2x+y=-1 \ (1) \\ x-2y=7 \quad (2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5y=-15 \quad ((1)-2(2)) \\ x=7+2y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=-3 \\ x=-1 \end{cases}$

Bài 2: $A=(\sqrt{10}-\sqrt{2})\sqrt{3+\sqrt{5}} = (\sqrt{5}-1)\sqrt{6+2\sqrt{5}} =$

$(\sqrt{5}-1)\sqrt{(\sqrt{5}+1)^2} = (\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1) = 4$

Bài 3:

1) Theo đồ thị ta có $y(2) = 2 \Rightarrow 2 = a.2^2 \Leftrightarrow a = ½$

2) Phương trình hoành độ giao điểm của $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $y = x + 4$ là :

$x + 4 = \frac{1}{2}x^2 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 8 = 0 \Leftrightarrow x = -2$ hay $x = 4$

$y(-2) = 2$; $y(4) = 8$. Vậy tọa độ các điểm M và N là (-2 ; 2) và (4 ; 8).

Bài 4:

1) Khi m = 1, phương trình thành : $x^2 - 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = -1$ hay $x = 3$ (có dạng a–b + c = 0)

2) Với $x_1, x_2 \neq 0$, ta có : $\frac{x_1}{x_2} - \frac{x_2}{x_1} = \frac{8}{3} \Leftrightarrow 3(x_1^2 - x_2^2) = 8x_1x_2 \Leftrightarrow 3(x_1 + x_2)(x_1 - x_2) = 8x_1x_2$

Ta có : $a.c = -3m^2 \leq 0$ nên $\Delta \geq 0, \forall m$

Khi $\Delta \geq 0$ ta có : $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 2$ và $x_1.x_2 = \frac{c}{a} = -3m^2 \leq 0$

Điều kiện để phương trình có 2 nghiệm $\neq 0$ mà $m \neq 0 \Rightarrow \Delta > 0$ và $x_1.x_2 < 0 \Rightarrow x_1 < x_2$

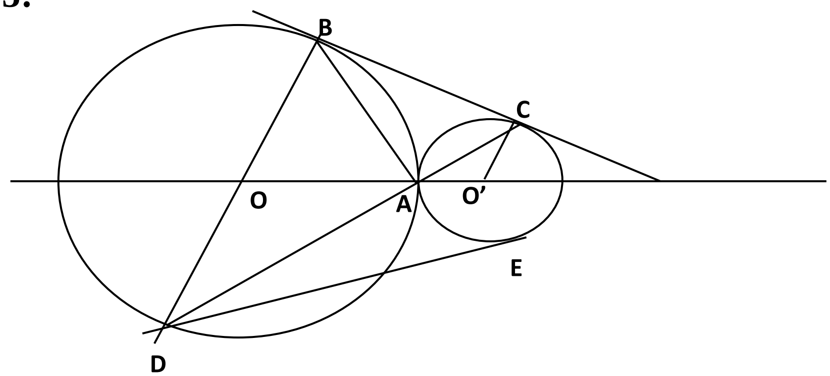
Với $a = 1 \Rightarrow x_1 = -b' - \sqrt{\Delta'}$ và $x_2 = -b' + \sqrt{\Delta'} \Rightarrow x_1 - x_2 = 2\sqrt{\Delta'} = 2\sqrt{1+3m^2}$

Do đó, ycbt $\Leftrightarrow 3(2)(-2\sqrt{1+3m^2}) = 8(-3m^2)$ và $m \neq 0$

$\Leftrightarrow \sqrt{1+3m^2} = 2m^2$ (hiển nhiên m = 0 không là nghiệm)

$\Leftrightarrow 4m^4 - 3m^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow m^2 = 1$ hay $m^2 = -1/4$ (loại) $\Leftrightarrow m = \pm 1$

Bài 5:



1) Theo tính chất của tiếp tuyến ta có OB, O'C vuông góc với BC $\Rightarrow$ tứ giác CO'OB là hình thang vuông.

2) Ta có góc BCA = $\frac{1}{2}$ góc AO'C = $\frac{1}{2}$ góc AOD (so le trong)

= góc OAB = góc OBA (tam giác OAB cân và góc AOD là góc ngoài)

mà góc OBA + góc ABC = 90^0 $\Rightarrow$ góc BCA + góc ABC = 90^0

$\Rightarrow$ góc BAC = 90^0. Mặt khác, ta có góc BAD = 90^0 (nội tiếp nửa đường tròn)

Vậy ta có góc DAC = 180^0 nên 3 điểm D, A, C thẳng hàng.

<u>Cách khác:</u> Kẻ tiếp tuyến chung của 2 đường tròn tại A cắt BC tại E. Theo tính chất tiếp tuyến ta có EA = EB = EC $\Rightarrow$ tam giác BAC vuông tại A (đường trung tuyến bằng nửa cạnh huyền) $\Rightarrow$ góc BAC = 90^0.

Mặt khác, ta có góc BAD = 90^0 (nội tiếp nửa đường tròn)

Vậy ta có góc DAC = 180^0 nên 3 điểm D, A, C thẳng hàng.

3) Theo hệ thức lượng trong tam giác vuông DBC ta có DB^2 = DA.DC

Mặt khác, theo hệ thức lượng trong đường tròn (chứng minh bằng tam giác đồng dạng) ta có DE^2 = DA.DC $\Rightarrow$ DB = DE.

ThS. Phạm Hồng Danh

(Trung tâm LTĐH Vĩnh Viễn – TP.HCM)

ĐỀ 1334

Bài 1.(2 điểm)

Rút gọn các biểu thức sau:

1. $P = \dfrac{m-n}{\sqrt{m}-\sqrt{n}} + \dfrac{m+n+2\sqrt{mn}}{\sqrt{m}+\sqrt{n}}$; $m,n \geq 0$; $m \neq n$.

2. $Q = \dfrac{a^2b-ab^2}{ab} : \dfrac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$; $a > 0$; $b > 0$.

Bài 2.(1 điểm)

Giải ph- ơng trình:

$$\sqrt{6-x} + \sqrt{x-2} = 2$$

Bài 3.(3 điểm)

Cho các đoạn thẳng:

(d_1): y=2x+2

(d_2): y=-x+2

(d_3): y=mx (m là tham số)

1. Tìm toạ độ các giao điểm A, B, C theo thứ tự của (d_1) với (d_2), (d_1) với trục hoành và (d_2) với trục hoành.
2. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho (d_3) cắt cả hai đ- ờng thẳng (d_1), (d_2).
3. Tìm tất cả các giá trị của m sao cho (d_3) cắt cả hai tia AB và AC.

bài 4.(3 điểm)

Cho tam giác đều ABC nội tiếp đ- ờng tròn (O) và D là điểm nằm trên cung BC không chứa điểm A. Trên tia AD ta lấy điểm E sao cho AE=CD.

1. Chứng minh $\Delta ABE = \Delta CBD$.
2. Xác định vị trí của D sao cho tổng DA+DB+DC lớn nhất.

Bài 5.(1 điểm)

Tìm x, y d- ơng thoả mãn hệ:

$$\begin{cases} x+y=1 \\ 8\left(x^4+y^4\right)+\dfrac{1}{xy}=5 \end{cases}$$

ĐỀ 1335

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KIÊN GIANG	KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2011-2012
-----	-----
ĐỀ CHÍNH THỨC *(Đề thi có 01 trang)*	**MÔN THI: TOÁN (chuyên)** Thời gian: **150 phút** (không kể thời gian giao đề) Ngày thi: 23/6/2011

Câu 1. (1,5 điểm)

Cho biểu thức A = $\left(\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}+\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}-\frac{3x+3}{x-9}\right):\left(\frac{2\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}-1\right)$ (với $x \geq 0,\ x \neq 9$)

a) Rút gọn A

b) Tìm x để A = $\frac{-1}{3}$

Câu 2. (1,5 điểm)

Cho hàm số $y = x^2$ (P) và $y = (m+3)x - m + 3$ (d)

a) Vẽ đồ thị hàm số (P)

b) Chứng tỏ (d) luôn luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt

Câu 3. (1,5 điểm)

Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 5x^2 - \dfrac{10y}{y^2+1} = 1 \\ 3x^2 + \dfrac{20y}{y^2+1} = 11 \end{cases}$

Câu 4. (1,5 điểm)

Cho phương trình: $x^2 + 2mx + 1 = 0$ (1). Tìm m để X = $x_1^{\ 2}(x_1^{\ 2} - 2012) + x_2^{\ 2}(x_2^{\ 2} - 2012)$ đạt giá trị nhỏ nhất, tìm giá trị nhỏ nhất đó ($x_1,\ x_2$ là hai nghiệm phân biệt của (1))

Câu 5. (3 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB; trên nửa đường tròn lấy điểm C (cung BC nhỏ hơn cung AB), qua C dựng tiếp tuyến với đường tròn tâm O cắt AB tại D. Kẻ CH vuông góc với AB (H $\in$ AB), kẻ BK vuông góc với CD (K $\in$ CD); CH cắt BK tại E.

a) Chứng minh: CB là phân giác của góc DCE

b) Chứng minh: BK + BD < EC

c) Chứng minh: BH . AD = AH . BD

Câu 6 (1 điểm)

Chứng minh rằng: $21.\left(a+\frac{1}{b}\right)+3.\left(b+\frac{1}{a}\right)>31$, với $a,\ b\ >\ 0$

------------HẾT------------

(Thí sinh được sử dụng máy tính theo quy chế hiện hành)

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm

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

ĐÁP ÁN

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM

1.

a) Với $x \geq 0,\ x \neq 9$ ta có:

$$A=\left(\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}+\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}-\frac{3x+3}{x-9}\right):\left(\frac{2\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}-1\right)$$

$$=\left[\frac{2\sqrt{x}(\sqrt{x}-3)+\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)-3x-3}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}\right]:\left[\frac{2\sqrt{x}-2-\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-3}\right]$$

$$=\frac{2x-6\sqrt{x}+x+3\sqrt{x}-3x-3}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}:\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}=\frac{-3\sqrt{x}-3}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}\cdot\frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}$$

$$=\frac{-3(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}+1)}=\frac{-3}{\sqrt{x}+3}$$

b) Tìm x để A = $\frac{-1}{3}$

A = $\frac{-1}{3} \Leftrightarrow \frac{-3}{\sqrt{x}+3}=\frac{-1}{3} \Leftrightarrow \sqrt{x}+3=9 \Leftrightarrow \sqrt{x}=6 \Leftrightarrow x=36$ (thỏa mãn $x \geq 0,\ x \neq 9$)

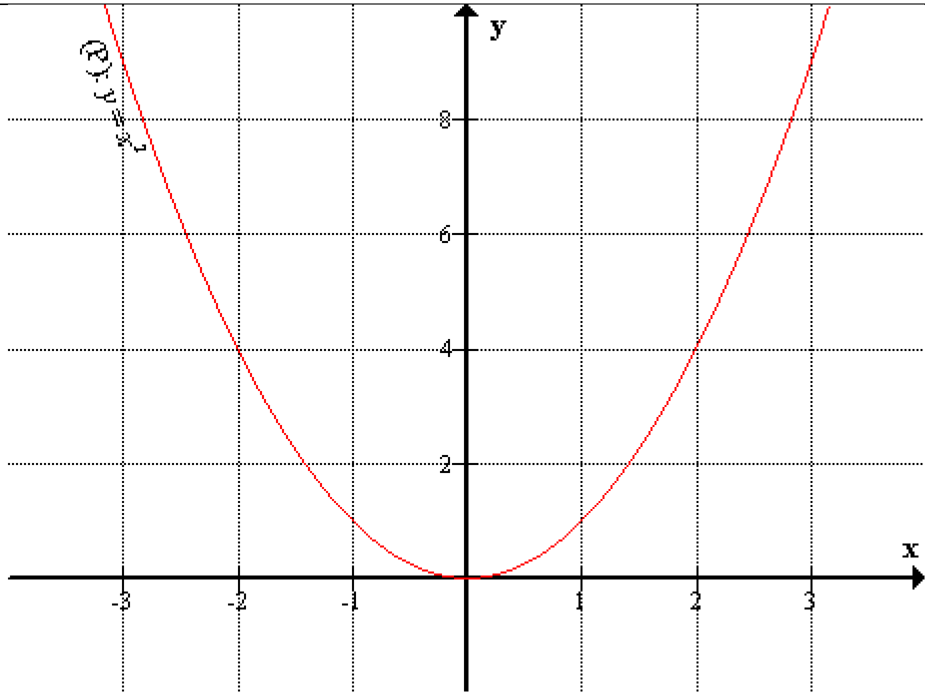
Vậy A = $\frac{-1}{3}$ khi $x=36$.

2.

a) Vẽ đồ thị (P): $y=x^2$

Ta có bảng giá trị:

x	-	-2	-1	0	1	2	3
y	9	4	1	0	1	4	9



3.

b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d):

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

a = 1 ; b = $-(m+3)$; c = $m-3$

Ta có: $\Delta=\left[-(m+3)\right]^2-4.1.(m-3)=m^2+6m+9-4m+12=(m+1)^2+20>0$ với $\forall m$

$\Rightarrow$ Phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt $\Rightarrow$ (d) luôn luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt

4.

$$\text{(I)}\begin{cases}5x^2-\dfrac{10y}{y^2+1}=1\\[2mm] 3x^2+\dfrac{20y}{y^2+1}=11\end{cases}$$ Đặt $x^2=u$ $(u\geq 0)$ và $\dfrac{10y}{y^2+1}=v$

Hệ (I) trở thành: $\begin{cases}5u-v=1\\3u+2v=11\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}10u-2v=2\\3u+2v=11\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}13u=13\\5u-v=1\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}u=1\\v=4\end{cases}$

Với $u=1 \Rightarrow x^2=1 \Leftrightarrow x=\pm 1$

Với $v=4 \Rightarrow \dfrac{10y}{y^2+1}=4 \Leftrightarrow 4y^2-10y+4=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}y=2\\ y=\dfrac{1}{2}\end{array}\right.$

Thử lại ta thấy hệ (I) đúng với $x=\pm 1$; $y=2$ hoặc $y=\dfrac{1}{2}$

Vậy hệ (I) có 4 nghiệm (1 ; 2) ; (1 ; $\frac{1}{2}$) ; (-1 ; 2) ; (-1 ; $\frac{1}{2}$)

5.

