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 1551

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT HẢI DƯƠNG 2008-2009

(Khoá thi ngày 26/6/2008- Thời gian: 120 phút)

Câu I: (3 điểm)
1) Giải các phương trình sau:
a) $\sqrt{5x}-\sqrt{45}=0$
b) $x\left(x+2\right)-5=0$

2) Cho hàm số y = f(x) = $\frac{x^2}{2}$
a) Tính f(-1)
b) Điểm M ($\sqrt{2}$**; 1) có nằm trên đồ thị hàm số không ? Vì sao ?**
Câu II: (2 điểm)
1) Rút gọn biểu thức
$P=\left(1-\frac{4}{a}\right).\left(\frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+2}-\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-2}\right)$**với a > 4 và a** $\neq 4$
Câu III: (1 điểm)
Tổng số công nhân của hai đội sản xuất là 125 người. Sau khi điều 13 người từ đội thứ nhất sang đội thứ hai thì số công nhân của đội thứ nhất bằng $\frac{2}{3}$**số công nhân của đội thứ hai. Tính số công nhân của mỗi đội lúc đầu.**
Câu IV: (3 điểm)
Cho đường tròn tâm O. Lấy điểm A ở ngoài đường tròn (O), đường thẳng AO cắt đường tròn (O) tại 2 điểm B, C (AB < AC). Qua A vẽ đường thẳng không đi qua O cắt đường tròn (O) tại hai điểm phân biệt D, E (AD < AE). Đường thẳng vuông góc với AB tại A cắt đường thẳng CE tại F.
1/ Chứng minh tứ giác ABEF nội tiếp.
2/ Gọi M là giao điểm thứ hai của đường thẳng FB với đường tròn (O). Chứng minh DM vuông góc AC.
3/ Chứng minh $CE.CF+AD.AE=AC^2$
Câu V: (1 điểm)
Cho biểu thức :
$B=\left(4x^5+4x^4-5x^3+5x-2\right)^2+2008$
Tính giá trị của B khi $x=\frac{1}{2}\sqrt{\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}}$

__________ Hết __________

ĐỀ 1552

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH PHƯỚC
ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 01 trang)

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
NĂM HỌC 2017-2018
MÔN : TOÁN (CHUYÊN)

Ngày thi : 03/6/2017
Thời gian làm bài : 150 phút

Câu 1 (2.0 điểm) Cho biểu thức : $P=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}+\dfrac{-x+x\sqrt{x}+6}{x+\sqrt{x}-2}-\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$, với $x\ge 0, x\ne 1$.

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Cho biểu thức $Q=\dfrac{(x+27).P}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-2)}$, với $x\ge 0, x\ne 1, x\ne 4$. Chứng minh $Q\ge 6$.

Câu 2 (1.0 điểm) Cho phương trình : $x^2-2(m-1)x+m^2-3=0$ (x là ẩn, m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1^2+4x_1+2x_2-2mx_1=1$.

Câu 3 (2.0 điểm)

a) Giải phương trình : $x+2\sqrt{7-x}=2\sqrt{x-1}+\sqrt{-x^2+8x-7}+1$.

b) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 4\sqrt{x+1}-xy\sqrt{y^2+4}=0 & (1) \\ \sqrt{x^2-xy^2+1}+3\sqrt{x-1}=xy^2 & (2) \end{cases}$.

Câu 4 (3.0 điểm)

Cho tam giác ABC có $\widehat{BAC}=60^0$, $AC=b, AB=c\ (b>c)$. Đường kính EF của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC vuông góc với BC tại M (E thuộc cung lớn BC). Gọi I và J là chân đường vuông góc hạ từ E xuống các đường thẳng AB và AC. Gọi H và K là chân đường vuông góc hạ từ F xuống các đường thẳng AB và AC.

a) Chứng minh các tứ giác $AIEJ$, $CMJE$ nội tiếp và $EA.EM=EC.EI$.

b) Chứng minh I,J,M thẳng hàng và IJ vuông góc với HK.

c) Tính độ dài cạnh BC và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC theo b,c.

Câu 5 (1. điểm) Chứng minh biểu thức $S=n^3(n+2)^2+(n+1)(n^3-5n+1)-2n-1$ chia hết cho 120, với n là số nguyên.

Câu 6 (1. điểm)

a) Cho ba số a,b,c thỏa mãn $a+b+c=0$ và $|a|\le 1$, $|b|\le 1$, $|c|\le 1$. Chứng minh rằng $a^4+b^6+c^8\le 2$.

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = \dfrac{x^3 + y^3 \ - \ x^2 + y^2}{x - 1 \ \ y - 1}$ với x, y là các số thực lớn hơn 1.

---Hết---

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm

Họ tên thí sinh:……………………………………………………..

Chữ kí giám thị 1:……………………………………………….

Chữ kí giám thị 2:……………………………………………….

Giáo viên đánh đề+ đáp án

Mai Vĩnh Phú trường THCS-THPT Tân Tiến- Bù Đốp - Bình Phước.

(Vùng quê nghèo chưa em nào đậu nổi trường chuyên Toán….)

Câu 1

a) Ta có

$$P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} + \frac{-x + x\sqrt{x} + 6}{x + \sqrt{x} - 2} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$$

$$= \frac{\sqrt{x} \ \sqrt{x} - 1 \ - x + x\sqrt{x} + 6 - \ \sqrt{x} + 1 \ \ \sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} - 1 \ \ \sqrt{x} + 2}$$

$$= \frac{x - \sqrt{x} - x + x\sqrt{x} + 6 - x - 3\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} - 1 \ \ \sqrt{x} + 2}$$

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

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

$$= \sqrt{x} - 2.$$

b) Với $x \geq 0, x \neq 1, x \neq 4$, ta có

$$Q = \frac{x + 27 \ .P}{\sqrt{x} + 3 \ \ \sqrt{x} - 2} = \frac{x + 27}{\sqrt{x} + 3} = \frac{x - 9 + 36}{\sqrt{x} + 3}$$

$$= \sqrt{x} - 3 + \frac{36}{\sqrt{x} + 3} = -6 + \ \sqrt{x} + 3 \ + \frac{36}{\sqrt{x} + 3} \geq -6 + 12 = 6.$$

Dấu "=" xẩy ra khi $\sqrt{x} + 3 = \dfrac{36}{\sqrt{x} + 3} \Leftrightarrow \left(\sqrt{x} + 3\right)^2 = 36 \Leftrightarrow x = 9$.

Câu 2 Phương trình đã cho có hai nghiệm khi và chỉ khi $\Delta' \geq 0 \Leftrightarrow -2m + 4 \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 2 \quad (1)$.

Theo hệ thức Vi-ét: $\begin{cases} x_1+x_2=2(m-1) \\ x_1.x_2=m^2-3 \end{cases}$

Mà $x_1^2+4x_1+2x_2-2mx_1=1$

$\Leftrightarrow x_1\ \ x_1-2m+2\ \ +2\ \ x_1+x_2\ \ =1$

$\Leftrightarrow -x_1.x_2+2\ \ x_1+x_2\ \ =1$

$\Leftrightarrow -m^2+3+4\ \ m-1\ \ =1$

$\Leftrightarrow m^2-4m+2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=2+\sqrt{2} \\ m=2-\sqrt{2} \end{array}\right. \qquad 2$

Từ (1) và (2) suy ra $m=2-\sqrt{2}$.

Câu 3

a) Điều kiện $1\le x\le 7$

Ta có $x+2\sqrt{7-x}=2\sqrt{x-1}+\sqrt{-x^2+8x-7}+1$

$\Leftrightarrow 2\ \ \sqrt{7-x}-\sqrt{x-1}\ \ +\ \ x-1\ \ -\sqrt{\ x-1\ \ 7-x\ }=0$

$\Leftrightarrow 2\ \ \sqrt{7-x}-\sqrt{x-1}\ \ +\sqrt{x-1}\ \ \sqrt{x-1}-\sqrt{7-x}\ \ =0$

$\Leftrightarrow\ \ \sqrt{7-x}-\sqrt{x-1}\ \ 2-\sqrt{x-1}\ \ =0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \sqrt{x-1}=2 \\ \sqrt{x-1}=\sqrt{7-x} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=5 \\ x=4 \end{array}\right.$ (thỏa mãn điều kiện).

Vậy phương trình có hai nghiệm $x=4; x=5$.

b) Điều kiện $\begin{cases} x\ge 1 \\ x^2-xy^2+1\ge 0 \end{cases}$, kết hợp với phương trình (1), ta có $y>0$.

Từ (1), ta có

$4\sqrt{x+1}-xy\sqrt{y^2+4}=0 \Leftrightarrow 4\sqrt{x+1}=xy\sqrt{y^2+4}$

$\Leftrightarrow 16(x+1)=x^2y^2\left(y^2+4\right) \Leftrightarrow \left(y^4+4y^2\right)x^2-16x-16=0$.

Giải phương trình theo ẩn x ta được $x=\dfrac{4}{y^2}$ hoặc $x=\dfrac{-4}{y^2+4}<0$ (loại).

Với $x=\dfrac{4}{y^2} \Leftrightarrow xy^2=4$ thế vào phương trình (2), ta được : $\sqrt{x^2-3}+3\sqrt{x-1}=4$

Điều kiện $x\ge\sqrt{3}$, ta có

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

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

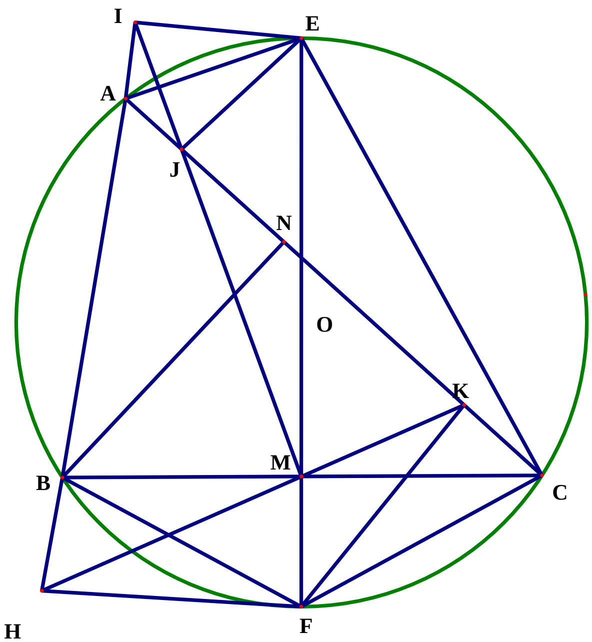
$\Leftrightarrow \dfrac{x^2-4}{\sqrt{x^2-3}+1}+\dfrac{3(x-2)}{\sqrt{x-1}+1}=0$

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

$\Leftrightarrow x-2=0$ (vì $\dfrac{x+2}{\sqrt{x^2-3}+1}+\dfrac{3}{\sqrt{x-1}+1}>0$) $\Leftrightarrow x=2.$

Với $x=2$ ta có $\begin{cases} y^2=2 \\ y>0 \end{cases} \Leftrightarrow y=\sqrt{2}$. Kết hợp với điều kiện trên, hệ phương trình có nghiệm $\left(2;\sqrt{2}\right)$.

Câu 4



a) Ta có: $AIE = AJE = 90^0$ nên tứ giác $AIEJ$ nội tiếp.

$EMC = EJC = 90^0$ nên tứ giác $CMJE$ nội tiếp.

Xét tam giác ΔAEC và ΔIEM , có

$ACE = EMI$ (cùng chắn cung JE của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $CMJE$).

$EAC = EIM$ (cùng chắn cung JE của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $AIEJ$).

Do đó hai tam giác ΔAEC đồng dạng $\Delta IEM \Rightarrow \dfrac{AE}{EI}=\dfrac{EC}{EM} \Rightarrow EA.EM = EC.EI$ (đpcm).

b) Ta có $IEM = AEC \Rightarrow AEI = CEM$.