Phương trình: $x^2 + 2mx + 1 = 0$ (1)

Ta có: $\Delta' = m^2 - 1$

Để phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì $\Delta' > 0 \Leftrightarrow m^2 - 1 > 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m < -1 \\ m > 1 \end{array}\right.$

Theo Viet ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -2m \\ x_1 x_2 = 1 \end{cases}$ (I)

Theo đề ta có: X = $x_1^2(x_1^2 - 2012) + x_2^2(x_2^2 - 2012) = x_1^4 - 2012x_1^2 + x_2^4 - 2012x_2^2$

$= (x_1^2 + x_2^2)^2 - 2x_1^2x_2^2 - 2012(x_1^2 + x_2^2)$

$= \left[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2\right]^2 - 2(x_1x_2)^2 - 2012\left[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2\right]$

Thay hệ thức (I) vào biểu thức X ta có:

X = $(4m^2 - 2)^2 - 2012(4m^2 - 2) - 2$

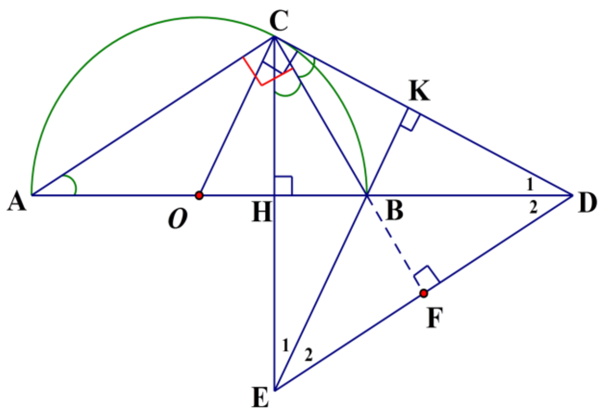
= $(4m^2 - 2)^2 - 2.(4m^2 - 2).1006 + 1006^2 - 1006^2 - 2$

= $\left[(4m^2 - 2) - 1006\right]^2 - (1006^2 + 2) \geq -(1006^2 + 2)$

X đạt giá trị nhỏ nhất khi $4m^2 - 2 - 1006 = 0 \Leftrightarrow 4m^2 = 1008 \Leftrightarrow m^2 = 252$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 6\sqrt{7} \\ m = -6\sqrt{7} \end{array}\right.$ thỏa điều kiện phương trình có nghiệm

Khi đó minX = -(1006^2 + 2)



GT

$(O; \frac{AB}{2})$; C $\in$ $(O; \frac{AB}{2})$

CD: tiếp tuyến; CD cắt AB tại D

CH $\perp$ AB (H $\in$ AB)

BK $\perp$ CD (K $\in$ CD), CH $\cap$ BK tại E

KL

a) CB là phân giác của $\widehat{DCE}$

b) BK + BD < EC

c) BH . AD = AH . BD

a) *Chứng minh CB là phân giác của góc DCE*

Ta có: DCB = CAB (cùng chắn BC)

BCE = CAB (góc có cạnh tương ứng vuông góc)

$\Rightarrow \widehat{DCB} = \widehat{BCE}$

Do đó CB là tia phân giác của góc DCE

6.

b) Chứng minh BK + BD < EC

Xét ΔCDE có: $\begin{cases} EK \perp CD \ (BK \perp CD) \\ DH \perp CE \ (CH \perp AB) \end{cases} \Rightarrow$ B là trực tâm của ΔCDE

$\Rightarrow CB \perp DE$ tại F hay CB là đường cao của ΔCDE .Mà CB là tia phân giác của góc DCE nên ΔCDE cân tại C

$\left.\begin{array}{l} \Rightarrow CED = CDE \\ \text{Mặt khác: } D_1 = E_1 \text{ (góc có cạnh tương ứng vuông góc)} \end{array}\right\} \Rightarrow \widehat{D_2} = \widehat{E_2}$

Do đó ΔBDE cân tại B $\Rightarrow BD = BE$

$\left.\begin{array}{l} \Rightarrow \text{BD + BK = BE + BK = EK} \\ \text{Trong tam giác CKE vuông tại K có: EK < EC (cạnh huyền lớn nhất)} \end{array}\right\}$

$\Rightarrow$ BK + BD < EC

c) Chứng minh BH . AD = AH . BD

Xét tam giác ABC có: $ACB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\left.\begin{array}{l} \Rightarrow BH\,.\,BA = BC^2 \text{ (hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông)} \\ \text{Ta lại có: } \Delta BHC \sim \Delta BFD \text{ (g-g)} \Rightarrow \dfrac{BH}{BF} = \dfrac{BC}{BD} \Rightarrow BH\,.\,BD = BC\,.\,BF \end{array}\right\}$

$\Rightarrow BH.(BA+BD) = BC.(BC + BF) \Leftrightarrow BH\,.\,AD = BC\,.\,CF$ (1)

Mặt khác ta có: AC // DE (cùng vuông góc với CF)

$\begin{cases} \Rightarrow D_2 = CAB \text{ (so le trong)} \\ \text{mà } AHC = DFB = 90^0 \end{cases} \Rightarrow \Delta ACH \sim \Delta DBF \text{ (g - g)} \Rightarrow \dfrac{AH}{DF} = \dfrac{AC}{BD}$

$\Rightarrow AH\,.\,BD = DF\,.\,AC$ (2)

Mặt khác: $\Delta ABC \sim \Delta CDF$ (g -g) $\Rightarrow \dfrac{AC}{BC} = \dfrac{CF}{DF} \Rightarrow BC\,.\,CF = DF\,.\,AC$ (3)

Từ (1); (2) và (3) suy ra: BH . AD = AH . BD

*Ta có: $21.\left(a+\dfrac{1}{b}\right)+3.\left(b+\dfrac{1}{a}\right)=21a+\dfrac{21}{b}+3b+\dfrac{3}{a}$

Với $a,\ b>0$. Áp dụng bất đẳng thức Côsi, ta được:

$21a+\dfrac{3}{a}\geq 2\sqrt{21a\cdot\dfrac{3}{a}}=6\sqrt{7}$ (1)

$3b+\dfrac{21}{b}\geq 2\sqrt{3b\cdot\dfrac{21}{b}}=6\sqrt{7}$ (2)

$\left.\begin{array}{l} \text{Cộng từng vế của (1) và (2) ta được: } 21\cdot\left(a+\dfrac{1}{a}\right)+3\cdot\left(b+\dfrac{1}{b}\right) \geq 12\sqrt{7} \\ \text{Mà: } 12\sqrt{7}=\sqrt{144.7}=\sqrt{1008}\ ;\ 31=\sqrt{31^2}=\sqrt{961} \Rightarrow 12\sqrt{7}>31 \end{array}\right\}$

	$\Rightarrow 21\cdot\left(a+\dfrac{1}{a}\right)+3\cdot\left(b+\dfrac{1}{b}\right)>31$ (đpcm) --------HẾT-----------	

ưu tầm và biên soạn: Tạ Minh Bình
ờng: THCS Thạnh Lộc-Châu Thành- Kiên GiangEmail: gv.minhbinhkg@gmail.com

ĐỀ 1336

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÌNH DƯƠNG

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH 10 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013
Môn thi: TOÁN
Thời gian: 120 phút
(Không kể thời gian phát đề)

Bài 1 (1điểm)

Cho biểu thức : $A=\frac{2}{5}\sqrt{50x}-\frac{3}{4}\sqrt{8x}$

1) Rút gọn biểu thức A
2) Tính giá trị của x khi A = 1

Bài 2 (1,5điểm)

1) Vẽ đồ thị (P) hàm số $y=\frac{x^2}{2}$
2) Xác định m để đường thẳng (d): y = x – m cắt (P) tại điểm A có hoành độ bằng 1. Tìm tung độ của điểm A .

Bài 3(2điểm)

1) Giải hệ phương trình $\begin{cases}2x-y=4\\3x-y=3\end{cases}$
2) Giải phương trình $x^4+x^2-6=0$

Bài 4 (2điểm)

Cho phương trình x^2 – 2mx – 2m – 5 = 0 (m là tham số)

1) Chứng minh rằng phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị m .
2) Tìm m để $|x_1-x_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất (x_1; x_2 là 2 nghiệm của phương trình)

Bài 5 (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O) và điểm M ở ngoài đường tròn. Qua M kẻ các tiếp tuyến MA, MB và cát tuyến MPQ (MP < MQ). Gọi I là trung điểm của dây cung PQ, E là giao điểm thứ 2 giữa đường thẳng BI và đường tròn (O). Chứng minh:

1) Tứ giác BOIM nội tiếp. Xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác đó.
2) $BOM = BEA$
3) AE // PQ
4) 3 điểm O, I, K thẳng hàng, với K là trung điểm của EA .

--------Hết--------

Giải đề thi

Bài 1 (1điểm)

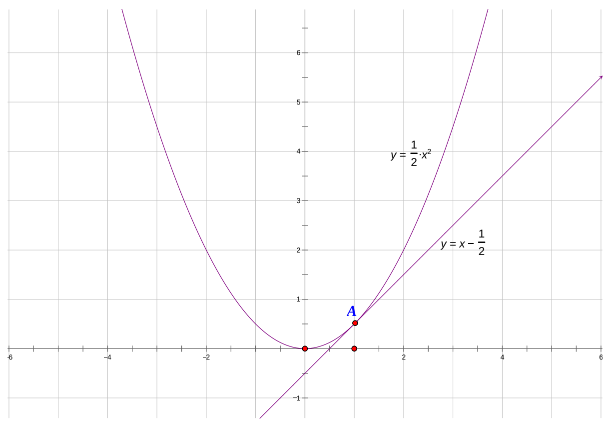
Cho biểu thức :

1) Rút gọn biểu thức A (đk: x ≥ 0)

$$A = \frac{2}{5}\sqrt{50x} - \frac{3}{4}\sqrt{8x} = 2\sqrt{2x} - \frac{3}{2}\sqrt{2x} = \frac{1}{2}\sqrt{2x}$$

2) Khi A = 1 $\Leftrightarrow \frac{1}{2}\sqrt{2x} = 1 \Leftrightarrow \sqrt{2x} = 2 \Leftrightarrow 2x = 4 \Leftrightarrow x = 2(tmdk)$

Bài 2 (1,5điểm)



1) Vẽ đồ thị (P) hàm số $y = \frac{x^2}{2}$

Lập bảng:

x	-4	-2	0	2	4
$y = \frac{x^2}{2}$	8	2	0	2	8

2) .

- Vì (d) cắt (P) tại điểm A có hoành độ bằng 1.

  = 1, thay vào (P) ta được y_A = $\frac{1}{2}$ là tung độ của điểm A
- Thay x_A, y_A vào (d) ta được: $\frac{1}{2}$ = 1 – m $\Leftrightarrow$ m = $\frac{1}{2}$

- Vậy m = $\frac{1}{2}$ và tung độ của điểm A là $\frac{1}{2}$.

Bài 3(2điểm)

1) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x-y=4 \\ 3x-y=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ 2x-y=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ 2.(-1)-y=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ y=-6 \end{cases}$

2) Giải phương trình $x^4+x^2-6=0$ (*)

Đặt t = x^2 (đk: x ≥ 0)

(*) $\Leftrightarrow$ t^2 + t – 6 = 0 (*)

Giải Δ , $\Rightarrow \begin{cases} t_1=2(nhan) \\ t_2=-3(loai) \end{cases}$

Với t = t_1 = x^2 $\Rightarrow$ x = $\pm\sqrt{2}$

Vậy phương trình có 2 nghiệm: x_1 = $\sqrt{2}$; x_2 =- $\sqrt{2}$

Bài 4 (2điểm)

Cho phương trình x^2 – 2mx – 2m – 5 = 0 (m là tham số)

1) Δ' = $(-m)^2$ – (-2m – 5) = m^2 + 2m + 5 = $(m +2)^2$ +4 > 0, với mọi m

Nên phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị m .

2) Theo hệ thức Vi-et ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=2m \\ x_1.x_2=-2m-5 \end{cases}$

Ta có: $(x_1 – x_2)^2$ = $(x_1 + x_2)^2$ - $4x_1.x_2$

= $(2m)^2$ – 4.(-2m – 5) = $4m^2$ + 8m + 20

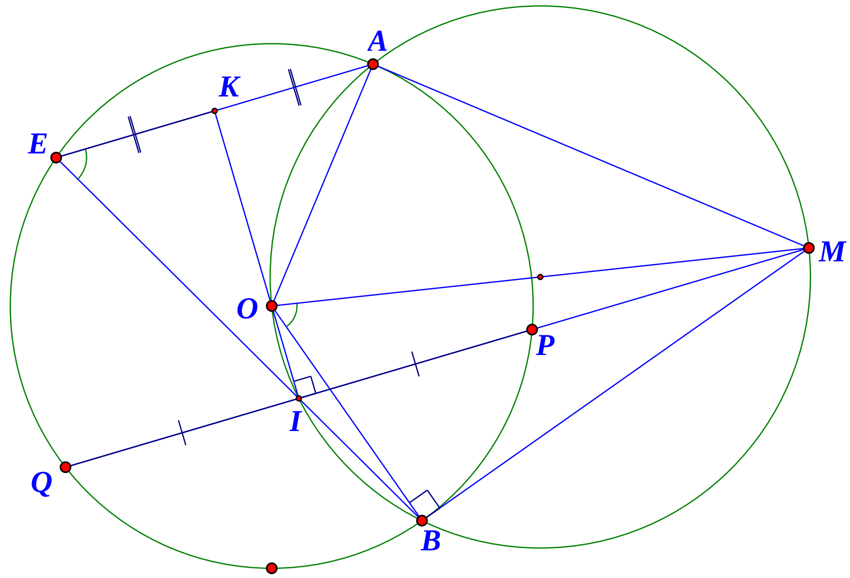
= $(2m +2)^2$ +16 ≥ 16

$\Rightarrow$ $|x_1-x_2|$ ≥ 4

Dấu “=” xảy ra khi 2m + 2 = 0 $\Leftrightarrow$ m = -1

Vậy: m = -1 thì $|x_1-x_2|$ = 4 đạt giá trị nhỏ nhất .

Bài 5 (3,5 điểm)



a) Có: MB $\perp$ OB (t/c tiếp tuyến) , $\Rightarrow$ $MBO = 90^0$

OI $\perp$ PQ (Vì IP =IQ, Q.h vuông góc đường kính và dây) , $\Rightarrow$ $MIO = 90^0$

Xét Tứ giác BOIM có:

$MBO = MIO (= 90^0)$

$\Rightarrow$ Tứ giác BOIM nội tiếp đường tròn đường kính OM (2 đỉnh cùng nhìn 1 cạnh nối 2 đỉnh còn lại đưới góc bằng nhau) . Và tâm của đường tròn ngoại tiếp là trung điểm đường kính OM.

b) Theo t/c 2 tiếp tuyến cắt nhau tại M của (O), ta có:

OM là tia phân giác của góc AOB

$\Rightarrow BOM = \frac{1}{2} AOB$

Mà: $AEB = \frac{1}{2} AOB$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung AB)

Nên: $BOM = BEA$

c) Có: $BOM = BIM$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung BM)

Mà: $BOM = BEA$ (câu b))

Nên: $BIM = BEA$ và ở vị trí đồng vị

$\Rightarrow$ AE // PQ

d) Có: OK $\perp$ AE (Vì KE=KA, Q.h vuông góc đường kính và dây)

$\Rightarrow$ OK $\perp$ PQ (Vì AE // PQ)

Mà OI $\perp$ PQ (cmt)

Nên: OK // OI

Theo tiên đề Ơclit OK ≡ OI

$\Rightarrow$ 3 điểm O, I, K thẳng hàng .

-----hết-----

ĐỀ 1337

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TIỀN GIANG	**KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10**
	Năm học 2016 - 2017
ĐỀ THI CHÍNH THỨC	**MÔN THI: TOÁN (CHUYÊN TOÁN)**
	Thời gian: 150 phút *(không kể thời gian giao đề)*
	Ngày thi: 11/6/2016
	(Đề thi có 01 trang, gồm 04 câu)

Câu I. (3,0 điểm)

1. Rút gọn biểu thức $P=\sqrt{3-\sqrt{5-2\sqrt{3}}}-\sqrt{3+\sqrt{5-2\sqrt{3}}}$.

2. Giải phương trình $\sqrt{1-x}+\sqrt{4+x}=3$.

3. Giải hệ phương trình $\begin{cases}\sqrt{x^2+2x+6}=y+1\\ x^2+y^2+xy=7\end{cases}$.

Câu II. (3,0 điểm)

1. Trong mặt phẳng Oxy, cho parabol $(P): y=2x^2$ và đường thẳng $(d): y=ax+2-a$ (a là tham số). Tìm tất cả các giá trị $a\in\mathbb{Z}$ để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt A và B sao cho $AB=\sqrt{5}$.

2. Cho phương trình $x^4+2\sqrt{6}mx^2+24=0$, (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình có 4 nghiệm x_1,x_2,x_3,x_4 phân biệt thỏa mãn $x_1^4+x_2^4+x_3^4+x_4^4=144$.

3. Cho ba số thực dương a,b,c thỏa $a+b+c\leq 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu

thức $P=\dfrac{1}{a^2+b^2+c^2}+\dfrac{2018}{ab+bc+ca}$.

Câu III. (1,0 điểm)

Tìm tất cả các số tự nhiên n sao cho $n^2+18n+2020$ là số chính phương.

Câu IV. (3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O và dây cung AB không đi qua O. Gọi M là điểm chính giữa của cung nhỏ AB. D là một điểm thay đổi trên cung lớn AB (D khác A và B). MD cắt AB tại C. Chứng minh rằng:

1. $MB.BD=MD.BC$.
2. MB là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD.
3. Tổng bán kính các đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD và ACD không đổi.

-- HẾT --

Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

Giám thị không giải thích gì thêm.

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

ĐỀ 1338

ĐỀ THAM KHẢO TOÁN TUYỂN SINH 10 QUẬN 4

NĂM HỌC : 2012-2013

Trường Chi Lăng

Bài 1:(3đ) Gỉai các phương trình và hệ pt sau:

a) $5x^2-x-6=0$ **b)** $\begin{cases}x+2y=4\\-3x+y=7\end{cases}$

c) $3x^2+3\sqrt{2}x=0$ **d)** $9x^4+8x^2-1=0$

Bài 2:(1,5đ) Cho hàm số y = $-\dfrac{x^2}{2}$ (P)

a) Vẽ đồ thị hàm số (P)

b) Tìm các điểm thuộc đồ thị (P) có hoành độ và tung độ đối nhau

Bài 3:(2đ) Cho pt: $x^2-2mx+2m-3=0$

a) Chứng minh rằng phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của m

b) Tính tổng và tích hai nghiệm của phương trình theo m

c) Tìm m để $x_1+x_2-2x_1x_2=3$ (x_1, x_2 là 2 nghiệm cúa phương trình trên)

Bài 4:(3,5đ) : Cho nửa đường tròn đường kính AB = 2R ,kẻ hai tiếp tuyến Ax ,B y .Qua điểm M thuộc nửa đường tròn (M ≠ A,B) kẻ tiếp tuyến thứ ba cắt Ax,By ở C,D

a) cm: CD = AC +BD và Δ COD vuông
b) AC. BD = R^2
c) OC cắt AM ở I,OD cắt BM ở K .Chứng minh tứ giác CDKI nội tiếp
d) Cho R = 2cm, diện tích tứ giác ABCD = $32m^2$ .Tính diện tich Δ ABM

Bài 1:(3đ) mỗi câu 0,75 đ

a) $5x^2 - x - 6 = 0$

Tính $\sqrt{\Delta}$ (0,25đ)

$x_1 = -1$ (0,25đ)

$x_2 = 6$ (0,25đ)

b) $\begin{cases} x+2y=4 \\ -3x+y=7 \end{cases} \Leftrightarrow \ldots\ldots \Leftrightarrow \ldots\ldots \Leftrightarrow \begin{cases} x = \dfrac{-10}{7} \\ y = \dfrac{19}{7} \end{cases}$ **(**0,25 +0,25+0,25đ)

c) $3x^2 + 3\sqrt{2}x = 0 \Leftrightarrow$ 3x(x + $\sqrt{2}$) = 0 (0,25đ)

$\Leftrightarrow$ x =0 , x = - $\sqrt{2}$ (0,25 +0,25đ)

d) $9x^4 + 8x^2 - 1 = 0$

Đặt t = x^2(t ≥ 0) ta có pt **:** $9t^2 + 8t - 1 = 0$ (0,25đ**)**

Giải pt ra t_1 = -1 , $t_2 = \dfrac{1}{9}$ (0,25đ)

Ta nhận $t_2 = \dfrac{1}{9}$ suy ra x (0,25đ)

Bài 2:(1,5đ)

a) Lập bảng giá trị (0,5đ)
   Vẽ đồ thị (0,5đ)
b) N hìn trên đồ thị viết được (2;-2) hoăc giải ra (0,5đ)

Bài 3:(2đ)

a) (0,75đ)

b) $S = x_1 + x_2 = 2m$
   $P = x_1x_2 = 2m - 3$ **(0,5đ)**

c)

$x_1 + x_2 - 2x_1x_2 = 2m - 2(2m-3) = 3$

$\Leftrightarrow -2m = -3$ (0,25đ+ 0,25đ +0,25đ)

$\Leftrightarrow m = \dfrac{3}{2}$

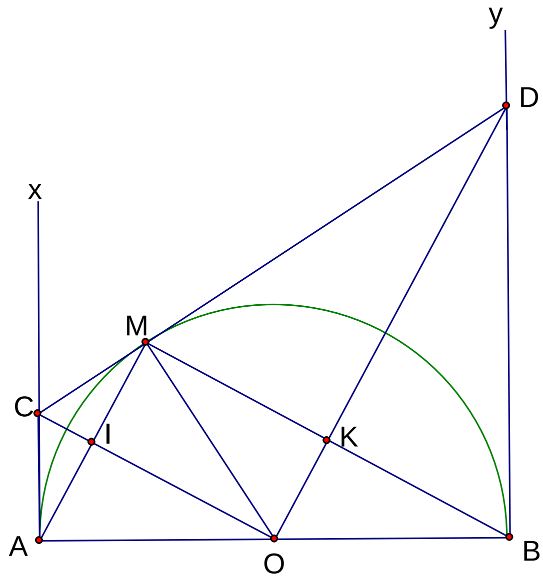
Bài 4:(3,5đ)

a)cm: CD = AC +BD và Δ COD vuông (1đ)

b)AC. BD = R^2

Δ COD vuông ở O có OM là đường cao nên $OM^2 = CM.DM = R^2$ (0,5đ)

Ta có AC. BD = CM . DM = R^2)(0,5Đ)



c) OC cắt AM ở I,OD cắt BM ở K .Chứng minh tứ giác CDKI nội tiếp

cm góc OIK bằng góc MDO

=> CDKI nội tiếp (góc đối trong bằng góc đối ngoài) (0,75đ)

d) Cho R = 2cm, diện tích tứ giác ABCD = $32m^2$ .Tính diện tich Δ ABM

Tính CD

Tính dtich Δ COD (0,25đ)

Cm : ΔCDO đồng dạng ΔABM (gg),từ đó tính diện tich Δ ABM (0,25+0,25)

ĐỀ 1339

Trường Nguyễn Huệ

Bài 1 : Giải các phương trình sau :

a/ $x^4 - 6x^2 - 27 = 0$ b/ $\begin{cases} 4x + y = -5 \\ 3x - 2y = -12 \end{cases}$ c/ $\frac{3}{8}x^2 + 27x = 0$

Bài 2 : Cho (P) : y= x^2 và (D) : y= -2x +3

a/ Vẽ (P) và (D) trên cùng hệ trục tọa độ

b/ Tìm điểm A và B trên (P) lần lượt có hoành độ là $x_A = -2$; $x_B = 3$

Bài 3 : Cho phương trình có ẩn x (m là tham số) : $x^2 - mx + m - 1 = 0$

a/ Chứng tỏ phương trình trên có nghiệm x_1 và x_2 với mọi m

b/ Tìm m để $x_1^2 . x_2 + x_1. x_2^2 = 2$

c/ Tính theo m các biểu thức sau : $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1.x_2$.

Bài4: Cho điểm A ngoài (O ; R) . Từ A vẽ tiếp tuyến AB ; AC và cát tuyến ADE đến (O)

Gọi H là trung điểm DE .

a. Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp và A; B; H; O; C cùng thuộc đường tròn
b. Chứng minh HA là tia phân giác của góc BHC
c. DE cắt BC tại I . Chứng minh $AB^2 = AI . AH$
d. Cho AB = $R\sqrt{3}$ và OH = R / 2 . Tính HI theo R

ĐỀ 1340

Bài 1: : Giải các phương trình sau:

a/ $x^2-(2+\sqrt{3})x+2\sqrt{3}=0$ b/ $x^4-x^2-6=0$ c/ $2x^2 -6x = 0$

Bài 2: Cho hàm số y= $\frac{1}{4}x^2$ (P) và y= $\frac{1}{2}x+2$ (D)

a/ Vẽ (P) và (D) trên cùng hệ trục tọa độ

c/ Tìm các điểm thuộc (P) biết tung độ = 4

Bài 3 : Cho phương trình : $7x^2 + 2(m-1) x – m^2 =0$

a/ Tìm giá trị của m để phương trình trên có nghiệm

b/ Tính $x_1^2 + x_2^2 – 5 x_1^2.x_2^2$ theo m

c/ Tìm m để phương trình có 1 nghiệm là x= 1 . Tính nghiệm còn lại

Bài 4: Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn nội tiếp (O;R) . Vẽ đường kính AD và đường cao AH của tam giác ABC .

a/ Chứng minh AB . AC = AH . AD

b/ Đường thẳng AH cắt đường tròn (O) tại E . Gọi K là điểm đối xứng của E qua BC . Chứng minh K là trực tâm của tam giác ABC

c/ Hai đường thẳng CK và AB cắt nhau tại M . Hai đường thẳng BK và AC cắt nhau tại N .Chứng minh 2 đường thẳng AD và MN vuông góc

d/ Cho góc BAC = 45^0 . Chứng minh 5 điểm B; M ; O ; N ; C cùng thuộc 1 đường tròn có tâm I .Tính diện tích tam giác IMN