Mặt khác $AEI = AJI$ (cùng chắn cung IJ), $CEM = CJM$ (cùng chắn cung CM). Suy ra $CJM = AJI$. Mà I, M nằm hai phía của đường thẳng AC nên $CJM = AJI$ đối đỉnh suy ra I, J, M thẳng hàng.

Tương tự, ta chứng minh được H, M, K thẳng hàng.

Do tứ giác $CFMK$ nội tiếp nên $CFK = CMK$.

Do tứ giác $CMJE$ nội tiếp nên $JME = JCE$.

Mặt khác $ECF = 90^0 \Rightarrow CFK = JCE$ (vì cùng phụ với ACF).

Do đó $CMK = JME \Rightarrow JMK = EMC = 90^0$ hay $IJ \perp HK$.

c) Kẻ $BN \perp AC$ $\left(N \in AC\right)$. Vì $BAC = 60^0$ nên $ABN = 30^0$

$$\Rightarrow AN = \frac{AB}{2} = \frac{c}{2} \Rightarrow BN^2 = AB^2 - AN^2 = \frac{3c^2}{4}$$

$$\Rightarrow BC^2 = BN^2 + CN^2 = \frac{3c^2}{4} + \left(b - \frac{c}{2}\right)^2 = b^2 + c^2 - bc \Rightarrow BC = \sqrt{b^2 + c^2 - bc}$$

Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC, R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Xét tam giác đều BCE có $R = OE = \frac{2}{3}EM = \frac{2BC\sqrt{3}}{3.2} = \frac{1}{3}.\sqrt{3\left(b^2 + c^2 - bc\right)}$.

Câu 5

Ta có

$$S = n\ \ n^4 + 5n^3 + 5n^2 - 5n - 6$$
$$= n\left[\ n^2 - 1\ \ n^2 + 6\ + 5n\ \ n^2 - 1\ \right]$$
$$= n\ \ n^2 - 1\ \ n^2 + 5n + 6$$
$$= n\ \ n - 1\ \ n + 1\ \ n + 2\ \ n + 3$$
$$=\ \ n - 1\ \ n\ \ n + 1\ \ n + 2\ \ n + 3$$

Ta có S là tích của 5 số nguyên tự nhiên liên tiếp chia hết cho $5!$ nên chia hết cho 120.

Câu 6

a) Từ giả thiết $|a| \le 1, |b| \le 1, |c| \le 1$, ta có $a^4 \le a^2, b^6 \le b^2, c^8 \le c^2$. Từ đó

$$a^4 + b^6 + c^8 \le a^2 + b^2 + c^2$$

Lại có $a - 1\ \ b - 1\ \ c - 1\ \le 0$ và $a + 1\ \ b + 1\ \ c + 1\ \ge 0$ nên

$$a + 1\ \ b + 1\ \ c + 1\ -\ a - 1\ \ b - 1\ \ c - 1\ \ge 0$$

$$\Leftrightarrow 2ab + 2bc + 2ca + 2 \ge 0 \Leftrightarrow -2\ \ ab + bc + ca\ \le 2.$$

Hơn nữa $a + b + c = 0 \Leftrightarrow a^2 + b^2 + c^2 = -\ ab + bc + ca\ \le 2$. Vậy $a^4 + b^6 + c^8 \le 2$.

b) Ta có $T = \dfrac{x^3 + y^3\ -\ x^2 + y^2}{x - 1\ \ y - 1} = \dfrac{x^2\ \ x - 1\ + y^2\ \ y - 1}{x - 1\ \ y - 1} = \dfrac{x^2}{y - 1} + \dfrac{y^2}{x - 1}$

Do $x > 1, y > 1$ nên $x - 1 > 0, y - 1 > 0$

Áp dụng bất đẳng thức Cauchy cho 2 số dương $\dfrac{x^2}{y - 1}, \dfrac{y^2}{x - 1}$, ta có :

$$x - 1\ + 1 \ge 2\sqrt{x - 1} \Leftrightarrow\ \sqrt{x - 1} - 1\ ^2 \ge 0 \Leftrightarrow x - 2\sqrt{x - 1} \ge 0 \Leftrightarrow \frac{x}{\sqrt{x - 1}} \ge 2$$

$$y - 1\ + 1 \ge 2\sqrt{y - 1} \Leftrightarrow\ \sqrt{y - 1} - 1\ ^2 \ge 0 \Leftrightarrow y - 2\sqrt{y - 1} \ge 0 \Leftrightarrow \frac{x}{\sqrt{y - 1}} \ge 2$$

Do đó $T = \dfrac{x^2}{y - 1} + \dfrac{y^2}{x - 1} \ge \dfrac{2xy}{\sqrt{x - 1}.\sqrt{y - 1}} \ge 8$

Dấu "$=$" xẩy ra khi $\begin{cases} \dfrac{x^2}{y-1} = \dfrac{y^2}{x-1} \\ x-1=1 \\ y-1=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=2 \end{cases}$ (thỏa mãn điều kiện)

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T=8$ khi $x=y=2$.

Lưu ý : Học sinh giải theo cách khác đúng khoa học theo yêu cầu bài toán giám khảo cân nhắc cho điểm tối đa của từng phần.

ĐỀ 1553

SỞ GIÁO DỤC &ĐÀO TẠO BẾN TRE

ĐỀ TUYỂN SINH LỚP 10 CHUYÊN 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. $\dfrac{1}{8}$ D. $-\dfrac{1}{8}$

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. $\dfrac{4-\sqrt{3}}{12}$ D. $\dfrac{4+\sqrt{3}}{2}$

Câu 7. Với giá trị nào của m thì phương trình $mx^2+(2m-1)x+m+2=0$ có nghiệm?

A. $m\geq\dfrac{1}{12}$ B. $m\leq\dfrac{1}{12}$ C. $m\geq\dfrac{1}{12}$ và $m\neq 0$ D. $m<\dfrac{1}{12}$ 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 giác *ABC* tính 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 mặt đất (làm 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 $\frac{AB}{AC} = \frac{5}{6}$, đường cao $AH = 30cm$. Độ dài BH tính bằng cm là:

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 $A = \left(\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x}\right) : \left(\frac{x+1}{x-2} - \frac{x+2}{x-1}\right)$.

1. Rút gọn A khi $x \neq 0; x \neq 1; x \neq 2$
2. Tìm x để giá trị của $A = -\frac{\sqrt{3}}{3}$.

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: $|x + y| = 1$

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 *Ox* và *Oy*. 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 tiếp đường 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:

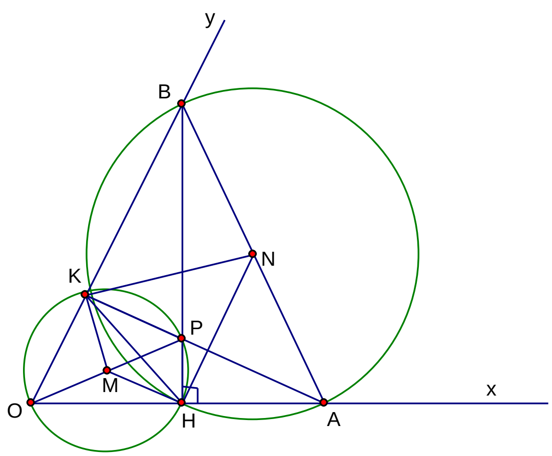
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m+2 \\ x_1x_2 = -m-3 \end{cases}$$

Do đó:

$$\begin{aligned} A &= \left(x_1 - x_2\right)^2 = \left(x_1 + x_2\right)^2 - 4x_1x_2 \\ &= \left(2m+2\right)^2 - 4\left(-m-3\right) \\ &= 4m^2 + 12 + 16 \\ &= \left(2m+3\right)^2 + 7 \geq 7 \end{aligned}$$

Vậy: $\min A = 7 \Leftrightarrow \left(2m+3\right)^2 = 0 \Leftrightarrow m = -\dfrac{3}{2}$

Bài 4:



1/a). Tứ giác OKPH có $OKP + OHP = 180^0$ **nên nội tiếp đường tròn** $\left(M\right)$ **đường kính OP**

. Tứ giác KHAB có $AKB = AHB = 90^0$ **nên nội tiếp đường tròn** $\left(N\right)$ **đường kính AB**

b) $xOy = 60^0 \Rightarrow KOH = 60^0$

$\Rightarrow$ **sđ** $KPH = 120^0$**, do đó KH là cạnh của tam giác đều nội tiếp** $\left(M\right)$ **nên**

$$KH = \left(\frac{OP}{2}\right)\sqrt{3} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

. 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** $\left(N\right)$ **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.

ĐỀ 1554

SỞ GIÁO DỤC &ĐÀO TẠO   ĐỀ TUYỂN SINH LỚP 10 CHUYÊN BẾN TRE

<u>BẾN TRE</u> Năm học 2011–2012

Môn : TOÁN (chuyên)

Thời gian: <u>150 phút (không kể thời</u> gian phát đề)

I. <u>PHẦN TRẮC NGHIỆM</u>: 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)

***<u>Câu 1</u>*. 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.** $x^2-7x+8=0$

***<u>Câu 2</u>*. 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.** $x^2-\sqrt{7}x-1=0$

***<u>Câu 3</u>*.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.** $m=3$

***<u>Câu 4</u>*. 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.** $3+2\sqrt{2}$

***<u>Câu 5</u>*. 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**

***<u>Câu 6</u>*. 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** $m\neq 1$

***<u>Câu 7</u>*. 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.** $\frac{5a\sqrt{3}}{2}$

***<u>Câu 8</u>*. 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

***<u>Câu 9</u>*. 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: $x^3 + y^3 - x^2y - xy^2 = 5$.

Đáp án

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:

$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m + 2 \\ x_1 x_2 = -m + 1 \end{cases}$ **Do đó:** $\left| \dfrac{1}{x_1} - \dfrac{1}{x_2} \right| = 2 \Leftrightarrow \left| \dfrac{x_2 - x_1}{x_1 x_2} \right| = 2$

$$\Leftrightarrow (x_1 - x_2)^2 = 4(x_1 x_2)^2$$

$$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1 x_2 = 4(x_1 x_2)^2$$

$$\Leftrightarrow (2m+2)^2 - 4(-m+1) = 4(-m+1)^2$$

$$\Leftrightarrow 20m - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow m = \frac{1}{5}$$

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) $\Leftrightarrow \Delta' = m^2 - 4m = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 0 \\ m = 4 \end{array}\right.$

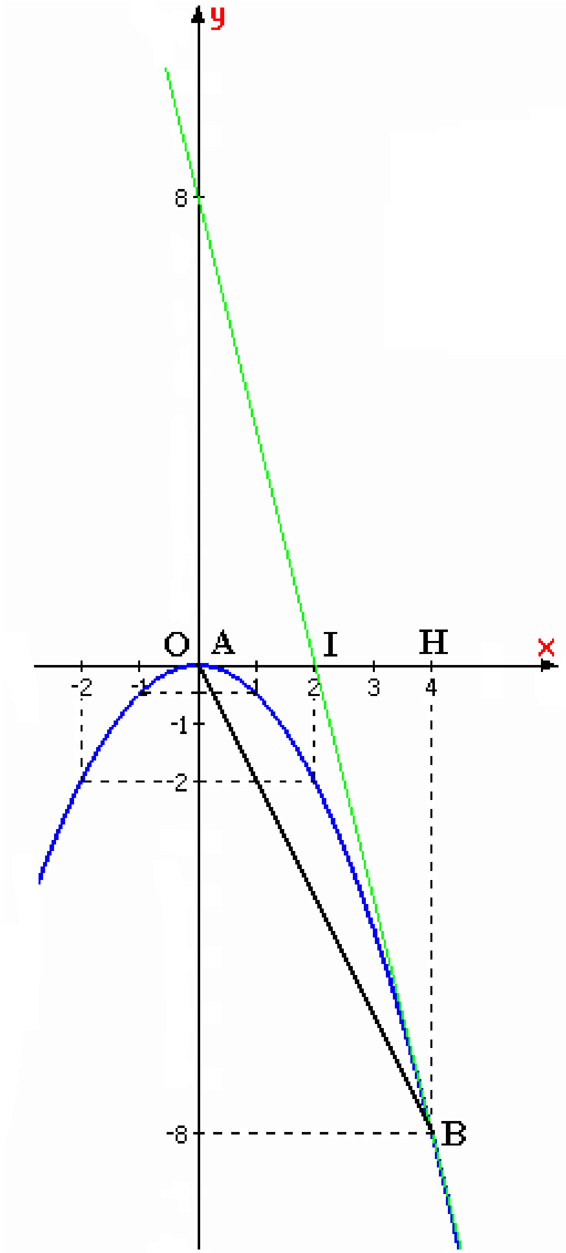
- **Với m = 0** $\Rightarrow$ **tiếp điểm 0(0;0)**
- **Với m = 4** $\Rightarrow$ **tiếp điểm B(4;8)**

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) $S_{AIB} = \dfrac{1}{2}AI.BH$ **(H là hình chiếu của B /Ox)**

= $\dfrac{1}{2}.2.8$

= 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:**

$\sqrt{t+4+4\sqrt{t}}=t \quad \Leftrightarrow \sqrt{(\sqrt{t}+2)^2}=t$

$$\Leftrightarrow \left|\sqrt{t}+2\right|=t$$

$$\Leftrightarrow t-\sqrt{t}-2=0 \quad \textbf{(do } \sqrt{t}+2>0\textbf{)}$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\sqrt{t}=-1\ (loai)\\ \sqrt{t}=2\ (nhan)\end{array}\right.$$

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)**

$\Rightarrow \dfrac{CM}{CE}=\dfrac{CE}{CN} \quad \Leftrightarrow CE^2=CM.CN$

Mà $CE^2=CO^2-R^2$ **(không đổi do C cố định)**

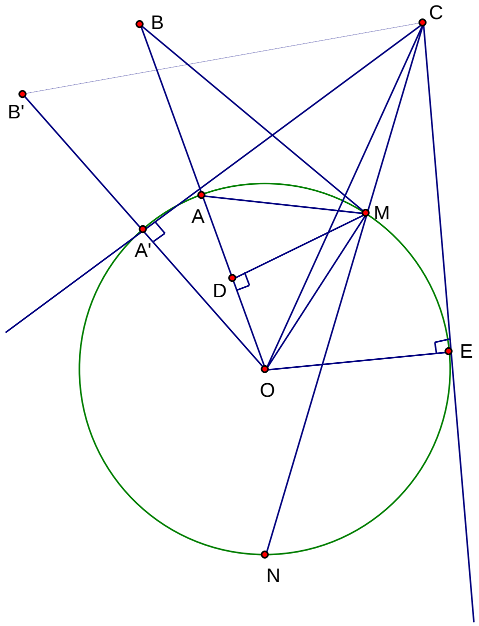
Theo BĐT Cô-si , ta có:

$CM+CN \ge 2\sqrt{CM.CN}=2\sqrt{CO^2-R^2}$ **(1). Dấu "=" xãy ra khi và chỉ khi CM = CN.**

Khi đó $M \equiv N \equiv E$ **hoặc** $M \equiv N \equiv A'$ $\Leftrightarrow$ **CM là tiếp tuyến của đường tròn (O).**

(1) $\Rightarrow 2CM+CN \ge 2\sqrt{2CM.CN}=2\sqrt{2(CO^2-R^2)}$ **. Dấu "=" xãy ra khi và chỉ khi 2CM = CN**

. Khi đ ó : $3CM=2\sqrt{2(CO^2-R^2)} \Leftrightarrow 2CM=\dfrac{4}{3}\sqrt{2(CO^2-R^2)}$



Mặt khác: $BM \ge OB - OM = 2R - R = R$. **Suy ra:**

$$2CM + BM \ge \frac{4}{3}\sqrt{2(CO^2 - R^2)} + R.$$

Vậy :2CM + BM đạt GTNN $\Leftrightarrow A \equiv M$ **và CM là tiếp tuyến của (O)**

__Bài 5__:

Phương trình : $x^3 + y^3 - x^2y - xy^2 = 5 \Leftrightarrow (x^3 + y^3) - xy(x+y) = 5$

$$\Leftrightarrow (x+y)(x-y)^2 = 5$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x+y=1 \\ (x-y)^2 = 5 \end{cases} \quad (VN/Z) \\ \begin{cases} x+y=5 \\ (x-y)^2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases} \quad hoac \begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases} \end{array}\right.$$

Vậy phương trình đã cho có nghiệm nguyên (x,y) = (2;3) ; (3;2).

ĐỀ 1555

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI DƯƠNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2017 – 2018
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đ

(Đề thi gồm có 01 trang)

Câu 1 (2,0 điểm) Giải phương trình và hệ phương trình sau:

1) $(2x-1)(x+2)=0$ 2) $\begin{cases} 3x+y=5 \\ 3-x=y \end{cases}$

Câu 2 (2,0 điểm)

1) Cho hai đường thẳng (d): $y=-x+m+2$ *và (d'):* $y=(m^2-2)x+3$. *Tìm m* để (d) và (d') song song với nhau.

2) Rút gọn biểu thức: $P=\left(\dfrac{x-\sqrt{x}+2}{x-\sqrt{x}-2}-\dfrac{x}{x-2\sqrt{x}}\right):\dfrac{1-\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}}$ với $x>0; x\neq 1; x\neq 4$.

Câu 3 (2,0 điểm)

1) Tháng đầu, hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy. Tháng thứ hai, do cải tiến kỹ thuật nên tổ I vượt mức 10% vả tổ II vượt mức 12% so với tháng đầu, vì vậy, hai tổ đã sản xuất được 1000 chi tiết máy. Hỏi trong tháng đầu mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy ?

2) Tìm m để phương trình: $x^2+5x+3m-1=0$ (x là ẩn, m là tham số) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3-x_2^3+3x_1x_2=75$.

Câu 4 (3,0 điểm) Cho đường tròn tâm O, bán kính R. Từ một điểm M ở ngoài đường tròn, kẻ hai tiếp tuyến MA và MB với đường tròn (A, B là các tiếp điểm). Qua A, kẻ đường thẳng song song với MO cắt đường tròn tại E (E khác A), đường thẳng ME cắt đường tròn tại F (F khác E), đường thẳng AF cắt MO tại N, H là giao điểm của MO và AB.

1) Chứng minh: Tứ giác MAOB nội tiếp đường tròn.

2) Chứng minh: MN^2 = NF.NA vả MN = NH.

3) Chứng minh: $\dfrac{HB^2}{HF^2}-\dfrac{EF}{MF}=1$.

Câu 5 (1,0 điểm) Cho ***x, y, z*** là ba số thực dương thỏa mãn: $x+y+z=3$.Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $Q=\dfrac{x+1}{1+y^2}+\dfrac{y+1}{1+z^2}+\dfrac{z+1}{1+x^2}$.

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

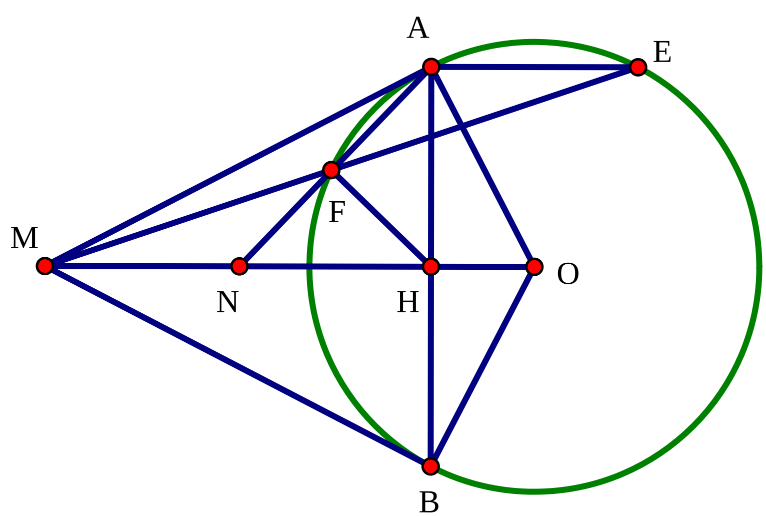
Họ và tên thí sinh:..Số báo danh:.............................

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

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẢI DƯƠNG

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ TUYỂN SINH LỚP 10
NĂM HỌC: 2017-2018 - MÔN TOÁN

<table>
<tr><th>Câu</th><th>Ý</th><th>Nội dung</th><th>Điểm</th></tr>
<tr><td rowspan="2">I</td><td>1</td><td>$\Leftrightarrow (2x-1)(x+2)=0$
$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}2x-1=0\\ x+2=0\end{array}\right.$
$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=\frac{1}{2}\\ x=-2\end{array}\right.$</td><td>0,25
0.25
0,25
0.25</td></tr>
<tr><td>2</td><td>$\begin{cases}3x+y=5\\ 3-x=y\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=1\\ y=2\end{cases}$</td><td>1,00</td></tr>
<tr><td>II</td><td>1</td><td>Điều kiện để hai đồ thị song song là
$\begin{cases}-1=m^2-2\\ m+2\neq 3\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}m=\pm 1\\ m\neq 1\end{cases}$
Loại m = 1, chọn m =-1</td><td>1,00</td></tr>
<tr><td></td><td>2</td><td>$A=(\frac{x-\sqrt{x}+2}{x-\sqrt{x}-2}-\frac{x}{x-2\sqrt{x}}):\frac{1-\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}}$
$A=(\frac{x-\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)}-\frac{x}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)}):\frac{1-\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}}$
$A=(\frac{x-\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)}-\frac{x}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)}):\frac{1-\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}}$
$A=\frac{-2}{\sqrt{x}+1}$</td><td>0,25
0,25
0,25
0,25</td></tr>
<tr><td>II</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>1</td><td>Gọi số chi tiết máy tháng đầu của tổ 1 là x chi tiết (x nguyên dương, x < 900)
Gọi số chi tiết máy tháng đầu của tổ 2 là y chi tiết (ynguyên dương, y < 900)
Theo đề bài ta có hệ $\begin{cases} x+y=900 \\ 1{,}1x+1{,}12y=1000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=400 \\ y=500 \end{cases}$
Đáp số 400, 500</td><td>1,00</td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>$\Delta = 29-12m \Rightarrow \Delta \ge 0 \Rightarrow m \le \frac{29}{12}$ nên pt có hai nghiêm
Áp dụng vi ét $x_1+x_2=-5$ và $x_1x_2=3m-1$
P = $(x_1-x_2)\left((x_1+x_2)^2-x_1x_2\right)+3x_1x_2=75$
$\Rightarrow x_1-x_2=3$
Kết hợp $x_1+x_2=-5$ suy ra $x_1=-1; x_2=-4$ Thay vào $x_1x_2=3m-1$ suy ra m = $\frac{5}{3}$</td><td>1</td></tr>
<tr><td>IV</td><td></td><td>
</td><td>0,25</td></tr>
</table>

		a) $MAO = MBO = 90^0 \Rightarrow MAO + MBO = 180^0$. Mà hai góc đối nhau nên tứ giác MAOB nội tiếp	0,75
		b) Chỉ ra $\Delta MNF \sim \Delta ANM(g-g)$ suy ra $MN^2 = NF.NA$ Chỉ ra $\Delta NFH \sim \Delta AFH(g-g)$ suy ra $NH^2 = NF.NA$ Vậy $MN^2 = NH^2$ suy ra MN = NH c)	1
		Có MA = MB (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau) và OA = OB = R $\Rightarrow$ MO là đường trung trực của AB $\Rightarrow$ AH $\perp$ MO và HA = HB Δ MAF và Δ MEA có: AME chung; MAF = AEF $\Rightarrow \Delta MAF \backsim \Delta MEA$ (g.g) $\Rightarrow \dfrac{MA}{ME} = \dfrac{MF}{MA} \Rightarrow MA^2 = MF.ME$ Áp dụng hệ thức lượng vào Δ vuông MAO, có: $MA^2 = MH.MO$ Do đó: ME.MF = MH.MO $\Rightarrow \dfrac{ME}{MH} = \dfrac{MO}{MF}$ $\Rightarrow \Delta MFH \backsim \Delta MOE$ (c.g.c) $\Rightarrow MHF = MEO$ Vì BAE là góc vuông nội tiếp (O) nên E, O, B thẳng hàng $\Rightarrow FEB = FAB \left(= \dfrac{1}{2} sđEB \right)$ $\Rightarrow MHF = FAB$ $\Rightarrow ANH + NHF = ANH + FAB = 90^0$ $\Rightarrow HF \perp NA$ Áp dụng hệ thức lượng vào Δ vuông NHA, có: $NH^2 = NF.NA$ $\Rightarrow NM^2 = NH^2 \Rightarrow NM = NH$. 3) Chứng minh: $\dfrac{HB^2}{HF^2} - \dfrac{EF}{MF} = 1$. Áp dụng hệ thức lượng vào Δ vuông NHA, có: $HA^2 = FA.NA$ và $HF^2 = FA.FN$ Mà HA = HB $\Rightarrow \dfrac{HB^2}{HF^2} = \dfrac{HA^2}{HF^2} = \dfrac{FA.NA}{FA.FN} = \dfrac{NA}{NF}$ $\Rightarrow HB^2 = AF.AN$ (vì HA = HB)	1