ĐỀ 1341

Bài 1 : (3đ) Giải các phương trình và hệ phương trình sau đây

1/ $\begin{cases} 3x+4y=-4 \\ 2x-5y=5 \end{cases}$ 2/ $2x^2 + \sqrt{5}x = 0$

3/ $3x^2 – 75 = 0$ 4/ $x^4 – 3x^2 – 4 = 0$

Bài 2 : (1,5đ) Cho hàm số y = $\frac{x^2}{2}$

a/ Vẽ đồ thị (P) của hàm số

b/ Tìm các điểm thuộc đồ thị (P) có tung độ là 2

Bài 3 : (2đ) Cho phương trình : $x^2 – 2mx + 2m – 1 = 0$

a/ Chứng tỏ pt luôn có nghiệm ; $\forall$ m b/ Tìm m để pt có hệ thức : $(x_1 + x_2)^2 - x_1x_2 = 7$

Bài 4 : (3,5đ)

Cho đường tròn (O;R) và A là điểm nằm bên ngòai đường tròn, vẽ hai tiếp tuyến AB và AC (B ; C là tiếp điểm)

a/ Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp.

b/ AO cắt đường tròn tại M. Chứng minh BM là tia phân giác của góc ABC.

c/ OB cắt đường tròn tại D, tiếp tuyến tại D cắt tia BC ở E, OE cắt AD tại N. Chứng minh 4 điểm A, O, N, C cùng nằm trên một đường tròn.

d/ Cho OA = 2R. Tính diên tích tứ giác ABCD theo R

ĐÁP ÁN

Bài 1 (3 đ)

1/ $\begin{cases}3x+5y=-4\\2x-5y=5\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}15x+20y=-20\\8x-20y=20\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=0\\-20y=20\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=0\\y=-1\end{cases}$ (0,75 đ)

2/ $2x^2 + \sqrt{5}x = 0 <=> x(2x + \sqrt{5}) = 0$ (0,25 đ)

$=> x = 0 ; x = -\frac{\sqrt{5}}{2}$ (0,25 đ) + (0,25 đ)

3/ $3x^2 - 75 = 0 <=> 3x^2 = 75 <=> x^2 = 25$ (0,25 đ)

$<=> x_1 = 5 ; x_2 = -5$ (0,25 đ) + (0,25 đ)

4/ $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$

Đặt $t = x^2 \geq 0$

$x^4 - 3x^2 - 4 = 0 <=> t^2 + 3t - 4 = 0$ (0,25 đ)

$a - b + c = 0 => t_1 = -1$ (loại) ; $t_2 = 4$ (nhận) $=> x_1 = 2 ; x_2 = -2$ (0,25 đ) + (0,25 đ)

Bài 2 : ((1,5 đ)

a/

x	–4	–2	0	2	4	(0,5 đ)
$y=\frac{x^2}{2}$	8	2	0	2	8	

Vẽ đúng qua 5 điểm (0,5 đ)

b/ $y=\frac{x^2}{2}$

$<=> 2=\frac{x^2}{2}$ (0,25 đ)

$<=> x = \pm\sqrt{4} = \pm 2$ (0,25 đ)

Bài 3 : (2 đ)

$$x^2 - 2mx + 2m - 1 = 0$$

a/ $\Delta' = m^2 - 2m + 1 = (m-1)^2 \geq 0$ (0,5 đ)

pt luôn luôn có nghiệm (0,5 đ)

b/ $S = x_1 + x_2 = 2m$; $P = 2m - 1$ (0,25 đ)

$<=>$ $(2m)^2 - (2m - 1) = 4$ (0,25 đ)

$<=>$ $m_1 = -1$; $m_2 = \frac{3}{2}$ (0,5 đ)

<u>Bài 4</u> :

a/ <u>ABOC nội tiếp</u>

$OBA = OCA = 90^0$ (vì AB, AC là tiếp tuyến) (0,25 đ) + (0,25 đ)

$=>$ $OBA + OCA = 180^0$ (0,25 đ)

$=>$ ABOC nội tiếp (0,25 đ)

b/ <u>Bm là tia phân giác của ABC</u>

$AOB = AOC$ (đl 2 tiếp tuyến cắt nhau) (0,25 đ)

$=>$ $MB = MC$ (0,25 đ)

$=>$ $B_1 = B_2$ (0,25 đ)

$=>$ BM là phân giác của ABC (0,25 đ)

c/ <u>A,O,N,C nằm trên một đường tròn</u>

Kẻ AN' vuông góc với OE tại N'

$\Delta ON'A \sim \Delta OHE$ (gg) (0,25 đ)

$=>$ $\frac{ON'}{OH} = \frac{OA}{OE}$

$=>$ $ON'.OE = OH.OA = OB^2 = OD^2$

$=> \Delta ON'D \sim \Delta ODE$ (cgc) (0,25 đ)

$=>$ $ON'D = ODE = 90^0$

$=>$ A, N', D thẳng hàng

$=>$ N' trùng với N

$=>$ $ONA = 90^0$ (0,25 đ)

Mà $OCA = 90^0$

$=>$ A,O,N,C cùng nằm trên một đường tròn đường kính QA (0,25 đ)

d/ <u>Tính diện tích ABDC</u>

$S(\Delta ABC) = \frac{3\sqrt{3}R^2}{4}$

$S(\Delta BCD) = \frac{\sqrt{3}R^2}{2}$

S(ABDC) = S(ΔABC) + S(ΔBCD) = $\frac{5\sqrt{3}R^2}{4}$ đvdt(0,25 đ)

ĐỀ 1342

Bài 1: Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$

b) $\sqrt{6}x^2 - 4\sqrt{3}x = 0$

c) $x^2 - (2 + \sqrt{5})x + 2\sqrt{5} = 0$

d) $\frac{-1}{3}x^4 + 3 = 0$

Bài 2: Cho hàm số y = ax^2 có đồ thị (P)

a) Tìm giá trị của a biết (P) đi qua A (4, -4)

Vẽ (P) với a vừa tìm

b) Tìm các điểm M thuộc đồ thị (P) sao cho M có hoành độ và trung độ đối nhau

Bài 3: Cho phương trình $x^2 + 2(m-1)x + 2m - 3 = 0$

(x là ẩn số)

a) Chứng minh phương trình trên luôn có nghiệm với mọi giá trị của m

b) Cho x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình

Tìm m để có $x_1^3 + x_2^3 = -9$

Bài 4: Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O)

Vẽ 2 tiếp tuyến AB, AC (B,C là tiếp điểm)

a) Chứng minh tứ giác OBAC nội tiếp và OA ⊥ BC tại H

b) Cho đường kính CD của đường tròn (O), AD cắt (O) tại M. Chứng minh: góc BHM = góc MAC

c) Cho BM cắt AO tại N. Chứng minh NA = NH

d) Cho ME là đường kính đường tròn (0), BE cắt DM tại I. Chứng minh IO// MC

ĐÁP ÁN

Bài 1: (2,5đ)

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} 2x - y = 3 \end{cases}$

3x – 2y = 5

$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x - 2y = 6 \\ -3x + 2y = -5 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} X = 1 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} X = 1 \\ Y = -1 \end{cases}$

b) $\sqrt{6}\,x^2 - 4\sqrt{3}\,x = 0$

$x(\sqrt{6}\,x - 4\sqrt{3}\,x) = 0$

$x = 0$ hay $\sqrt{6}\,x - 4\sqrt{3} = 0$

$x = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$

c) $x^2 - (2 + \sqrt{5})\,x + 2\sqrt{5} = 0$

$x = 2, x = \sqrt{5}$

d) $\frac{-1}{3}x^4 + 3 = 0$

$x^4 = 9$

$x^2 = 3 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{3}$

$x^2 = -3$ (vô lý)

<u>Bài 2</u>: (2 đ)

Cho (P) $y = ax^2$

a) A (4;-4) Є (P) $\Leftrightarrow y_A = a{x^2}_A$

$\Leftrightarrow a = \frac{-1}{4}$

Vậy (P) $y = \frac{-x^2}{4}$

Vẽ đồ thị $y = \frac{-x^2}{4}$

b) Điểm M có hoành độ và tung độ đối nhau nên:

$y_M = -x_M$

M Є (P) $\Leftrightarrow y_M = \frac{-{x^2}_M}{4}$

$\Leftrightarrow -x_M = \frac{-{x^2}_M}{4}$

$-{x^2}_M - 4\,{x^2}_M = 0$

$X_M = 0 \Rightarrow y_M = 0$

$X_M = 4 \Rightarrow y_M = -4$

Vậy M (0;0) ; M (4;- 4)

Bài 3: (2đ)

Cho phương trình $x^2 + 2$ (m-1) x + 2m – 3 = 0

(a= 1 ; b = 2m -2 ; c = 2m -3

Có dạng a - b + c = 0

$\Rightarrow x_1 = -1$; $x_2 = \frac{-c}{a} = -2m + 3$

Vậy phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị m

b) Ta c ó: ${x^3}_1 + {x^3}_2 = -9$

$(-1)^3 + (-2m + 3)^3 = -9$

$m = \frac{5}{2}$

Bài 4: (3,5 đ)

a) Chứng minh tứ giác OBAC nội tiếp và OA ⊥ BC tại H

* Xét tứ giác OBAC có:

Góc OBA + góc OCA = 180^0

⇒ Tứ giác OBAC nội tiếp

* Ta có OB = OC

AB = AC

⇒ OA là trung trực của BC

⇒ OA ⊥ BC tại H

b) Chứng minh: góc BHM = góc MAC

* Ta có góc DMC = 90^0

⇒ Góc AMC = 90^0

Xét tứ giác AMHC có:

DMC = AMC = 90^0

⇒ Tứ giác AMHC nội tiếp

⇒ Góc BHM = góc MAC

c) Cho BM cắt AO tại N. Chứng minh NA = NH

Chứng minh Δ NHM ~ Δ NBH

$\Rightarrow NH^2 = NM. NB$ (1)

Chứng minh Δ NAM ~ Δ NBA

$\Rightarrow NA^2 = NM. NB$ (2)

Từ (1) (2) $\Rightarrow NH^2 = NA^2$

⇒ NH = NA

d) Chứng minh IO// MC

Chứng minh g óc AIB = g óc AOB

$\Rightarrow$ Tứ giác ABIO nội tiếp

$\Rightarrow$ Góc AIO = Góc ABO = 90^0

$\Rightarrow$OI $\perp$ DM

$\Rightarrow$ I là trung điểm của DM

Có IO là đường trung bình Δ DMC

Vậy IO// MC

ĐỀ 1343

Bài 1: Giải phương trình và hệ phương trình:

a) $\sqrt{3}x^2 + x = 0$

b) $2x^2 + 3x - 2 = 0$

c) $x^4 + 8x^2 - 9 = 0$

d) $\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ 3x - 4y = -5 \end{cases}$

Bài 2: Cho hàm số $y = \dfrac{-x^2}{2} (P)$

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

b) Lấy điểm A, B thuộc đồ thị (P) và có hoành độ lần lượt là -4; 2. Hãy viết phương trình đư thẳng đi qua hai điểm A và B.

Bài 3: Cho phương trình ẩn x: $x^2 + (2m-1)x + 3m - 4 = 0$

a) Chứng tỏ phương trình luôn có 2 nghiệm x_1, x_2 với mọi m $\in$R.

b) Tính tổng và tích 2 nghiệm x_1, x_2 theo m.

c) Tìm hệ thức liên hệ giữa x_1, x_2 không phụ thuộc vào m.

Bài 4: Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn đường kính AD. Kéo dài AB và DC cắt nhau tại M và BD cắt nhau tại H.

a) Chứng minh: H là trực tâm δMAD.

b) Vẽ MH cắt AD tại E. Chứng minh tứ giác ABHE nội tiếp, suy ra BD là phân giác CBϖE.

c) Chứng minh H là tâm đường tròn nội tiếp của δCBE.

d) Gọi O là trung điểm AD. Chứng minh O thuộc đường tròn ngoại tiếp δCBE.

Ký hiệu denta là tam giác

ĐỀ 1344

Bài 1: (3,5 điểm) Giải các hệ phương trình và phương trình sau:

a/ $2x^2 - 2\sqrt{7}x + 1 = 0$

b/ $\frac{1}{2}x - 3x^2 = 0$

c/ $5x^4 - 12x^2 + 7 = 0$

d/ $\begin{cases} 11x - 3y = -7 \\ 4x + 15y = -24 \end{cases}$

Bài 2: (1,5 điểm) Cho hai hàm số $y = -\frac{x^2}{4}$ và $y = \frac{1}{2}x - 2$ có đồ thị lần lượt là (P) và (D)

a/ Vẽ (P) và (D) trên cùng hệ trục tọa độ. Xác định tọa độ giao điểm của hai đồ thị bằng phép toán

b/ Tìm giá trị của m để (P) và (D_1): $y = -x + 2m$ tiếp xúc nhau

Bài 3: (1,5 điểm) Cho phương trình ẩn x: $x^2 - 2(m + 1)x + m^2 + 3 = 0$

a/ Định m để phương trình có nghiệm

b/ Gọi hai nghiệm của phương trình là x_1 và x_2. Xác định giá trị của m để hai nghiệm của phương trình thỏa hệ thức $x_1^2 + x_2^2 = 2$

Bài 4: (3,5 điểm) Cho tam giác ABC nhọn, nội tiếp đường tròn (O;R) có AB < AC. Đường cao AD và BE cắt nhau tại H.

a/ Chứng minh tứ giác CDHE nội tiếp

b/ Phân giác của BAωC cắt đường tròn (O) tại F. Tiếp tuyến tại B và C của đường tròn (O) cắt nhau tại M. Chứng minh ba điểm O, F, M thẳng hàng

c/ Gọi I và K lần lượt là giao điểm của AF với HE và HC. Tam giác HIK là tam giác gì? Vì sao?

d/ Cho biết thêm BAC = 60^0. Hãy tính diện tích phần hình phẳng giới hạn bởi cung nhỏ BC của đường tròn (O), đoạn BM và CM theo R.