		Vì AE // MN nên $\frac{EF}{MF}=\frac{FA}{NF}$ (hệ quả của định lí Ta-lét) $\Rightarrow \frac{HB^2}{HF^2}-\frac{EF}{MF}=\frac{NA}{NF}-\frac{FA}{NF}=\frac{NF}{NF}=1$	
			0,25
V		$Q=\frac{x+1}{1+y^2}+\frac{y+1}{1+z^2}+\frac{z+1}{1+x^2}=\left(\frac{x}{1+y^2}+\frac{y}{1+z^2}+\frac{z}{1+x^2}\right)+\left(\frac{1}{1+y^2}+\frac{1}{1+z^2}+\frac{1}{1+x^2}\right)=M+N$ Xét $M=\frac{x}{1+y^2}+\frac{y}{1+z^2}+\frac{z}{1+x^2}$, áp dụng Côsi ta có: $\frac{x}{1+y^2}=\frac{x\left(1+y^2\right)-xy^2}{1+y^2}=x-\frac{xy^2}{1+y^2}\ge x-\frac{xy^2}{2y}=x-\frac{xy}{2}$ Tương tự: $\frac{y}{1+z^2}\ge y-\frac{yz}{2};\frac{z}{1+x^2}\ge z-\frac{zx}{2}$; Suy ra $M=\frac{x}{1+y^2}+\frac{y}{1+z^2}+\frac{z}{1+x^2}\ge x+y+z-\frac{xy+yz+zx}{2}=3-\frac{xy+yz+zx}{2}$ Lại có: $x^2+y^2+z^2\ge xy+yz+zx\Rightarrow\left(x+y+z\right)^2\ge 3\left(xy+yz+zx\right)\Rightarrow xy+yz+zx\le 3$ Suy ra: $M\ge 3-\frac{xy+yz+zx}{2}\ge 3-\frac{3}{2}=\frac{3}{2}$ Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow x=y=z=1$ Xét: $N=\frac{1}{1+y^2}+\frac{1}{1+z^2}+\frac{1}{1+x^2}$, ta có: $3-N=\left(1-\frac{1}{1+y^2}\right)+\left(1-\frac{1}{1+z^2}\right)+\left(1-\frac{1}{1+x^2}\right)$ $=\frac{y^2}{1+y^2}+\frac{z^2}{1+z^2}+\frac{x^2}{1+x^2}\le\frac{y^2}{2y}+\frac{z^2}{2z}+\frac{x^2}{2x}=\frac{x+y+z}{2}=\frac{3}{2}$ Suy ra: $N\ge 3-\frac{3}{2}=\frac{3}{2}$ Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow x=y=z=1$ Từ đó suy ra: $Q\ge 3$. Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow x=y=z=1$ Vậy $Q_{\min}=3\Leftrightarrow x=y=z=1$	**1,00**

- Thí sinh làm bài theo cách khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa.
- Sau khi cộng điểm toàn bài, điểm lẻ đến 0,25 điểm.

ĐỀ 1556

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**

HÀ NỘI **Năm học: 2012 – 2013**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi**: Toán**

Ngày thi**:** *21 tháng 6 năm 2012*

Thời gian làm bài*: 120 phút*

Bài I *(2,5 điểm)*

1) Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}+2}$. Tính giá trị của A khi x = 36

2) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+4} + \frac{4}{\sqrt{x}-4}\right) : \frac{x+16}{\sqrt{x}+2}$ (với $x \ge 0; x \ne 16$)

3) Với các của biểu thức A và B nói trên, hãy tìm các giá trị của x nguyên để giá trị của biểu thức B(A – 1) là số nguyên

Bài II *(2,0 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:*

Hai người cùng làm chung một công việc trong $\frac{12}{5}$ giờ thì xong. Nếu mỗi người làm một mình thì người thứ nhất hoàn thành công việc trong ít hơn người thứ hai là 2 giờ. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi người phải làm trong bao nhiêu thời gian để xong công việc?

Bài III *(1,5 điểm)*

1) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 2 \\ \frac{6}{x} - \frac{2}{y} = 1 \end{cases}$

2) Cho phương trình: $x^2 - (4m - 1)x + 3m^2 - 2m = 0$ (ẩn x). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện : $x_1^2 + x_2^2 = 7$

Bài IV *(3,5 điểm)*

Cho đường tròn (O; R) có đường kính AB. Bán kính CO vuông góc với

AB, M là một điểm bất kỳ trên cung nhỏ AC (M khác A, C); BM cắt AC tại H. Gọi K là hình chiếu của H trên AB.

1) Chứng minh CBKH là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh $ACM = ACK$

3) Trên đọan thẳng BM lấy điểm E sao cho BE = AM. Chứng minh tam giác ECM là tam giác vuông cân tại C

4) Gọi d là tiếp tuyến của (O) tại điểm A; cho P là điểm nằm trên d sao cho hai điểm P, C nằm trong cùng một nửa mặt phẳng bờ AB và $\frac{AP.MB}{MA} = R$. Chứng minh đường thẳng PB đi qua trung điểm của đoạn thẳng HK

Bài V *(0,5 điểm)*. Với x, y là các số dương thỏa mãn điều kiện $x \geq 2y$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $M = \frac{x^2 + y^2}{xy}$

GỢI Ý – ĐÁP ÁN

Bài I: (2,5 điểm)

1) Với x = 36, ta có : A = $\frac{\sqrt{36}+4}{\sqrt{36}+2} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$

2) Với x $\geq$, x $\neq$ 16 ta có :

$$B = \left(\frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-4)}{x-16} + \frac{4(\sqrt{x}+4)}{x-16}\right)\frac{\sqrt{x}+2}{x+16} = \frac{(x+16)(\sqrt{x}+2)}{(x-16)(x+16)} = \frac{\sqrt{x}+2}{x-16}$$

3) Ta có: $B(A-1) = \frac{\sqrt{x}+2}{x-16}.\left(\frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}+2} - 1\right) = \frac{\sqrt{x}+2}{x-16}.\frac{2}{\sqrt{x}+2} = \frac{2}{x-16}$.

Để $B(A-1)$ nguyên, x nguyên thì $x-16$ là ước của 2, mà Ư(2) = $\{\pm 1; \pm 2\}$

Ta có bảng giá trị tương ứng:

$x-16$	1	-1	2	-2
x	17	15	18	14

Kết hợp ĐK $x \geq 0, x \neq 16$, để $B(A-1)$ nguyên thì $x \in \{14;\ 15;\ 17;\ 18\}$

Bài II: (2,0 điểm)

Gọi thời gian người thứ nhất hoàn thành một mình xong công việc là x (giờ), ĐK $x > \frac{12}{5}$

Thì thời gian người thứ hai làm một mình xong công việc là x + 2 (giờ)

Mỗi giờ người thứ nhất làm được $\frac{1}{x}$ (cv), người thứ hai làm được $\frac{1}{x+2}$ (cv)

Vì cả hai người cùng làm xong công việc trong $\frac{12}{5}$ giờ nên mỗi giờ cả hai đội làm được

$1:\frac{12}{5}=\frac{5}{12}$ (cv)

Do đó ta có phương trình

$$\frac{1}{x}+\frac{1}{x+2}=\frac{5}{12}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x+2+x}{x(x+2)}=\frac{5}{12}$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 14x - 24 = 0$$

$$\Delta' = 49 + 120 = 169,\ \sqrt{\Delta'}=13$$

=> $x=\frac{7-13}{5}=\frac{-6}{5}$ (loại) và $x=\frac{7+13}{5}=\frac{20}{5}=4$ (TMĐK)

Vậy người thứ nhất làm xong công việc trong 4 giờ,

người thứ hai làm xong công việc trong 4+2 = 6 giờ.

Bài III: (1,5 điểm) 1)Giải hệ: $\begin{cases}\frac{2}{x}+\frac{1}{y}=2\\ \frac{6}{x}-\frac{2}{y}=1\end{cases}$, (ĐK: $x,y\neq 0$).

Hệ $\Leftrightarrow \begin{cases}\frac{4}{x}+\frac{2}{y}=4\\ \frac{6}{x}-\frac{2}{y}=1\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}\frac{4}{x}+\frac{6}{x}=4+1\\ \frac{2}{x}+\frac{1}{y}=2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}\frac{10}{x}=5\\ \frac{2}{x}+\frac{1}{y}=2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=2\\ \frac{2}{2}+\frac{1}{y}=2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=2\\ y=1\end{cases}$.(TMĐK)

Vậy hệ có nghiệm (x;y)=(2;1).

2) + Phương trình đã cho có $\Delta = (4m-1)^2 - 12m^2 + 8m = 4m^2 + 1 > 0,\ \forall m$

Vậy phương trình có 2 nghiệm phân biệt $\forall m$

+ Theo ĐL Vi –ét, ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=4m-1\\ x_1x_2=3m^2-2m\end{cases}$.

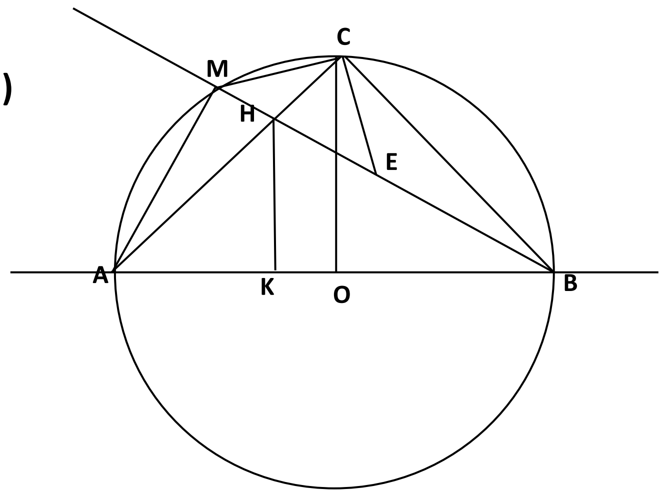
Khi đó: $x_1^2+x_2^2=7 \Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-2x_1x_2=7$

$\Leftrightarrow (4m-1)^2 - 2(3m^2-2m) = 7 \Leftrightarrow 10m^2 - 4m - 6 = 0 \Leftrightarrow 5m^2 - 2m - 3 = 0$

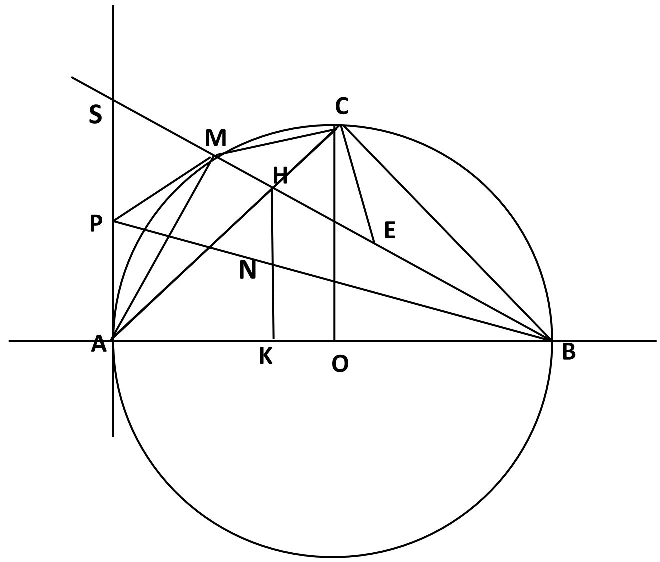
Ta thấy tổng các hệ số: a + b + c = 0 => m = 1 hay m = $\frac{-3}{5}$.

Trả lời: Vậy....

Bài IV: (3,5 điểm)



1) Ta có $HCB = 90^0$ (do chắn nửa đường tròn đk AB)
   $HKB = 90^0$ (do K là hình chiếu của H trên AB)
   => $HCB + HKB = 180^0$ nên tứ giác CBKH nội tiếp trong đường tròn đường kính HB.
2) Ta có $ACM = ABM$ (do cùng chắn AM của (O))
   và $ACK = HCK = HBK$ (vì cùng chắn HK .của đtròn đk HB)
   Vậy $ACM = ACK$
3) Vì OC $\perp$ AB nên C là điểm chính giữa của cung AB $\Rightarrow$ AC = BC và $sd\,AC = sd\,BC = 90^0$
 Xét 2 tam giác MAC và EBC có
MA= EB(gt), AC = CB(cmt) và MAC = MBC vì cùng chắn cung MC của (O)
 $\Rightarrow$MAC và EBC (cgc) $\Rightarrow$ CM = CE $\Rightarrow$ tam giác MCE cân tại C (1)
   Ta lại có $CMB = 45^0$ (vì chắn cung $CB = 90^0$)
   . $\Rightarrow CEM = CMB = 45^0$ (tính chất tam giác MCE cân tại C)
   Mà $CME + CEM + MCE = 180^0$ (Tính chất tổng ba góc trong tam giác)$\Rightarrow MCE = 90^0$ (
   Từ (1), (2) $\Rightarrow$tam giác MCE là tam giác vuông cân tại C (đpcm).



4) Gọi S là giao điểm của BM và đường thẳng (d), N là giao điểm của BP với HK.

Xét ΔPAM và Δ OBM :

Theo giả thiết ta có $\frac{AP.MB}{MA} = R \Leftrightarrow \frac{AP}{MA} = \frac{OB}{MB}$ (vì có R = OB).

Mặt khác ta có $PAM = ABM$ (vì cùng chắn cung AM của (O))

$\Rightarrow$ ΔPAM $\backsim$ Δ OBM

$\Rightarrow \frac{AP}{PM} = \frac{OB}{OM} = 1 \Rightarrow PA = PM$.(do OB = OM = R) (3)

Vì $AMB = 90^0$ (do chắn nửa đtròn(O)) $\Rightarrow AMS = 90^0$

$$\left.\begin{array}{r} \Rightarrow \text{ tam giác AMS vuông tại M.} \Rightarrow \ PAM + PSM = 90^0 \\ \text{và } PMA + PMS = 90^0 \\ \text{Mà PM = PA(cmt) nên } PAM = PMA \end{array}\right\} \Rightarrow PMS = PSM \Rightarrow PS = PM \text{ (4)}$$

Từ (3) và (4) $\Rightarrow$ PA = PS hay P là trung điểm của AS.

Vì HK//AS (cùng vuông góc AB) nên theo ĐL Ta-lét, ta có: $\frac{NK}{PA} = \frac{BN}{BP} = \frac{HN}{PS}$ hay $\frac{NK}{PA} = \frac{HN}{PS}$

mà PA = PS(cmt) $\Rightarrow NK = NH$ hay BP đi qua trung điểm N của HK. (đpcm)

Bài V: (0,5 điểm)

<u>Cách 1</u>(*không sử dụng BĐT Cô Si)*

Ta có M = $\frac{x^2+y^2}{xy} = \frac{(x^2-4xy+4y^2)+4xy-3y^2}{xy} = \frac{(x-2y)^2+4xy-3y^2}{xy} = \frac{(x-2y)^2}{xy}+4-\frac{3y}{x}$

Vì $(x-2y)^2 \geq 0$, dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow$ x = 2y

x ≥ 2y $\Rightarrow \frac{y}{x} \leq \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{-3y}{x} \geq \frac{-3}{2}$, dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow$ x = 2y

Từ đó ta có M ≥ 0 + 4 - $\frac{3}{2} = \frac{5}{2}$, dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow$ x = 2y

Vậy GTNN của M là $\frac{5}{2}$, đạt được khi x = 2y

<u>Cách 2:</u>

Ta có M = $\frac{x^2+y^2}{xy} = \frac{x^2}{xy}+\frac{y^2}{xy} = \frac{x}{y}+\frac{y}{x} = (\frac{x}{4y}+\frac{y}{x})+\frac{3x}{4y}$

Vì x, y > 0 , áp dụng bdt Cô si cho 2 số dương $\frac{x}{4y};\frac{y}{x}$ ta có $\frac{x}{4y}+\frac{y}{x} \geq 2\sqrt{\frac{x}{4y}.\frac{y}{x}} = 1$,

dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow$ x = 2y

Vì x ≥ 2y $\Rightarrow \frac{x}{y} \geq 2 \Rightarrow \frac{3}{4}.\frac{x}{y} \geq \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$, dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow$ x = 2y

Từ đó ta có M ≥ 1 + $\frac{3}{2} = \frac{5}{2}$, dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow$ x = 2y

Vậy GTNN của M là $\frac{5}{2}$, đạt được khi x = 2y

<u>Cách 3:</u>

Ta có M = $\frac{x^2+y^2}{xy} = \frac{x^2}{xy}+\frac{y^2}{xy} = \frac{x}{y}+\frac{y}{x} = (\frac{x}{y}+\frac{4y}{x})-\frac{3y}{x}$

Vì x, y > 0 , áp dụng bdt Cô si cho 2 số dương $\frac{x}{y};\frac{4y}{x}$ ta có $\frac{x}{y}+\frac{4y}{x} \geq 2\sqrt{\frac{x}{y}.\frac{4y}{x}} = 4$,

dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow$ x = 2y

Vì x ≥ 2y $\Rightarrow \frac{y}{x} \leq \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{-3y}{x} \geq \frac{-3}{2}$, dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow$ x = 2y

Từ đó ta có M ≥ 4-$\frac{3}{2} = \frac{5}{2}$, dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow$ x = 2y

Vậy GTNN của M là $\frac{5}{2}$, đạt được khi x = 2y

Cách 4:

Ta có M = $\frac{x^2+y^2}{xy}=\frac{\frac{4x^2}{4}+y^2}{xy}=\frac{\frac{x^2}{4}+y^2+\frac{3x^2}{4}}{xy}=\frac{\frac{x^2}{4}+y^2}{xy}+\frac{3x^2}{4xy}=\frac{\frac{x^2}{4}+y^2}{xy}+\frac{3x}{4y}$

Vì x, y > 0 , áp dụng bdt Co si cho 2 số dương $\frac{x^2}{4};y^2$ ta có $\frac{x^2}{4}+y^2\geq 2\sqrt{\frac{x^2}{4}.y^2}=xy$,

dấu "=" xảy ra ⇔ x = 2y

Vì x ≥ 2y $\Rightarrow \frac{x}{y}\geq 2\Rightarrow \frac{3}{4}.\frac{x}{y}\geq\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$, dấu "=" xảy ra ⇔ x = 2y

Từ đó ta có M ≥ $\frac{xy}{xy}+\frac{3}{2}=1+\frac{3}{2}=\frac{5}{2}$, dấu "=" xảy ra ⇔ x = 2y

Vậy GTNN của M là $\frac{5}{2}$, đạt được khi x = 2y

ĐỀ 1557

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TP.HCM

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
Năm học: 2012 – 2013
MÔN: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1: (2 điểm)

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

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

b) $\begin{cases}2x-3y=7\\3x+2y=4\end{cases}$

c) $x^4+x^2-12=0$

d) $x^2-2\sqrt{2}x-7=0$

Bài 2: (1,5 điểm)

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y=\frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (D): $y=-\frac{1}{2}x+2$ trên cùng một hệ trục toạ độ.

b) Tìm toạ độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

Bài 3: (1,5 điểm)

Thu gọn các biểu thức sau:

$A=\frac{1}{x+\sqrt{x}}+\frac{2\sqrt{x}}{x-1}-\frac{1}{x-\sqrt{x}}$ với x > 0; $x\neq 1$

$B=(2-\sqrt{3})\sqrt{26+15\sqrt{3}}-(2+\sqrt{3})\sqrt{26-15\sqrt{3}}$

Bài 4: (1,5 điểm)

Cho phương trình $x^2-2mx+m-2=0$ (x là ẩn số)

a) Chứng minh rằng phương trình luôn luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi m.

b) Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình.

Tìm m để biểu thức $M = \dfrac{-24}{x_1^2 + x_2^2 - 6x_1x_2}$ đạt giá trị nhỏ nhất

Bài 5: (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O) có tâm O và điểm M nằm ngoài đường tròn (O). Đường thẳng MO cắt (O) tại E và F (ME<MF). Vẽ cát tuyến MAB và tiếp tuyến MC của (O) (C là tiếp điểm, A nằm giữa hai điểm M và B, A và C nằm khác phía đối với đường thẳng MO).

a) Chứng minh rằng MA.MB = ME.MF

b) Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm C lên đường thẳng MO. Chứng minh tứ giác AHOB nội tiếp.

c) Trên nửa mặt phẳng bờ OM có chứa điểm A, vẽ nửa đường tròn đường kính MF; nửa đường tròn này cắt tiếp tuyến tại E của (O) ở K. Gọi S là giao điểm của hai đường thẳng CO và KF. Chứng minh rằng đường thẳng MS vuông góc với đường thẳng KC.

d) Gọi P và Q lần lượt là tâm đường tròn ngoại tiếp các tam giác EFS và ABS và T là trung điểm của KS. Chứng minh ba điểm P, Q, T thẳng hàng.