ĐỀ 1345

<u>Câu 1/</u> (3 đ)

Giải các phương trình và hệ phương trình:

a/ $\begin{cases} 6x + 5y = 93 \\ 4x - 7y = 31 \end{cases}$.

b/ $\begin{cases} x\sqrt{2} - y = 6 \\ x + y = 3\sqrt{2} \end{cases}$.

c/ $x^2 - 2\sqrt{3}x + 2 = 0$.

d/ $x^4 - 6x^2 + 8 = 0$.

<u>Câu 2/</u> (2 đ)

Cho các hàm số y = $\frac{1}{4}x^2$ (P) và y = 2x – 3 (D) .

a/ Vẽ đồ thị (P) và (D) trên cùng hệ trục Oxy.

b/ Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Câu 3/ (1,5 đ)

Cho phương trình: $x^2 - (m + 4)x + 3m = 0$ (1)

a/ Chứng minh phương trình (1) luôn có 2 nghiệm.

b/ Xác định giá trị của m để $x_1^2 + x_2^2 = 15$.

Câu 4/ (3,5 đ)

Cho ΔABC nhọn nội tiếp trong (O; R). Gọi H là giao điểm của hai đường cao BE và CF.

a/ Chứng minh tứ giác AEHF nội tiếp trong đường tròn tâm I và tứ giác BCEF nội tiếp tr
đường tròn tâm J. Xác định các tâm I và J.

b/ Vẽ đường kính AK của (O). Chứng minh: $B\hat{A}H = C\hat{A}K$.

c/ Chứng minh EF ⊥ AK và IJ // AK.

ĐÁP ÁN

Câu 1/

a/ $\begin{cases} 6x+5y=93 \\ 4x-7y=31 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 42x+35y=651 \\ 20x-35y=155 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 62x=806 \\ 4x-7y=31 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x=13 \\ 52-7y=31 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x=13 \\ y=3 \end{cases}$

b/ $\begin{cases} x\sqrt{2}-y=6 \\ x+y=3\sqrt{2} \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} (1+\sqrt{2})x=6+3\sqrt{2} \\ x+y=3\sqrt{2} \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x=\dfrac{3\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)}{\sqrt{2}+1}=3\sqrt{2} \\ x+y=3\sqrt{2} \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x=3\sqrt{2} \\ 3\sqrt{2}+y=3\sqrt{2} \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x=3\sqrt{2} \\ y=0 \end{cases}$

c/ $x^2 - 2\sqrt{3}x + 2 = 0$ (1)

a = 1; b = $-2\sqrt{3} \Rightarrow$ b' = $-\sqrt{3}$; c = 2

Δ' = $(-\sqrt{3})^2 - 2 = 1 > 0$

d/ $x^4 - 6x^2 + 8 = 0$ (2)

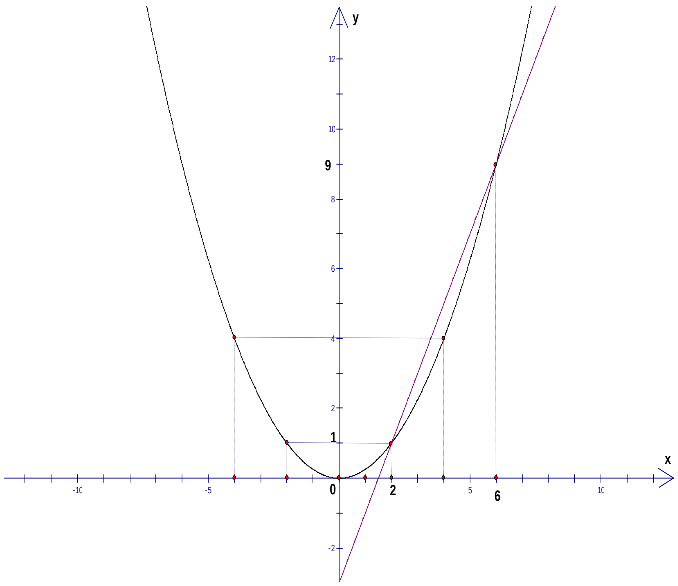
Đặt $x^2 = t \geq 0$ thì có $t^2 - 6t + 8 = 0$ (3)

Δ' = $(-3)^2 - 8 = 1 > 0$

$$(1) \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1 = \dfrac{-\sqrt{3}-1}{1} = -\sqrt{3}-1 \\ x_2 = \dfrac{-\sqrt{3}+1}{1} = 1-\sqrt{3} \end{array}\right. \qquad (3) \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t_1 = \dfrac{3-1}{1} = 2 \\ t_2 = \dfrac{3+1}{1} = 4 \end{array}\right. \text{(thỏa } t \geq 0)$$

Do đó (2) $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t_1 = x^2 = 2 \\ t_2 = x^2 = 4 \end{array}\right.$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1 = -\sqrt{2} \\ x_2 = \sqrt{2} \\ x_3 = -2 \\ x_4 = 2 \end{array}\right.$$



Câu 2/ a/ y = ¼.x^2 xác định mọi x, có a = ¼ > 0

Bảng giá trị

x	-4	-2	0	2	4
y =1/4.x^2	4	1	0	1	4

Bảng giá trị hàm số y = 2x – 3

x	0	2
y = 2x – 3	-3	1

b/ Ta có $\left.\begin{array}{l} y = \frac{1}{4}x^2 \\ y = 2x-3 \end{array}\right\} \Rightarrow$ phương trình hoành độ giao điểm

$\Leftrightarrow \dfrac{1}{4}x^2 = 2x-3 \Leftrightarrow x^2 - 8x + 12 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1 = 6 \\ x_2 = 2 \end{array}\right.$

Với x_1 = 6 thì y_1 = 2(6) – 3 = 9 ⇒ A(6; 9).

Với x_2 = 2 thì y_2 = 2(2) – 3 = 1 ⇒ B(2; 1).

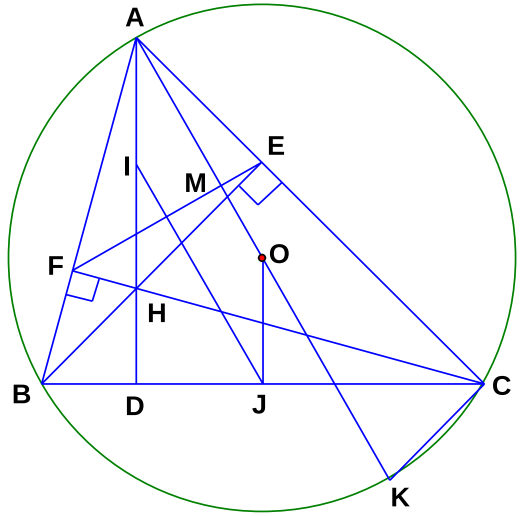
Câu 3/ a/ x^2 – (m + 4)x + 3m = 0 có a = 1; b = – (m + 4); c = 3m

Ta thấy Δ = m^2 – 4m + 16 = $(m – 2)^2$ + 12 > 0, với mọi m

Do đó phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt.

Theo Viét ta có $x_1 + x_2$ = m + 4 ; $x_1.x_2$ = 3m.

b/ Từ $x_1^2 + x_2^2 = 15 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1.x_2 = m^2 + 2m + 1 = 0 \Leftrightarrow m = -1$.



Câu 4/

a/ Xét tứ giác AEHF có

$\widehat{E} = 90^0$ (BE đường cao)

$\widehat{F} = 90^0$ (CF đường cao)

$\Rightarrow \widehat{E} + \widehat{F} = 180^0$ vậy AEHF nội tiếp (I) do AH là cạnh huyền chung nên I là trung điểm AH.

Xét tứ giác BCEF có

$\widehat{BEC} = 90^0 = \widehat{BFC}$ (BE, CF đường cao) cùng nhìn BC dưới góc 90^0. Vậy BCEF thuộc đường tròn (J), do BC cạnh huyền chung nên tâm J là trung điểm BC.

b/ AH cắt BC tại D, khi đó $\widehat{ADB} = 90^0$ (AH đường cao); $\widehat{ACK} = 90^0$ (Góc nội tiếp chắn đường kính AK)

xét ΔADB và ΔACK có $\widehat{ADB} = \widehat{ACK} = 90^0$ (Cmt); $\widehat{ABC} = \widehat{AKC}$ (nội tiếp cùng chắn $\overset{\frown}{AC}$)

Vậy ΔADB $\sim$ ΔACK (g-g) $\Rightarrow \widehat{BAH} = \widehat{CAK}$.

c/ AK cắt EF tại M, ta thấy

$$\left.\begin{array}{l}\widehat{AEM} = \widehat{ABC} \text{ (góc ngoài và góc đối trong của BCEF nội tiếp)} \\ \widehat{ABC} = \widehat{AKC} \text{ (Cmt)}\end{array}\right\}$$

$\Rightarrow \widehat{AEM} = \widehat{AKC}$ mà $\widehat{AKC} + \widehat{KAC} = 90^0$ do đó $\widehat{AEM} + \widehat{KAC} = 90^0$ hay EF $\perp$ AK.

Ta còn có IE = IF = $\frac{AH}{2}$ (Trung tuyến ứng cạnh huyền chung ΔAEH, ΔAFH vuông)

Và JE = JF (Trung tuyến ứng cạnh huyền chung ΔBEC, ΔBFC vuông)

$\Rightarrow$ IJ là trung trực của đoạn EF hay IJ // EF mà EF $\perp$ AK (Cmt)

Vậy IJ // AK.

ĐỀ 1346

SỞ GIÁO DỤC &ĐÀO TẠO ĐỀ TUYỂN SINH LỚP 10 CHUYÊN BẾN TRE

BẾN TRE Năm học 2011–2012

Môn : TOÁN (chung)

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: Thời gian làm bài 20 phút / 3,0 điểm

(Chọn phương án đúng cho mỗi câu và ghi vào giấy làm bài . Ví dụ: câu 1 chọn A thì ghi 1.A)

Câu 1. **Biểu thức M =** $\sqrt{4+2\sqrt{3}}-\sqrt{3}$ **có giá trị bằng:**

A. $2\sqrt{3}-1$ **B.** $1-2\sqrt{3}$ **C. 1** **D. -1**

Câu 2. **Với giá trị nào của m thì đường thẳng (d_1): mx – 2y = 2 cắt đường thẳng (d_2): x + y = 3?**

A. $m\neq -2$ **B.** $m\neq 2$ **C.** $m=-2$ **D.** $m=2$

Câu 3. **Hệ phương trình** $\begin{cases}2x+y=4\\x-y=2\end{cases}$ **có nghiệm (x;y). Tổng x + y bằng:**

A.0 **B. 2** **C. 4** **D. 6**

Câu 4. **Đồ thị hàm số y = f(x) = ax^2 đi qua điểm A(-2; 4) có hệ số a bằng:**

A. -1 **B. 1** **C.** $\frac{1}{8}$ **D.** $-\frac{1}{8}$

Câu 5. **Cho hàm số y = f(x) = ax^2 . Nếu f(2) = 1 th ì f(-2) + 2 bằng:**

A. 1 **B. 2** **C. 3** **D. 4**

Câu 6. **Nếu** $x_0=1-\sqrt{3}$ **là nghiệm của phương trình** $x^2-x+1=m$ **thì m bằng:**

A. $4-\sqrt{3}$ **B.** $4+\sqrt{3}$ **C.** $\frac{4-\sqrt{3}}{12}$ **D.** $\frac{4+\sqrt{3}}{2}$

Câu 7. **Với giá trị nào của m thì phương trình** $mx^2+(2m-1)x+m+2=0$ **có nghiệm?**

A. $m\geq\frac{1}{12}$ **B.** $m\leq\frac{1}{12}$ **C.** $m\geq\frac{1}{12}$ **và** $m\neq 0$ **D.** $m<\frac{1}{12}$ **và** $m\neq 0$

Câu 8. **Phương trình nào sau đây nhận** $x_1=2-\sqrt{3};\ x_2=2+\sqrt{3}$ **là nghiệm?**

A. $x^2+x+4=0$ **B.** $x^2-x-4=0$ **C.** $x^2+4x+1=0$ **D.** $x^2-4x+1=0$

Câu 9. **Tam giác *ABC* cân tại A nội tiếp đường tròn (*O*) có** $\mathrm{A}=60^0$ **, số đo của** AOB **bằng:**

A. 65^0 **B.**120^0 **C.**130^0 **D.**135^0

Câu 10. **Cho tam giác *ABC* cân tại B có** $AC=6cm$**,** $B=120^0$**. Độ dài đường tròn ngoại tiếp tam giá**
bằng cm là:

A. $\pi\sqrt{3}$ **B.** $2\pi\sqrt{3}$ **C.** $4\pi\sqrt{3}$ **D.** $5\pi\sqrt{3}$

Câu 11. **Một ngọn tháp cao 50, có bóng trên mặt đất dài 15m. Góc mà tia sáng mặt trời tạo với mặ**
tròn đến độ) là:

A. 71^0 **B.** 73^0 **C.** 75^0 **D.**80^0

Câu 12. **Cho tam giác *ABC* vuông tại *A.* Biết rằng** $\dfrac{AB}{AC}=\dfrac{5}{6}$**, đường cao** $AH=30cm.$ **Độ dài BH tính bằ**

A.18 **B.20** **C.25** **D.36**

II. PHẦN TỰ LUẬN: Thời gian làm bài 100 phút/7 điểm.

Bài 1. (1,0 điểm)

Cho biểu thức $A=\left(\dfrac{1}{x-1}-\dfrac{1}{x}\right):\left(\dfrac{x+1}{x-2}-\dfrac{x+2}{x-1}\right)$.