BÀI GIẢI

Bài 1: (2 điểm)

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $2x^2 - x - 3 = 0$ (a)

Vì phương trình (a) có a - b + c = 0 nên

(a) $\Leftrightarrow x = -1 \text{ hay } x = \dfrac{3}{2}$

b) $\begin{cases} 2x - 3y = 7 & (1) \\ 3x + 2y = 4 & (2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 7 & (1) \\ x + 5y = -3 & (3)\ ((2) - (1)) \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} -13y = 13 & ((1) - 2(3)) \\ x + 5y = -3 & (3)\ ((2) - (1)) \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} y = -1 \\ x = 2 \end{cases}$

c) $x^4 + x^2 - 12 = 0$ (C)

Đặt u = $x^2 \geq 0$, phương trình thành : $u^2 + u - 12 = 0$ (*)

(*) có Δ = 49 nên (*) $\Leftrightarrow u = \dfrac{-1+7}{2} = 3$ hay $u = \dfrac{-1-7}{2} = -4$ (loại)

Do đó, (C) $\Leftrightarrow x^2 = 3 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{3}$

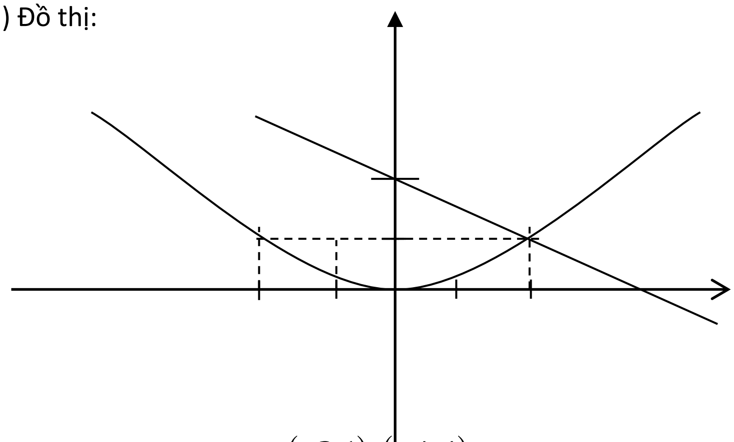
<u>Cách khác</u> : (C) $\Leftrightarrow (x^2 - 3)(x^2 + 4) = 0 \Leftrightarrow x^2 = 3 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{3}$

d) $x^2 - 2\sqrt{2}x - 7 = 0$ (d)

Δ' = 2 + 7 = 9 do đó (d) $\Leftrightarrow$ x = $\sqrt{2} \pm 3$

Bài 2:

a) Đồ thị:



Lưu ý: (P) đi qua O(0;0), $(\pm 2;1),(\pm 4;4)$

(D) đi qua $(-4;4),(2;1)$

b) PT hoành độ giao điểm của (P) và (D) là

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

y(-4) = 4, y(2) = 1

Vậy toạ độ giao điểm của (P) và (D) là $(-4;4),(2;1)$.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \frac{1}{x+\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x}}{x-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} \quad = \frac{x-\sqrt{x}-x-\sqrt{x}}{x^2-x} + \frac{2\sqrt{x}}{x-1}$$

$$= \frac{-2\sqrt{x}}{x(x-1)} + \frac{2\sqrt{x}}{x-1} = \frac{2\sqrt{x}}{x-1}\left[-\frac{1}{x}+1\right] = \frac{2\sqrt{x}(x-1)}{x(x-1)} = \frac{2}{\sqrt{x}} \quad \text{với } x > 0;\ x \neq 1$$

$$B = (2-\sqrt{3})\sqrt{26+15\sqrt{3}} - (2+\sqrt{3})\sqrt{26-15\sqrt{3}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}}(2-\sqrt{3})\sqrt{52+30\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{2}}(2+\sqrt{3})\sqrt{52-30\sqrt{3}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}}(2-\sqrt{3})\sqrt{(3\sqrt{3}+5)^2} - \frac{1}{\sqrt{2}}(2+\sqrt{3})\sqrt{(3\sqrt{3}-5)^2}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}}(2-\sqrt{3})(3\sqrt{3}+5) - \frac{1}{\sqrt{2}}(2+\sqrt{3})(3\sqrt{3}-5) = \sqrt{2}$$

Câu 4:

a/ Phương trình (1) có Δ’ = $m^2 - 4m + 8 = (m - 2)^2 + 4 > 0$ với mọi m nên phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt với mọi m.

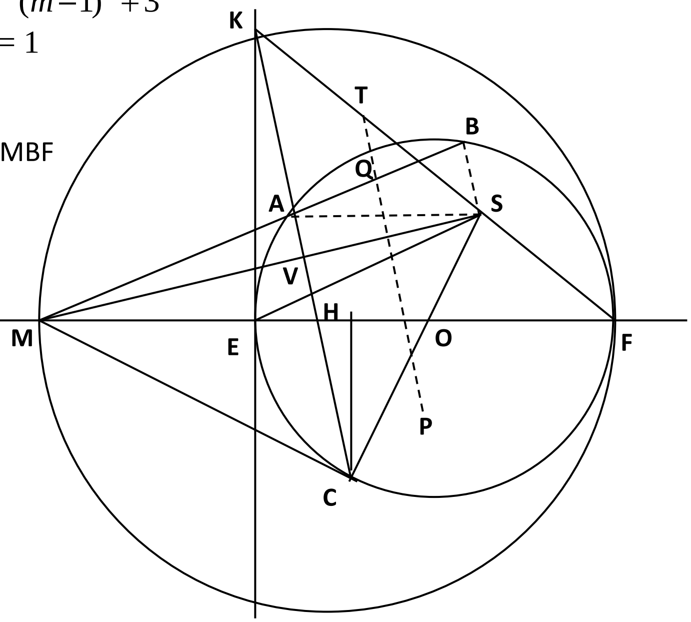
b/ Do đó, theo Viet, với mọi m, ta có: S = $-\frac{b}{a} = 2m$; P = $\frac{c}{a} = m - 2$

$$M = \frac{-24}{(x_1 + x_2)^2 - 8x_1x_2} = \frac{-24}{4m^2 - 8m + 16} = \frac{-6}{m^2 - 2m + 4}$$

$= \frac{-6}{(m-1)^2 + 3}$. Khi m = 1 ta có $(m-1)^2 + 3$ nhỏ nhất

$\Rightarrow -M = \frac{6}{(m-1)^2 + 3}$ lớn nhất khi m = 1 $\Rightarrow M = \frac{-6}{(m-1)^2 + 3}$ nhỏ nhất khi m = 1

Vậy M đạt giá trị nhỏ nhất là - 2 khi m = 1



Câu 5

a) Vì ta có do hai tam giác đồng dạng MAE và MBF

Nên $\frac{MA}{ME} = \frac{MF}{MB}$ $\Rightarrow$ MA.MB = ME.MF

(Phương tích của M đối với đường tròn tâm O)

b) Do hệ thức lượng trong đường tròn ta có MA.MB = MC^2, mặt khác hệ thức lượng trong tam giác vuông MCO ta có MH.MO = MC^2 $\Rightarrow$ MA.MB = MH.MO nên tứ giác AHOB nội tiếp trong đường tròn.

c) Xét tứ giác MKSC nội tiếp trong đường tròn đường kính MS (có hai góc K và C vuông). Vậy ta có : MK^2 = ME.MF = MC^2 nên MK = MC. Do đó MF chính là đường trung trực của KC nên MS vuông góc với KC tại V.

d) Do hệ thức lượng trong đường tròn ta có MA.MB = MV.MS của đường tròn tâm Q. Tương tự với đường tròn tâm P ta cũng có MV.MS = ME.MF nên PQ vuông góc với MS và là đường trung trực của VS (đường nối hai tâm của hai đường tròn). Nên PQ cũng đi qua trung điểm của KS (do định lí trung bình của tam giác SKV). Vậy 3 điểm T, Q, P thẳng hàng.

ĐỀ 1558

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **TP.ĐÀ NẴNG**	**KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT** **Năm học: 2012 – 2013**
ĐỀ CHÍNH THỨC	**MÔN: TOÁN** *Thời gian làm bài: 120 phút*

Bài 1: *(2,0 điểm)*

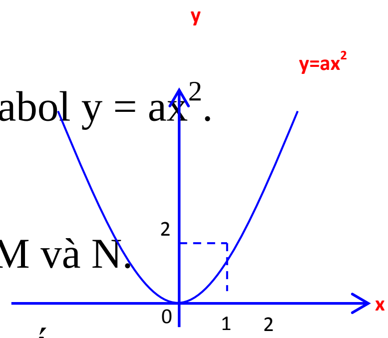
1) Giải phương trình: (x + 1)(x + 2) = 0

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) Chứ`ng 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 ≠ 0 mà m ≠ 0 $\Rightarrow \Delta > 0$ và $x_1.x_2 < 0 \Rightarrow x_1 < x_2$

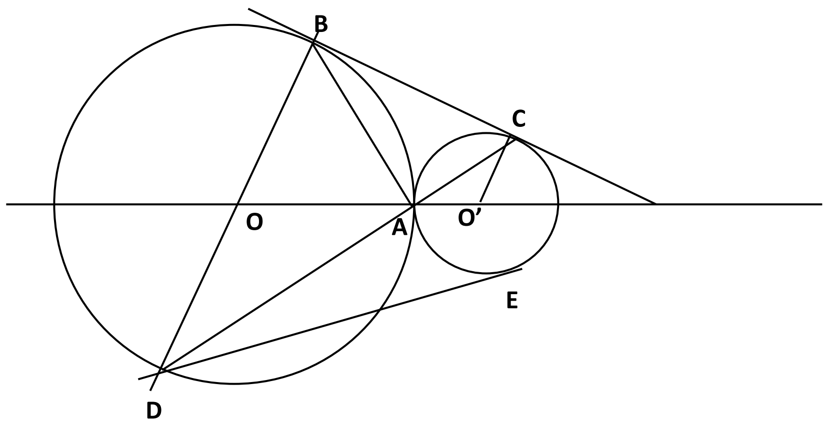
Với a = 1 $\Rightarrow x_1 = -b' - \sqrt{\Delta'}$ và $x_2 = -b' + \sqrt{\Delta'} \Rightarrow x_1 - x_2 = 2\sqrt{\Delta'} = 2\sqrt{1+3m^2}$

Do đó, ycbt $\Leftrightarrow 3(2)(-2\sqrt{1+3m^2}) = 8(-3m^2)$ và m ≠ 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 ABC = góc BDC $\Rightarrow$ góc ABC + góc BCA = 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.

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 $DE^2 = DA.DC \Rightarrow DB = DE$.

ĐỀ 1559

SỞ GD&ĐT
VĨNH PHÚC

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2012-2013
ĐỀ THI MÔN : TOÁN
Thời gian làm bài 120 phút (không kể thời gian giao đề)
Ngày thi: 21 tháng 6 năm 2012

Câu 1 *(2,0 điểm)*. Cho biểu thức :P= $\frac{x}{x-1}+\frac{3}{x+1}-\frac{6x-4}{x^2-1}$

1. Tìm điều kiện xác định của biểu thức P.
2. Rút gọn P

Câu 2 *(2,0 điểm)*. Cho hệ phương trình : $\begin{cases} 2x+ay=-4 \\ ax-3y=5 \end{cases}$

1. Giải hệ phương trình với a=1
2. Tìm a để hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

Câu 3 *(2,0 điểm)*. Một hình chữ nhật có chiều rộng bằng một nửa chiều dài. Biết rằng nếu giảm mỗi chiều đi 2m thì diện tích hình chữ nhật đã cho giảm đi một nửa. Tính chiều dài hình chữ nhật đã cho.

Câu 4 *(3,0 điểm)*. Cho đường tròn (O;R) (điểm O cố định, giá trị R không đổi) và điểm M nằm bên ngoài (O). Kẻ hai tiếp tuyến MB, MC (B,C là các tiếp điểm) của (O) và tia Mx nằm giữa hai tia MO và MC. Qua B kẻ đường thẳng song song với Mx, đường thẳng này cắt (O) tại điểm thứ hai là A. Vẽ đường kính BB' của (O). Qua O kẻ đường thẳng vuông góc với BB',đường thẳng này cắt MC và B'C lần lượt tại K và E. Chứng minh rằng:

1. 4 điểm M,B,O,C cùng nằm trên một đường tròn.

2. Đoạn thẳng ME = R.
3. Khi điểm M di động mà OM = 2R thì điểm K di động trên một đường tròn cố định, chỉ rõ tâm và bán kính của đường tròn đó.