1. **Rút gọn A khi** $x\neq 0;x\neq 1;x\neq 2$
2. **Tìm x để giá trị của** $A=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$.

Bài 2. (2,0 điểm)

Cho hệ phương trình $\begin{cases}x+y=m+2\\3x+5y=2m\end{cases}$ **với *m* là tham số.**

1. **Giải hệ phương trình khi** $m=-1$.
2. **Xác định giá trị của m để hệ phương trình có nghiệm** $(x;y)$ **thoả mãn điều kiện:** $|x$

Bài 3. (1,5 điểm)

Cho phương trình $x^2-2(m+1)x-m-3=0$ **với *m* là tham số.**

1. **Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.**
2. **Gọi** x_1,x_2 **là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để** $(x_1-x_2)^2$ **đạt giá trị nhỏ nhất.**

Bài 4. (2,5 điểm)

Cho góc *xOy* và điểm *P* nằm trong góc đó. Gọi *H* và *K* lần lượt là hình chiếu của *P* lên
Đường thẳng *PK* cắt *Ox* tại *A*, đường thẳng *PH* cắt *Oy* tại *B*.

1. **a. Chứng minh tứ giác *OKPH* và tứ giác *KHAB* nội tiếp đường tròn.**

   b. Cho $xOy=60^0$ **và** $OP=a$**. Tính độ dài *HK* và *AB* theo a.**

**2. Gọi *M* và *N* lần lượt là trung điểm của *OP* và *AB*. Chứng minh tứ giác *MKNH* nội tiế
tròn.**

BÀI GIẢI

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

1.C 2.A 3.B 4.B 5.B 6.A 7.B 8.D 9.B 10.C 11.B 12.C

II. PHẦN TỰ LUẬN:

Bài 1: **1) Rút gọn**

$$A=\left[\frac{1}{x(x-1)}\right]:\left[\frac{(x+1)(x-1)-(x+2)(x-2)}{(x-1)(x+2)}\right]$$

$$=\left[\frac{1}{x(x-1)}\right]:\left[\frac{x^2-1-x^2+4}{(x-1)(x+2)}\right]$$

$$=\frac{1}{x(x-1)}\cdot\frac{(x-1)(x+2)}{3}=\frac{x-2}{3x}$$

2) Tìm x:

$$A=-\frac{\sqrt{3}}{3}\Leftrightarrow\frac{x-2}{3x}=-\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\Leftrightarrow x-2=-\sqrt{3}x$$

$$\Leftrightarrow x\left(1+\sqrt{3}\right)=2$$

$$\Leftrightarrow x=\frac{2}{1+\sqrt{3}}=\sqrt{3}-1$$

Bài 2: **1) Khi $m=-1$, ta có hệ phương trình:**

$$\begin{cases}x+y=1\\3x+5y=-2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\dfrac{7}{2}\\y=-\dfrac{5}{2}\end{cases}$$

Vậy hpt có 1 nghiệm duy nhất $\left(\frac{7}{2};-\frac{5}{2}\right)$

2) $\begin{cases}x+y=m+2\\3x+5y=2m\end{cases}\quad(\mathrm{I})$

$$|x+y|=1\Rightarrow|m+2|=1\Rightarrow\left[\begin{array}{l}m=-1\\m=-3\end{array}\right.$$

Thế hai giá trị m trên vào hệ phương trình:

***** $m=-1\Rightarrow\begin{cases}x=\dfrac{7}{2}\\y=-\dfrac{5}{2}\end{cases}\Rightarrow|x+y|=\left|\dfrac{7}{2}-\dfrac{5}{2}\right|=1$

***** $m=-3\Rightarrow\begin{cases}x=\dfrac{1}{2}\\y=-\dfrac{3}{2}\end{cases}\Rightarrow|x+y|=\left|\dfrac{1}{2}-\dfrac{3}{2}\right|=1$

Vậy $m=-1;m=-3$

Bài 3: **1)** $\Delta'=\left[-(m+1)\right]^2-(-m-3)=\left(m+\frac{3}{2}\right)^2+\frac{7}{4}>0,\ \forall m$

Vậy pt trên luôn có hai nghiệm phân biệt $\forall m$**.**

2) Áp dụng hệ thức Vi-ét:

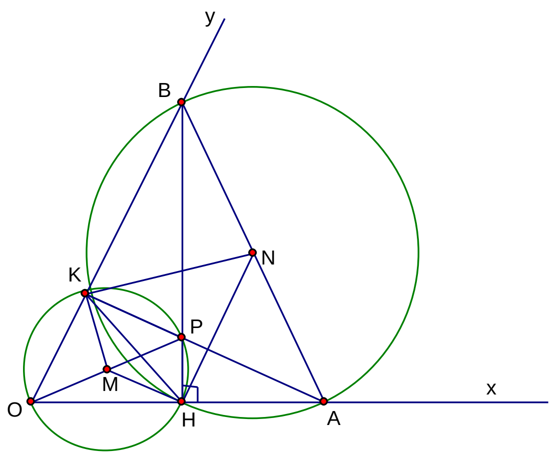
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m+2 \\ x_1x_2 = -m-3 \end{cases}$$

Do đó:

$$A = (x_1 - x_2)^2 = (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2$$
$$= (2m+2)^2 - 4(-m-3)$$
$$= 4m^2 + 12 + 16$$
$$= (2m+3)^2 + 7 \geq 7$$

Vậy: $\min A = 7 \Leftrightarrow (2m+3)^2 = 0 \Leftrightarrow m = -\dfrac{3}{2}$

Bài 4:



1/a). Tứ giác OKPH có $OKP + OHP = 180^0$ **nên nội tiếp đu**
(M) **đường kính OP**

. Tứ giác KHAB có $AKB = AHB = 90^0$ **nên nội tiếp đườ**
(N) **đường kính AB**

b) $xOy = 60^0 \Rightarrow KOH = 60^0$

$\Rightarrow$ **sđ** $KPH = 120^0$**, do đó KH là cạnh của tam giác**

tiếp (M) **nên** $KH = \left(\dfrac{OP}{2}\right)\sqrt{3} = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$

. ΔOKA **vuông tại K**

$KOH = 60^0$

$\Rightarrow KAH = 30^0 \Rightarrow$ **sđ** $KnH = 60^0$**. Do đó KH là cạnh lục giác đều nội tiếp** (N) **nên AB=2KH=** $a\sqrt{3}$

2/ Ta có:

$$\left.\begin{aligned} KMH &= 2KOH \\ KNH &= 2KAH \end{aligned}\right\} \Rightarrow KMH + KNH = 2\left(KOH + KAH\right) = 180^0$$

VẬy tứ giác MKNH nội tiếp.

SỞ GIÁO DỤC &ĐÀO TẠO ĐỀ TUYỂN SINH LỚP 10 CHUYÊN BẾN TRE

BẾN TRE Năm học 2011–2012

Môn : TOÁN (chuyên)

Thời gian: 150 phút (không kể thời gian phát đề)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: Thời gian làm bài 30 phút / 5,0 điểm

(Chọn phương án đúng cho mỗi câu và ghi vào giấy làm bài . Ví dụ: câu 1 chọn A thì ghi

1.A)

Câu 1. Cho x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình: $x^2 - 5x + 3 = 0$. Khi đó $(x_1 + 1)$ và $(x_2 + 1)$ là hai nghiệm của phương trình:

A. $x^2 - 5x + 5 = 0$ **B.** $x^2 - 7x + 5 = 0$ **C.** $x^2 - 7x + 9 = 0$ **D.** $x^2 - 7x + 8 = 0$

Câu 2. Cho x_1, x_2 là hai nghiệm dương của phương trình: $x^2 - 7x + 1 = 0$. Khi đó $\sqrt{x_1}$ và $\sqrt{x_2}$ là hai nghiệm của phương trình:

A. $x^2 - 3x + 1 = 0$ **B.** $x^2 - \sqrt{7}x + 1 = 0$ **C.** $x^2 - 3x - 1 = 0$ **D.** $x^2 - \sqrt{7}x - 1 = 0$

Câu 3.Cho ba đường thẳng: $(d_1): y = 2x - 1$; $(d_2): y = -x + 5$; $(d_3): y = mx - m$. Để ba đường thẳng trên đồng quy thì m phải thoả điều kiện:

A. $m = -1$ **B.** $m = 1$ **C.** $m = 2$ **D.** $m = 3$

Câu 4. Cho parabol $(P): y = ax^2$ và điểm $A\left(1 - \sqrt{2}; 1\right)$. Để (P) đi qua *A* thì *a* phải thoả điều kiện:

A. $a = 1 - \sqrt{2}$ **B.** $a = 1 + 2\sqrt{2}$ **C.** $a = 3 - 2\sqrt{2}$ **D.** $3 + 2\sqrt{2}$

Câu 5. Cho phương trình $(m-1)x^2 - 2mx - m + 1 = 0$ có nghiệm khi *m* thoả điều kiện:

A. $m \geq 1$ **B.** $m \leq 1$ **C.** $m \neq 1$ **D. Với mọi giá trị**

Câu 6. Cho phương trình $(m+1)x^2 - 2mx + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi *m* thoả điều kiện:

A. $m > 0$ **B.** $m < 0$ **C.** $m < 0$ **và** $m \neq -1$ **D.** $m > 0$ **và** $m \neq 1$

Câu 7. Tam giác *ABC* có độ dài ba cạnh lần lượt là: 3a;4a;5a. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác *ABC* bằng:

A. $\frac{7}{2}a$ **B.** $\frac{5}{2}a$ **C.** $\frac{5a\sqrt{2}}{3}$ **D.** $\frac{5a\sqrt{3}}{2}$

Câu 8. Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn. Biết $A = \frac{2}{3}C$, khi đó số đo góc A bằng:

A. 60^0 **B.** 72^0 **C.** 108^0 **D.** 120^0

Câu 9. Cho đường tròn tâm O, bán kính $R = 5a$. Hai dây AB và CD song song nhau và C, D thuộc cung nhỏ AB. Biết $AB = 8a; CD = 6a$, khi đó khoảng cách giửa hai dây bằng:

A. $1a$ **B.** $2a$ **C.** $\frac{3a}{2}$ **D.** $\frac{5a}{2}$

Câu 10. Nếu diện tích mặt cầu tăng lên 2 lần thì thể tích hình cầu tăng lên mấy lần?:

A. $2\sqrt{2}$ **B.2** **C.4** **D. 8**

II. PHẦN TỰ LUẬN: Thời gian làm bài 120 phút/15 điểm.

Bài 1. ***(3,0 điểm)***

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

3. **Xác định m để phương trình có hai nghiệm khác 0.**
4. **Xác định m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thoả:** $\left|\frac{1}{x_1} - \frac{1}{x_2}\right| = 2$.

Bài 2. ***(3,5 điểm)***

Cho parabol (P) : $y = \frac{-x^2}{2}$ **và đường thẳng (d) :** $y = -mx + 2m$**; (m là tham số)**

3. **Tìm m để (d) tiếp xúc với (P). Xác định toạ độ các điểm tiếp xúc đó.**
4. **Chứng minh (d) luôn đi qua một điểm cố định I, xác định toạ độ của I.**
5. **Gọi A, B là hai điểm tiếp xúc ở câu a). Tính diện tích tam giác AIB**

Bài 3. ***(3,5 điểm)***

3. **Giải phương trình:** $\sqrt{x^2 + 4\sqrt{x^2 - 4}} = x^2 - 4$
4. **Giải hệ phương trình:** $\begin{cases} x + y = \sqrt[3]{4(x^3 + y^3)} \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases}$

Bài 4. ***(2,5 điểm)***

Cho A và M là hai điểm trên đường tròn tâm O, bán kính R; B là điểm đối xứng của O qua A và D là trung điểm của OA

2. **Chứng minh hai tam giác** ΔOMD **và** ΔOBM **đồng dạng.**
3. **Tính độ dài MB khi** $MOA = 60^0$.
4. **Cho C là điểm cố định nằm ngoài đường tròn, xác định vị trí của M trên đường tròn để tổng 2MC + MB đạt giá trị nhỏ nhất.**

Bài 5. ***(2,0 điểm)***

Tìm nghiệm nguyên của phương trình: $x^3 + y^3 - x^2y - xy^2 = 5$.

BÀI GIẢI

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM:

1.C 2.A 3.D 4.D 5.D 6.C 7.B 8.B 9.A 10.A.

II. PHẦN TỰ LUẬN:

Bài 1: **Phương trình** $x^2-2(m+1)x-m+1=0$ **(1)**

1) Phương trình (1) có hai nghiệm khác 0

$$\Leftrightarrow \begin{cases}\Delta' \geq 0\\ -m+1\neq 0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}(m+1)^2+m-1\geq 0\\ m\neq 1\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}m(m+3)\geq 0\\ m\neq 1\end{cases} \begin{cases}\left[\begin{array}{l}m\geq 0\\ m\leq -3\end{array}\right.\\ m\neq 1\end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}m\geq 0\\ m\neq 1\end{cases}\\ m\leq -3\end{array}\right.$$

Vậy : $m\geq 0, m\neq 1$ **hoặc** $m\leq -3$.