Câu 5 *(1,0 điểm).* Cho a,b,c là các số dương thỏa mãn a+ b + c =4. Chứng minh rằng :

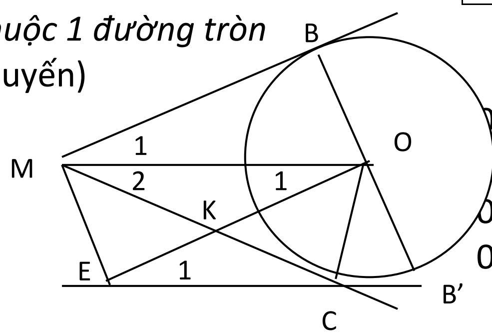
$$\sqrt[4]{a^3}+\sqrt[4]{b^3}+\sqrt[4]{c^3}>2\sqrt{2}$$

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2012-2013**

ĐÁP ÁN ĐỀ THI MÔN : TOÁN

Ngày thi: 21 tháng 6 năm 2012

Câu	***Đáp án, gợi ý***	***Điểm***
C1.1 (0,75 điểm)	Biểu thức P xác định $\Leftrightarrow\begin{cases}x-1\neq 0\\x+1\neq 0\\x^2-1\neq 0\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq 1\\x\neq -1\end{cases}$	0,5 0,25
C1.2 (1,25 điểm)	P= $\frac{x}{x-1}+\frac{3}{x+1}-\frac{6x-4}{(x+1)(x-1)}=\frac{x(x+1)+3(x-1)-(6x-4)}{(x+1)(x-1)}$ $=\frac{x^2+x+3x-3-6x+4}{(x+1)(x-1)}=\frac{x^2-2x+1}{(x+1)(x-1)}$ $=\frac{(x-1)^2}{(x+1)(x-1)}=\frac{x-1}{x+1}\quad (voi\ x\neq\pm 1)$	0,25 0,5 0,5
C2.1 (1,0 điểm)	Với a = 1, hệ phương trình có dạng: $\begin{cases}2x+y=-4\\x-3y=5\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}6x+3y=-12\\x-3y=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}7x=-7\\x-3y=5\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}x=-1\\-1-3y=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=-1\\y=-2\end{cases}$ Vậy với a = 1, hệ phương trình có nghiệm duy nhất là: $\begin{cases}x=-1\\y=-2\end{cases}$	0,25 0,25 0,25 0,25
C2.2 (1,0 điểm)	-Nếu a = 0, hệ có dạng: $\begin{cases}2x=-4\\-3y=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=-2\\y=-\frac{5}{3}\end{cases}$ => có nghiệm duy nhất	0,25

	-Nếu a $\neq 0$, hệ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi: $\frac{2}{a} \neq \frac{a}{-3}$ $\Leftrightarrow a^2 \neq -6$ (luôn đúng, vì $a^2 \geq 0$ với mọi a) Do đó, với a $\neq 0$, hệ luôn có nghiệm duy nhất. Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất với mọi a.	0,25 0,25 0,25
C3 (2,0 điểm)	Gọi chiều dài của hình chữ nhật đã cho là x (m), với x > 4. Vì chiều rộng bằng nửa chiều dài nên chiều rộng là: $\frac{x}{2}$ (m) => diện tích hình chữ nhật đã cho là: $x.\frac{x}{2} = \frac{x^2}{2}$ (m^2) Nếu giảm mỗi chiều đi 2 m thì chiều dài, chiều rộng của hình chữ nhật lần lượt là: $x-2 \quad va \quad \frac{x}{2}-2$ (m) khi đó, diện tích hình chữ nhật giảm đi một nửa nên ta có phương trình: $(x-2)(\frac{x}{2}-2) = \frac{1}{2}\cdot\frac{x^2}{2}$ $\Leftrightarrow \frac{x^2}{2} - 2x - x + 4 = \frac{x^2}{4} \Leftrightarrow x^2 - 12x + 16 = 0$ ....=> $x_1 = 6 + 2\sqrt{5}$ (thoả mãn x>4); $x_2 = 6 - 2\sqrt{5}$ (loại vì không thoả mãn x>4) Vậy chiều dài của hình chữ nhật đã cho là $6+2\sqrt{5}$ (m).	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,5 0,25
C4.1 (1,0 điểm)	*1) Chứng minh M, B, O, C cùng thuộc 1 đường tròn* Ta có: $\angle MOB = 90^0$ (vì MB là tiếp tuyến) $\angle MCO = 90^0$ (vì MC là tiếp tuyến) => $\angle$ MBO + $\angle$ MCO = = $90^0 + 90^0 = 180^0$ => Tứ giác MBOC nội tiếp (vì có tổng 2 góc đối =180^0) =>4 điểm M, B, O, C cùng thuộc 1 đường tròn  	0,25 0,25 0,25 0,25
C4.2 (1,0 điểm)	*2) Chứng minh ME = R:* Ta có MB//EO (vì cùng vuông góc với BB') => $\angle O_1 = \angle M_1$ (so le trong) Mà $\angle M_1 = \angle M_2$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau) => $\angle M_2 = \angle O_1$ (1)	0,25

	C/m được MO//EB' (vì cùng vuông góc với BC) => $\angle O_1 = \angle E_1$ (so le trong) (2) Từ (1), (2) => $\angle M_2 = \angle E_1$ => MOCE nội tiếp => $\angle MEO = \angle MCO = 90^0$ => $\angle MEO = \angle MBO = \angle BOE = 90^0$ => MBOE là hình chữ nhật => ME = OB = R (điều phải chứng minh)	0,25 0,25 0,25
C4.3 (1,0 điểm)	*3) Chứng minh khi OM=2R thì K di động trên 1 đường tròn cố định:* Chứng minh được Tam giác MBC đều => $\angle BMC = 60^0$ => $\angle BOC = 120^0$ => $\angle KOC = 60^0 - \angle O_1 = 60^0 - \angle M_1 = 60^0 - 30^0 = 30^0$ Trong tam giác KOC vuông tại C, ta có: $CosKOC = \dfrac{OC}{OK} \Rightarrow OK = \dfrac{OC}{Cos30^0} = R:\dfrac{\sqrt{3}}{2} = \dfrac{2\sqrt{3}R}{3}$ Mà O cố định, R không đổi => K di động trên đường tròn tâm O, bán kính = $\dfrac{2\sqrt{3}R}{3}$ (điều phải chứng minh)	 0,25 0,25 0,25 0,25
C5 (1,0 điểm)	$\sqrt[4]{4a^3}+\sqrt[4]{4b^3}+\sqrt[4]{4c^3}$ $=\sqrt[4]{(a+b+c)a^3}+\sqrt[4]{(a+b+c)b^3}+\sqrt[4]{(a+b+c)c^3}$ $>\sqrt[4]{a^4}+\sqrt[4]{b^4}+\sqrt[4]{c^4}$ $=a+b+c$ $=4$ **Do đó,** $\sqrt[4]{a^3}+\sqrt[4]{b^3}+\sqrt[4]{c^3} > \dfrac{4}{\sqrt[4]{4}} = \dfrac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$	 0,25 0,25 0,25 0,25

Chú ý: -Câu 4, thừa giả thiết "tia Mx" và "điểm A" → gây rối.

-Mỗi câu đều có các cách làm khác

câu 5

Cach 2: Đặt x = $\sqrt[4]{a}; y = \sqrt[4]{b}; z = \sqrt[4]{c}$ => x, y , z > 0 và $x^4 + y^4 + z^4 = 4$.

BĐT cần CM tương đương: $x^3 + y^3 + z^3 > 2\sqrt{2}$

hay $\sqrt{2}(x^3 + y^3 + z^3) > 4 = x^4 + y^4 + z^4$

$\Leftrightarrow x^3(\sqrt{2}-x) + y^3(\sqrt{2}-y) + z^3(\sqrt{2}-z) > 0$ (*).

Ta xét 2 trường hợp:

- Nếu trong 3 sô x, y, z tồn tại it nhât một sô $\geq\sqrt{2}$, giả sử $x \geq \sqrt{2}$ thì $x^3 \geq 2\sqrt{2}$.

Khi đo: $x^3 + y^3 + z^3 > 2\sqrt{2}$ (do y, z > 0).

- Nếu cả 3 sô x, y, z đều nhỏ $< \sqrt{2}$ thì BĐT(*) luôn đung.

Vậy $x^3 + y^3 + z^3 > 2\sqrt{2}$ được CM.

Cach 3: Có thể dùng BĐT thức Côsi kết hợp phương pháp làm trội và đánh giá cũng cho kết quả →nhưng hơi dài, phức tạp).

ĐỀ 1560

SỞ GD VÀ ĐÀO TẠO ĐĂKLĂK

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT NĂM HỌC 2012-2013

MÔN THI : TOÁN

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

Ngày thi: 22/06/2012

Câu 1. (2,5đ)

1) Giải phương trình:

   a) $2x^2 – 7x + 3 = 0$.   b) $9x^4 + 5x^2 – 4 = 0$.

2) Tìm hàm số y = ax + b, biết đồ thị hàm số của nó đi qua 2 điểm A(2;5) ; B(-2;-3).

Câu 2. (1,5đ)

1) Hai ô tô đi từ A đến B dài 200km. Biết vận tốc xe thứ nhất nhanh hơn vận tốc xe thứ hai là 10km/h nên xe thứ nhất đến B sớm hơn xe thứ hai 1 giờ. Tính vận tốc mỗi xe.

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

Câu 3. (1,5 đ)

Cho phương trình: $x^2 – 2(m+2)x + m^2 + 4m +3 = 0$.

1) Chứng minh rằng : Phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị của m.

2) Tìm giá trị của m để biểu thức A = $x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 4. (3,5đ)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm O (AB < AC). Hai tiếp tuyến tại B và C cắt nhau tại M. AM cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai D. E là trung điểm đoạn AD. EC cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai F. Chứng minh rằng:

1) Tứ giác OEBM nội tiếp.

2) $MB^2 = MA.MD$.

3) $BFC = MOC$.

4) BF // AM

Câu 5. (1đ)

Cho hai số dương x, y thõa mãn: x + 2y = 3. Chứng minh rằng: $\frac{1}{x}+\frac{2}{y}\geq 3$

Bài giải sơ lược:

Câu 1. (2,5đ)

1) Giải phương trình:

a) $2x^2 - 7x + 3 = 0$.

$\Delta = (-7)^2 - 4.2.3 = 25 > 0$

$\sqrt{\Delta} = 5$. Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = \frac{7+5}{4} = 3.$ $x_2 = \frac{7-5}{4} = \frac{1}{2}$

b) $9x^4 + 5x^2 - 4 = 0$. Đặt $x^2 = t$, Đk : $t \geq 0$.

Ta có pt: $9t^2 + 5t - 4 = 0$.

$a - b + c = 0 \Leftrightarrow t_1 = -1$ (không TMĐK, loại)

$t_2 = \frac{4}{9}$ (TMĐK)

$t_2 = \frac{4}{9} \Leftrightarrow x^2 = \frac{4}{9} \Leftrightarrow x = \sqrt{\frac{4}{9}} = \pm\frac{2}{3}$.

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm: $x_{1,2} = \pm\frac{2}{3}$

2) Đồ thị hàm số y = ax + b đi qua hai điểm A(2;5) và B(-2;-3)

$\Leftrightarrow \begin{cases} 2a+b=5 \\ -2a+b=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=1 \end{cases}$

Vậy hàm số cần tìm là : y = 2x + 1

Câu 2.

1) Gọi vận tốc xe thứ hai là x (km/h). Đk: x > 0

Vận tốc xe thứ nhất là x + 10 (km/h)

Thời gian xe thứ nhất đi quảng đường từ A đến B là : $\frac{200}{x+10}$ (giờ)

Thời gian xe thứ hai đi quảng đường từ A đến B là : $\frac{200}{x}$ (giờ)

Xe thứ nhất đến B sớm 1 giờ so với xe thứ hai nên ta có phương trình: $\frac{200}{x} - \frac{200}{x+10} = 1$

Giải phương trình ta có $x_1 = 40$, $x_2 = -50$ (loại)

$x_1 = 40$ (TMĐK). Vậy vận tốc xe thứ nhất là 50km/h, vận tốc xe thứ hai là 40km/h.

2) Rút gọn biểu thức: $A = \left(1 - \frac{1}{\sqrt{x}+1}\right)\left(x+\sqrt{x}\right) = \left(\frac{\sqrt{x}+1-1}{\sqrt{x}+1}\right)\left(x+\sqrt{x}\right)$

$= \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}\right)\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+1\right) = x$, với $x \geq 0$.

Câu 3. (1,5 đ)

Cho phương trình: $x^2 - 2(m+2)x + m^2 + 4m + 3 = 0$.

1) Chứng minh rằng : Phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị của m.

Ta có $\Delta' = \left[-(m+2)\right]^2 - m^2 - 4m - 3 = 1 > 0$ với mọi m.