2) Áp dụng hệ thức Vi- ét, ta có:

$\begin{cases}x_1+x_2=2m+2\\ x_1x_2=-m+1\end{cases}$ **Do đó:** $\left|\dfrac{1}{x_1}-\dfrac{1}{x_2}\right|=2\Leftrightarrow\left|\dfrac{x_2-x_1}{x_1x_2}\right|=2$

$$\Leftrightarrow (x_1-x_2)^2=4(x_1x_2)^2$$
$$\Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-4x_1x_2=4(x_1x_2)^2$$
$$\Leftrightarrow (2m+2)^2-4(-m+1)=4(-m+1)^2$$
$$\Leftrightarrow 20m-4=0$$
$$\Leftrightarrow m=\frac{1}{5}$$

Vậy : $m=\dfrac{1}{5}$

Bài 2:

1) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và(d) là:

$$-\frac{x^2}{2}=-mx+2m\Leftrightarrow x^2-2mx+4m=0$$

Đường thẳng (d) tiếp xúc với (P) $\Leftrightarrow \Delta'=m^2-4m=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}m=0\\ m=4\end{array}\right.$

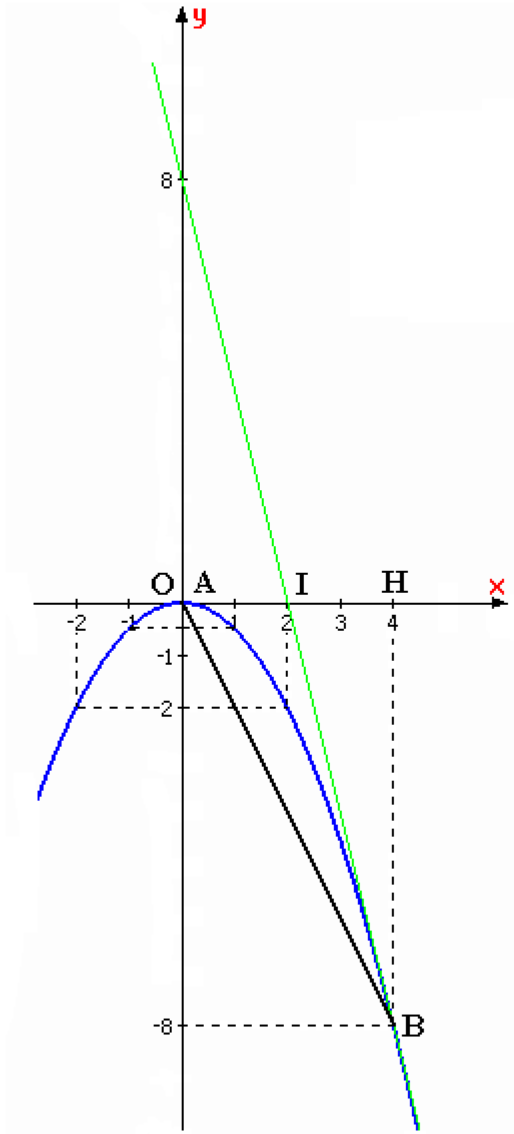
- **Với m = 0** $\Rightarrow$ **tiếp điểm 0(0;0)**
- **Với m = 4** $\Rightarrow$ **tiếp điểm B(4;8)**

2) Phương trình: $y=-mx+2m\Leftrightarrow(-x+2)m-y=0$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}-x+2=0\\ -y=0\end{cases},\forall m$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases}$$

Vậy : I(2;0)



3) $S_{AIB} = \frac{1}{2}AI.BH$ **(H là hình chiếu của B /Ox)**

= $\frac{1}{2}.2.8$

= 8 (đvdt)

***Bài 3*:**

1) Phương trình $\sqrt{x^2 + 4\sqrt{x^2 - 4}} = x^2 - 4$

Đặt t = $x^2 - 4 \geq 0$ **, Khi đó,ta có phương trình:**

$\sqrt{t + 4 + 4\sqrt{t}} = t \quad \Leftrightarrow \sqrt{(\sqrt{t} + 2)^2} = t$

$\Leftrightarrow \left|\sqrt{t} + 2\right| = t$

$\Leftrightarrow t - \sqrt{t} - 2 = 0$ **(do** $\sqrt{t} + 2 > 0$**)**

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \sqrt{t} = -1\ (loai) \\ \sqrt{t} = 2\ (nhan) \end{array}\right.$$

Do đó : $t = x^2 - 4 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2\sqrt{2}$

Vậy phương trình có 2 nghiệm $x = \pm 2\sqrt{2}$ **.**

2) Hệ phương trình $\begin{cases} x + y = \sqrt[3]{4(x^3 + y^3)} & (1) \\ x^2 + y^2 = 1 & (2) \end{cases}$

Ta có :

(1) $\Leftrightarrow (x+y)^3 = 4\left(x^3 + y^3\right)$

$\Leftrightarrow \left(x^3 + y^3\right) + 3xy(x+y) - 4\left(x^3 + y^3\right) = 0$

$\Leftrightarrow -3\left(x^3 + y^3\right) + 3xy(x+y) = 0$

$\Leftrightarrow -3(x+y)(x-y)^2 = 0 \qquad \Leftrightarrow 3(x+y)\left[(x+y)^2 - 4xy\right] = 0$

(2) $\Leftrightarrow (x+y)^2 - 2xy = 1$. **Đặt** $\begin{cases} a = x + y \\ b = xy \end{cases}$ **ta được:**

$$\begin{cases}3a\left(a^2-4b\right)=0\\ a^2-2b=1\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}3a=0\\ a^2-2b=1\end{cases}\\ \begin{cases}a^2-4b=0\\ a^2-2b=1\end{cases}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a=0,b=-\dfrac{1}{2}\\ \left[\begin{array}{l}a=\sqrt{2},b=\dfrac{1}{2}\\ a=-\sqrt{2},b=\dfrac{1}{2}\end{array}\right.\end{array}\right.$$

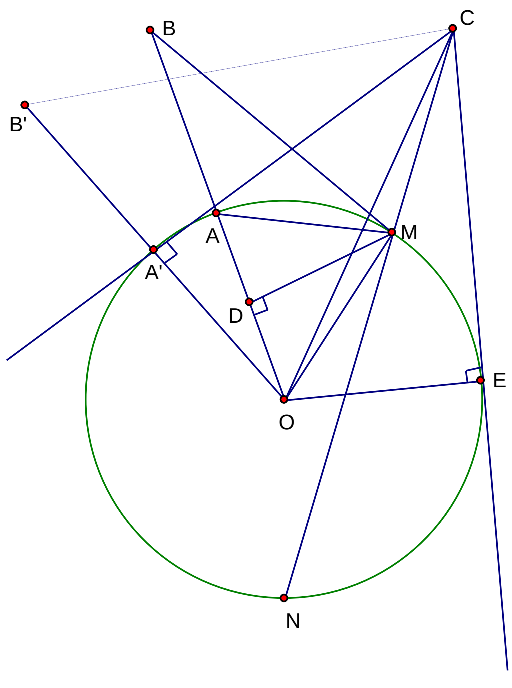
. Với $\begin{cases}a=0\\ b=-\dfrac{1}{2}\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x+y=0\\ xy=-\dfrac{1}{2}\end{cases}\Rightarrow(x,y)=\left(\dfrac{\sqrt{2}}{2},-\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right);\left(-\dfrac{\sqrt{2}}{2},\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)$

. Với $\begin{cases}a=\sqrt{2}\\ b=\dfrac{1}{2}\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x+y=\sqrt{2}\\ xy=\dfrac{1}{2}\end{cases}\Rightarrow\left(x=y=\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)$

. Với $\begin{cases}a=-\sqrt{2}\\ b=\dfrac{1}{2}\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x+y=-\sqrt{2}\\ xy=\dfrac{1}{2}\end{cases}\Rightarrow\left(x=y=-\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)$

Vậy hệ pt đã cho có 4 nghiệm: $(x,y)=\left(\dfrac{\sqrt{2}}{2};-\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)$, $\left(-\dfrac{\sqrt{2}}{2};\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)$, $\left(\dfrac{\sqrt{2}}{2};\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)$, $\left(-\dfrac{\sqrt{2}}{2};-\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right)$

__Bài 4__:



1) ΔOMD **và** ΔOBM **có:**

Ô : góc chung

$\dfrac{OM}{OB}=\dfrac{OD}{OM}\quad(=\dfrac{1}{2})$

Do đó $\Delta OMD\sim\Delta OBM$ **(c.g.c)** $\Rightarrow\dfrac{DM}{BM}=\dfrac{1}{2}$

2) ΔMOA **đều (do OA = OM và** $MOA=60^0$ **) nên:**

MD vuông góc với OA tại D $\Rightarrow MD=OD.\sqrt{3}=\dfrac{R\sqrt{3}}{2}$

Mà $\dfrac{DM}{BM}=\dfrac{1}{2}$ **(cmt) . Do đó:**

$MB=2MD=R\sqrt{3}$ **(đvđd)**

3) Vẽ (d) qua C cắt (O) tại M và N, tiếp tuyến CE.

Ta có : $\Delta CME\sim\Delta CEN$ **(g.g)**

$\Rightarrow\dfrac{CM}{CE}=\dfrac{CE}{CN}\quad\Leftrightarrow CE^2=CM.CN$

ĐỀ 1347

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TIỀN GIANG

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10
Năm học 2017 – 2018
MÔN THI: TOÁN
Thời gian: 120 phút *(không kể thời gian phát đề)*
Ngày thi: 5/6/2017
(Đề thi có 01 trang, gồm 05 bài)

Bài I. (3,0 điểm)

1. Giải hệ phương trình và phương trình sau:

a/ $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x + y = 4 \end{cases}$ b/ $16x^4 - 8x^2 + 1 = 0$

2. Rút gọn biểu thức: $A = \dfrac{\sqrt{\left(\sqrt{5}-1\right)^2}}{4} + \dfrac{1}{\sqrt{5}-1}$

3. Cho phương trình $x^2 - mx + m - 1 = 0$ (có ẩn số x).

a/ Chứng minh phương trình đã cho luôn có hai nghiệm x_1, x_2 với mọi m.

b/ Cho biểu thức $B = \dfrac{2x_1x_2 + 3}{x_1^2 + x_2^2 + 2\left(1 + x_1x_2\right)}$. Tìm giá trị của m để B = 1.

Bài II. (2,0 điểm)

Cho parabol $\left(P\right): y = 2x^2$ và đường thẳng $\left(d\right): y = x + 1$.

1/ Vẽ đồ thị của (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.

2/ Bằng phép tính, xác định tọa độ giao điểm A và B của (P) và (d). Tính độ dài đoạn thẳng AB.

Bài III. (1,5 điểm)

Hai thành phố A và B cách nhau 150km. Một xe máy khởi hành từ A đến B, cùng lúc đó một ôtô cũng khởi hành từ B đến A với vận tốc lớn hơn vận tốc của xe máy là 10km/h. Ôtô đến A được 30 phút thì xe máy cũng đến B. Tính vận tốc của mỗi xe.

Bài IV. (2,5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính AB = 2R. Gọi M là điểm chính giữa của cung AB, N là điểm bất kỳ thuộc cung MB (N khác M và B). Tia AM và AN cắt tiếp tuyến tại B của nửa đường tròn tâm O lần lượt tại C và D.

1. Tính số đo góc tam giác ACB
2. Chứng minh tứ giác MNDC nội tiếp trong một đường tròn.
3. Chứng minh AM.AC = AN.AD = $4R^2$.

Bài V. (1,0 điểm)

Cho hình nón có đường sinh bằng 26cm, diện tích xung quanh là $260\pi\ cm^2$. Tính bán kính đáy và thể tích của hình nón.

------------------------------HẾT------------------------------

-

Thí sinh được sử dụng các loại máy tính cầm tay do Bộ Giáo dục và Đào tạo cho phép. Giám thị không giải thích gì thêm.

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

ĐỀ 1348

UBND tØnh b¾c ninh
Së gi¸o dôc vµ ®µo t¹o

ĐỀ CHÍNH THỨC

®Ò thi tuyÓn sinh vµo líp 10 thpt
N¨m häc 2011 - 2012
M«n thi: To¸n (Dµnh cho tÊt c¶ thÝ sinh)
Thêi gian**: 120 phót** *(Kh«ng kÓ thêi gian giao ®Ò)*
Ngµy thi: 09 th¸ng 07 n¨m 2011

Bài 1 ***(1,5 điểm)***

a) So sánh hai số: $3\sqrt{5}$ và $4\sqrt{3}$

b) Rút gọn biểu thức: $A=\dfrac{3+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}-\dfrac{3-\sqrt{5}}{3+\sqrt{5}}$

Bài 2 ***(2,0 điểm)***

Cho hệ phương trình: $\begin{cases}2x+y=5m-1\\ x-2y=2\end{cases}$ *(m là tham số)*

a) Giải hệ phương trình với $m=1$

b) Tìm *m* để hệ phương trình có nghiệm $(x;y)$ thỏa mãn: $x^2-2y^2=1$.

Bài 3 ***(2,0 điểm)***

Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 24 km. Khi đi từ B trở về A người đó tăng vận tốc thêm 4 km/h so với lúc đi, vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi 30 phút. Tính vận tốc của xe đạp khi đi từ A đến B.

Bài 4 ***(3,5 điểm)***

Cho đường tròn (O; R), dây cung BC cố định (BC < 2R) và điểm A di động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Các đường cao BD và CE của tam giác ABC cắt nhau tại H.

a) Chứng minh tứ giác ADHE là tứ giác nội tiếp.

b) Giả sử $BAC = 60^0$, hãy tính khoảng cách từ tâm O đến cạnh BC theo R.

c) Chứng minh đường thẳng kẻ qua A và vuông góc với DE luôn đi qua một điểm cố định.

d) Phân giác góc ABD cắt CE tại M, cắt AC tại P. Phân giác góc ACE cắt BD tại N, cắt AB tại Q. Tứ giác MNPQ là hình gì? Tại sao?

Bài 5 ***(1,0 điểm)***

Cho biểu thức: $P = xy(x-2)(y+6)+12x^2-24x+3y^2+18y+36$. Chứng minh P luôn dương với mọi giá trị $x; y \in \mathbb{R}$.

ĐỀ 1349

UBND T□NH B□C NINH
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
Năm học 2012 - 2013
Môn thi: Toán (Dành cho tất cả thí sinh)
Thời gian**: 120 phút** *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: 30 tháng 06 năm 2012

Bài 1 ***(2,0điểm)***

1) Tìm giá trị của x để các biểu thức có nghĩa: $\sqrt{3x-2}$; $\dfrac{4}{\sqrt{2x-1}}$

2) Rút gọn biểu thức: $A = \dfrac{(2+\sqrt{3})\sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt{2+\sqrt{3}}}$

Bài 2 ***(2,0 điểm)***Cho phương trình: $mx^2 - (4m - 2)x + 3m - 2 = 0$ (1) (m là tham số).

1) Giải phương trình (1) khi $m = 2$.

2) Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.

3) Tìm giá trị của m để phương trình (1) có các nghiệm là nghiệm nguyên.

Bài 3 ***(2,0 điểm)***

Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 34m. Nếu tăng thêm chiều dài 3m và chiều rộng 2m thì diện tích tăng thêm $45m^2$. Hãy tính chiều dài, chiều rộng của mảnh vườn.

Bài 4 ***(3,0 điểm)***

Cho đường tròn O. Từ A là một điểm nằm ngoài (O) kẻ các tiếp tuyến AM và AN với (O) (M; N là các tiếp điểm).

1) Chứng minh rằng tứ giác AMON nội tiếp đường tròn đường kính AO.

2) Đường thẳng qua A cắt đường tròn (O) tại B và C (B nằm giữa A và C). Gọi I là trung điểm của BC. Chứng minh I cũng thuộc đường tròn đường kính AO.

3) Gọi K là giao điểm của MN và BC . Chứng minh rằng AK.AI = AB.AC.

Bài 5 ***(1,0 điểm)***

Cho các số x,y thỏa mãn $x \geq 0$; $y \geq 0$ và $x + y = 1$.

Tìm giả trị lớn nhất và nhỏ nhất của $A = x^2 + y^2$.

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

(Đề thi gồm 01 trang)

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

Bài 2c) a+b+c=0suy ra: $x_1=1; x_2=\dfrac{3m-2}{m}=3-\dfrac{2}{m}$ *đặt* $\dfrac{2}{m}=t \Rightarrow m=\dfrac{2}{t}$ $(t \in Z$ *và* $t \neq 0)$

Bài 5: $A= x^2+y^2=1-2xy$ Ta có :

$$xy \leq \frac{(x+y)^2}{4}=\frac{1}{4} \Rightarrow 0 \leq 2xy \leq \frac{1}{2} \Rightarrow 0 \geq -2xy \geq -\frac{1}{2} \Rightarrow 1 \geq 1-2xy \geq 1-\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{2} \leq A \leq 1$$

Min A = $\frac{1}{2}$ Khi x = y = $\frac{1}{2}$; Max A = 1 $\Leftrightarrow \begin{cases} 1-2xy=1 \\ x+y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} xy=0 \\ x+y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} x=0 \\ y=0 \end{array}\right. \\ x+y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x=0 \\ y=1 \end{cases} \\ \begin{cases} x=1 \\ y=0 \end{cases} \end{array}\right.$

ĐỀ 1350

UBND tỉnh bắc ninh
Sở giáo dục và đào tạo

ĐỀ CHÍNH THỨC

đề thi tuyển sinh vào lớp 10 thpt
Năm học 2010 - 2011
Môn thi: Toán *(Dành cho tất cả thí sinh)*
Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: 09 tháng 07 năm 2010

Bài 1 (2,0 điểm):

Cho biểu thức: $P=\left(\dfrac{1}{\sqrt{a}}+\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1}\right):\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+a}$

1/ Rút gọn biểu thức P.

2/ Tìm a để $P=\dfrac{13}{3}$.

Bài 2 (2,0 điểm):

Một đội công nhân dự định hoàn thành một công việc với 500 ngày công thợ. Hãy tính số ngời của đội. Biết rằng nếu bổ sung thêm 5 công nhân thì số ngày để hoàn thành công việc sẽ giảm đi 5 ngày.

Bài 3 (2,0 điểm):

Cho hai hàm số $y = -x + 2$ và $y = x^2$.

1/ Vẽ đồ thị (D) của hàm số $y = -x + 2$ và đồ thị (P) của hàm số $y = x^2$ trên cùng một hệ trục tọa độ *(Đơn vị trên hai trục bằng nhau).*

2/ Tìm tọa độ giao điểm của (D) và (P) bằng đồ thị và kiểm tra lại bằng ph-ơng pháp đại số.

3/ Tìm hàm số $y = ax + m$ biết rằng đồ thị (D') của nó song song với (D) và cắt (P) tại một điểm có hoành độ bằng 2.

Bài 4 (3,0 điểm):

Cho nửa đờng tròn (O), đờng kính AB = 2R. Kẻ hai tiếp tuyến Ax, By của nửa đờng tròn (O) và tiếp tuyến thứ ba tiếp xúc với nửa đờng tròn (O) tại điểm M cắt Ax tại D, cắt By tại E.

1/ Chứng minh tam giác DOE là tam giác vuông.

2/ Chứng minh AD.BE = R^2.

3/ Xác định vị trí của M trên nửa đờng tròn (O) sao cho diện tích tam giác DOE đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 5 (1,0 điểm):

Cho $\left(x+\sqrt{x^2+\sqrt{2010}}\right)\left(y+\sqrt{y^2+\sqrt{2010}}\right)=\sqrt{2010}$. Hãy tính tổng S = x + y.

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

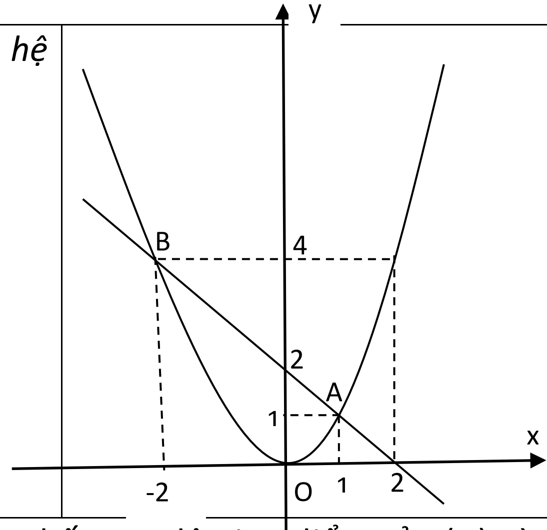
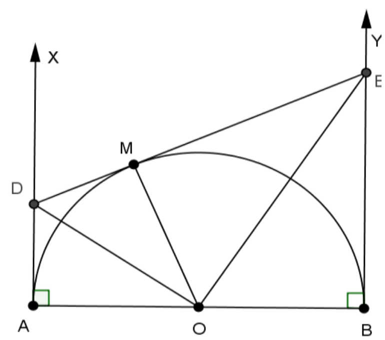
(Đề này gồm có 01 trang)

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

Hớng dẫn chấm thi môn toán
đề thi tuyển sinh vào lớp 10 thpt Năm học 2010 □ 2011

B□I	í	Nội dung	Điểm
		+ Điều kiện: $a > 0$	0,25

<table>
<tr><td rowspan="2">**1**
(2 điểm)</td><td>1</td><td>$P=\left(\frac{1}{\sqrt{a}}+\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1}\right):\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+a}=\frac{\sqrt{a}+1+a}{\sqrt{a}\left(\sqrt{a}+1\right)}:\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}\left(1+\sqrt{a}\right)}$
$=\frac{\sqrt{a}+1+a}{\sqrt{a}\left(\sqrt{a}+1\right)}.\frac{\sqrt{a}\left(1+\sqrt{a}\right)}{\sqrt{a}}$
$=\frac{a+\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}}$</td><td>0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>2</td><td>$P=\frac{a+\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}}=\frac{13}{3}\Leftrightarrow 3a+3\sqrt{a}+3=13\sqrt{a}$
$\Leftrightarrow 3a-10\sqrt{a}+3=0$ Đặt $t=\sqrt{a}\geq 0$
Ta cú: $3t^2 - 10t + 3 = 0$. Giải phương trình ta được 2 nghiệm t = 3 và t = $\frac{1}{3}$
$\Rightarrow a=9; a=\frac{1}{9}$. Vậy với $a=9; a=\frac{1}{9}$ thỡ $P=\frac{13}{3}$</td><td>0,25
0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>**2**
(2 điểm)</td><td></td><td>+ Gọi x là số người của đội công nhân (x nguyên dương)
Thì số ngày dự định là $\frac{500}{x}$ (ngày)
+ Số người sau khi bổ sung là: x + 5 (người)
Số ngày khi đó là: $\frac{500}{x+5}$ (ngày)
Theo bụi ra ta có phương trình $\frac{500}{x}-\frac{500}{x+5}=5$
$\Leftrightarrow x^2+5x-500=0$ (1)
+ Giải pt (1) tìm được x = 20 và $x=-25$
+ $x=-25$ (loại) ; x = 20 thỏa mãn đk đầu bài. Vậy số công nhân trong đội là 20 người.</td><td>0,25
0,25
0,25
0,25
0,25
0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>**3**
(2 điểm)</td><td>1</td><td>Đồ thị $y=-x+2$ đi qua diểm (2;0) và (0;2)
Đồ thị $y = x^2$ đi qua các điểm:
<table><tr><td>x</td><td>-2 -1 0 1 2</td></tr><tr><td>$y = x^2$</td><td>4 1 0 1 4</td></tr></table>
Vẽ đúng đồ thị:
(Lưu ý: *Vẽ đúng mỗi đồ thị cho 0,25đ, vẽ đúng cả 2*</td><td>0,25
0,5</td></tr>
</table>

		nhưng không cùng một hệ trục tọa độ chỉ cho 0,25 đ) 	
	2	+ Từ đồ thị của (D) và (P) ta thấy tọa độ giao điểm của (D) và (P) là: $A(1;1)$ và $B(-2;4)$ + Phương trình hoành độ giao điểm của (D) và (P) là: $x^2 = -x+2$ $\Leftrightarrow x^2+x-2=0 \Rightarrow x_1=1;\ x_2=-2 \qquad \Rightarrow y_1=1;\ y_2=4.$ Vậy tọa độ giao điểm của (D) và (P) là: $A(1;1)$ và $B(-2;4)$	0,25 0,25
	3	Vì (D’) // (D) hệ số góc $a=-1$ ta có hàm số $y=-x+m$ Vì (D’) cắt (P) tại điểm G có hoành độ bằng 2 suy ra tung độ G là y = 2^2 = 4 Ta có $4=-2+m \Rightarrow m=6$. Vậy hàm số phải tìm là $y=-x+6.$	0,25 0,25 0,25
4 **(3 điểm)**		Vẽ hình đúng 	0,25
	1	+ DM và DA là 2 tiếp tuyến $\Rightarrow$OD là p.giác góc AOM (t/c hai tiếp tuyến cắt nhau) + Tương tự OE là p.giác góc MOB + Mà góc AOM và MOB là hai góc kề bù $\Rightarrow$ $DOE = 90^0$	0,25 0,25 0,25
	2	+ Trong tam giác vuông DOE có OM $\perp$ DE (t/c tiếp tuyến) $\Rightarrow$MD.ME = MO^2 = R^2 Mà DM = DA ; EM = EB (t/c hai tiếp tuyến cắt nhau)	0,25 0,25 0,25 0,25

		$\Rightarrow$ AD. BE = R^2	
	3	+ $S_{\Delta DOE} = \frac{1}{2}DE.MO = \frac{1}{2}R.DE$. Vậy $S_{\Delta DOE}$ nhỏ nhất khi DE nhỏ nhất + Mặt khác dễ thấy tứ giác ADEB là hình thang vuông $\Rightarrow$ DE $\geq$ AB hay DE$\geq$ 2R (không đổi) $\Rightarrow$ DE nhỏ nhất = 2R. Khi đó tứ giác ADEB là hình chữ nhật, hay DE//AB $\Leftrightarrow$M là điểm chính giữa cung AB.	0,25 0,25 0,25 0,25
5 (1 điểm)		Đặt a = $\sqrt{2010}$ Ta cú: $\left(x+\sqrt{x^2+a}\right)\left(y+\sqrt{y^2+a}\right)=a$ (*) Nhân cả 2 vế của (*) với $\sqrt{x^2+a}-x$ ta được: $\left(x+\sqrt{x^2+a}\right)\left(\sqrt{x^2+a}-x\right)\left(y+\sqrt{y^2+a}\right)=a\left(\sqrt{x^2+a}-x\right)$ $\Leftrightarrow\left(x^2+a-x^2\right)\left(y+\sqrt{y^2+a}\right)=a\left(\sqrt{x^2+a}-x\right)$ $\Leftrightarrow a\left(y+\sqrt{y^2+a}\right)=a\left(\sqrt{x^2+a}-x\right)\Leftrightarrow y+\sqrt{y^2+a}=\sqrt{x^2+a}-x$ (1) Tương tự nhõn cả 2 vế của (*) với $\sqrt{y^2+a}-y$ ta được : $x+\sqrt{x^2+a}=\sqrt{y^2+a}-y$ (2) Cộng hai vế của (1) với (2) ta có: S = x + y = 0.	0,25 0,25 0,25 0,25