Vậy phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị của m.

2) phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị của m.

Theo hệ thức Vi-ét ta có : $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m+2) \\ x_1.x_2 = m^2 + 4m + 3 \end{cases}$

A = $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 4(m+2)^2 - 2(m^2 + 4m + 3) = 2m^2 + 8m + 10$

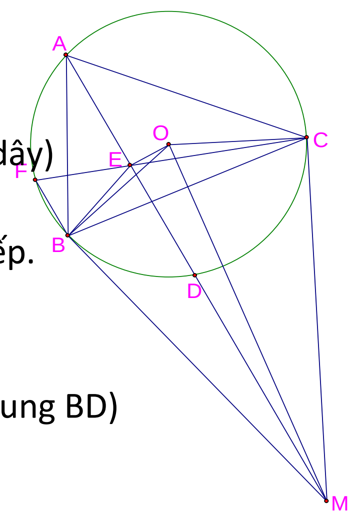
$= 2(m^2 + 4m) + 10$

$= 2(m+2)^2 + 2 \geq 2$ với mọi m.

Suy ra minA = 2 $\Leftrightarrow$ m + 2 = 0 $\Leftrightarrow$ m = - 2

Vậy với m = - 2 thì A đạt min = 2

Câu 4.



1) Ta có EA = ED (gt) $\Rightarrow$ OE $\perp$ AD (Quan hệ giữa đường kính và dây)

$\Rightarrow \widehat{OEM} = 90^0$; $\widehat{OBM} = 90^0$ (Tính chất tiếp tuyến)

E và B cùng nhìn OM dưới một góc vuông $\Rightarrow$ Tứ giác OEBM nội tiếp.

2) Ta có $\widehat{MBD} = \frac{1}{2}$sđ $\overset{\frown}{BD}$ (góc nội tiếp chắn cung BD)

$\widehat{MAB} = \frac{1}{2}$sđ $\overset{\frown}{BD}$ (góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung chắn cung BD)

$\Rightarrow \widehat{MBD} = \widehat{MAB}$. Xét tam giác MBD và tam giác MAB có:

Góc M chung, $\widehat{MBD} = \widehat{MAB} \Rightarrow \Delta MBD$ đồng dạng với $\Delta MAB \Rightarrow \frac{MB}{MA} = \frac{MD}{MB}$

$\Rightarrow MB^2 = MA.MD$

3) Ta có: $\widehat{MOC} = \frac{1}{2}\widehat{BOC} = \frac{1}{2}$sđ $\overset{\frown}{BC}$ (Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau); $\widehat{BFC} = \frac{1}{2}$sđ $\overset{\frown}{BC}$ (góc nội tiếp) $\Rightarrow \widehat{BFC} = \widehat{MOC}$.

4) Tứ giác MFOC nội tiếp ($F + C$ = 180^0) $\Rightarrow MFC = MOC$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung MC), mặt khác $MOC = BFC$ (theo câu 3) $\Rightarrow BFC = MFC \Rightarrow$ BF // AM.

Câu 5. $\frac{a^2}{x} + \frac{b^2}{y} \geq \frac{(a+b)^2}{x+y}$

Ta có x + 2y = 3 $\Rightarrow$ x = 3 – 2y , vì x dương nên 3 – 2y > 0

Xét hiệu $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} - 3 = \frac{1}{3-2y} + \frac{2}{y} - 3 = \frac{y + 6 - 4y - 3y(3-2y)}{y(3-2y)} = \frac{6(y-1)^2}{y(3-2y)}$ ≥ 0 (vì y > 0 và 3 – 2y > 0)

$\Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{2y} \geq 3$ dấu “ =” xãy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} x > 0, y > 0 \\ x = 3 - 2y \\ y - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0, y > 0 \\ x = 1 \\ y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$

ĐỀ 1561

SỞ GIÁO DỤC VÀO ĐÀO TẠO
HẢI DƯƠNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012-2013
MÔN THI: TOÁN
Thời gian làm bài 120 phút (*không kể thời gian giao đề*)

Ngày thi: Ngày 12 tháng 7 năm 2012
(Đề thi gồm: 01 trang)

Câu 1 (2,0 điểm):

Giải các phương trình sau:

a) x(x-2)=12-x.

b) $\frac{x^2 - 8}{x^2 - 16} = \frac{1}{x+4} + \frac{1}{x-4}$

Câu 2 (2,0 điểm):

a) Cho hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y = 2m + 9 \\ x + y = 5 \end{cases}$ có nghiệm (x;y). Tìm m để biểu thức (xy+x-1) đạt giái trị lớn nhất.

b) Tìm m để đường thẳng y = (2m-3)x-3 cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng $\frac{2}{3}$.

Câu 3 (2,0 điểm):

a) Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{3}{x - \sqrt{x} - 2} + \frac{1}{\sqrt{x} + 1} \right) . \left(\sqrt{x} - 2 \right)$ với $x \geq 0$ và $x \neq 4$.

b) Năm ngoái, hai đơn vị sản xuất nông nghiệp thu hoạch được 600 tấn thóc. Năm nay, đơn vị thứ nhất làm vượt mức 10%, đơn vị thứ hai làm vượt mức 20% so với năm ngoái. Do đó cả hai đơn vị thu hoạch được 685 tấn thóc. Hỏi năm ngoái, mỗi đơn vị thu hoạch được bao nhiêu tấn thóc?

Câu 4 (3,0 điểm):

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, nội tiếp đường tròn (O). Vẽ các đường cao BE, CF của tam giác ấy. Gọi H là giao điểm của BE và CF. Kẻ đường kính BK của (O) .

a) Chứng minh tứ giác BCEF là tứ giác nội tiếp.
b) Chứng minh tứ giâc AHCK là mình bình hành.
c) Đường tròn đường kính AC cắt BE ở M, đường tròn đường kính AB cặt CF ở N. Chứng minh AM = AN.

Câu 5 (1,0 điểm):

Cho a, b, c, d là các số thực thỏa mãn: b + d $\neq$ 0 và $\frac{ac}{b+d} \geq 2$. Chứng minh rằng phương trình $(x^2 + ax + b)(x^2 + cx + d) = 0$ (x là ẩn) luôn có nghiệm.

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

<u>HƯỚNG DẪN - ĐÁP ÁN</u>

<u>Câu 1:</u> a) x = - 3 và x = 4.   b) x = - 2; loại x = 4.

<u>Câu 2:</u> a) Hệ => x = m + 2 và y = 3 - m => A = (xy+x-1) = ...= 8 - (m -1)^2

A_{max} = 8 khi m = 1.

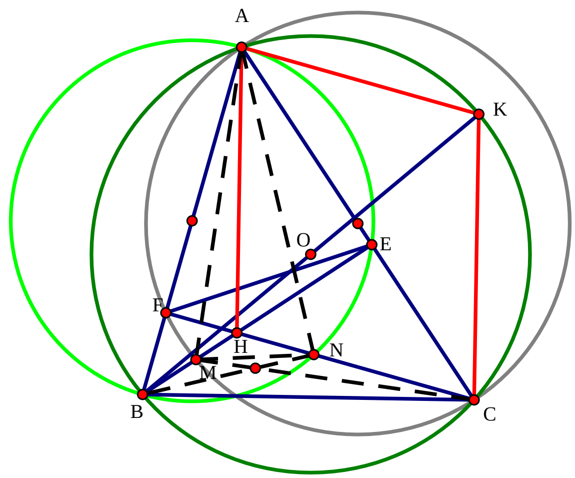
b) Thay x = 2/3 và y = 0 vào pt đường thẳng => m = 15/4

<u>Câu 3:</u> a) A = 1

b) x + y = 600 và 0,1x + 0,2y = 85 hay x + 2y = 850.

Từ đó tính được y = 250 tấn, x = 350 tấn

Câu 4 (3,0 điểm):



a) $B\hat{F}C = B\hat{E}C = 90^0$

b) AH//KC (cùng vuông góc với BC)
CH // KA (cùng vuông góc với AB)

c) Có AN^2 = AF.AB; AM^2 = AE.AC
(Hệ thức lượng trong tam giác vuông)

$\Delta AEF \sim \Delta ABC \Rightarrow \dfrac{AE}{AB} = \dfrac{AF}{AC} \Rightarrow AE.AC = AF.AB$

$\Rightarrow$ AM = AN

Câu 5 (1,0 điểm) **Xét 2 phương trình:**

$x^2 + ax + b = 0$ (1) và $x^2 + cx + d = 0$ (2)

$$\Delta_1 + \Delta_2 = (a^2 - 4b) + (c^2 - 4d) = a^2 - 2ac + c^2 + 2[ac - 2(b+d)] = (a-c)^2 + 2[ac - 2(b+d)]$$

+ Với b+d <0 $\Rightarrow$ b; d có ít nhất một số nhỏ hơn 0

$\Rightarrow$ Δ_1>0 hoặc Δ_2>0 $\Rightarrow$ pt đã cho có nghiệm

+ Với $b + d \geq 0$. Từ $\dfrac{ac}{b+d} \geq 2$ $\Rightarrow$ ac > 2(b + d) => $\Delta_1 + \Delta_2 \geq 0$

=> Ít nhất một trong hai biểu giá trị $\Delta_1, \Delta_2 \geq 0$ => Ít nhất một trong hai pt (1) và (2) có nghiệm.

Vậy với a, b, c, d là các số thực thỏa mãn: b + d ≠ 0 và $\dfrac{ac}{b+d} \geq 2$,

phương trình $(x^2 + ax + b)(x^2 + cx + d) = 0$ (x là ẩn) luôn có nghiệm.

ĐỀ 1562

Câu 1 (2,0 điểm): Giải các phương trình sau:

a) $\left(\dfrac{2}{3}x - 5\right)\left(\dfrac{4}{5}x + 3\right) = 0$

b) | 2x – 3 | = 1.

Câu 2 (2,0 điểm): Cho biểu thức:

A = $\left(\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} + \dfrac{a}{b - a}\right) : \left(\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} + \dfrac{a}{a + b + 2\sqrt{ab}}\right)$ với a và b là các số dương khác nhau.

a) Rút gọn biểu thức A – $\dfrac{a+b+2\sqrt{ab}}{b-a}$.

b) Tính giá trị của A khi a = $7-4\sqrt{3}$ và b = $7+4\sqrt{3}$.

Câu 3 (2,0 điểm):

a) Tìm m để các đường thẳng y = 2x + m và y = x – 2m + 3 cắt nhau tại một điểm nằm trên trục tung.

b) Cho quãng đường từ địa điểm A tới địa điểm B dài 90 km. Lúc 6 giờ một xe máy đi từ A để tới B Lúc 6 giờ 30 phút cùng ngày, một ô tô cũng đi từ A để tới B với vận tốc lớn hơn vận tốc xe máy 15 km/h (Hai xe chạy trên cùng một con đường đã cho). Hai xe nói trên đều đến B cùng lúc. Tính vận tốc mỗi xe.

Câu 4 (3,0 điểm): Cho nửa đường tròn tâm *O* đường kính *AB = 2R* (*R* là một độ dài cho trước). Gọi *C, D* là hai điểm trên nửa đường tròn đó sao cho *C* thuộc cung AD và COD = 120^0. Gọi giao điểm của hai dây *AD* và *BC* là *E*, giao điểm của các đường thẳng *AC* và *BD* là *F*.

a) Chứng minh rằng bốn điêm *C, D, E, F* cùng nằm trên một đường tròn.

b) Tính bán kính của đường tròn đi qua *C, E, D, F* nói trên theo *R*.

c) Tìm giá trị lớn nhất của điện tích tam giác *FAB* theo *R* khi *C, D* thay đổi nhung vẫn thỏa mãn giả thiết bài toán

Câu 5 (1,0 điểm): Không dùng máy tính cầm tay , tìm số nguyên lớn nhất không vượt quá *S*, trong đó *S* = $\left(2+\sqrt{3}\right)^6$

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

HƯỚNG DẪN GIẢI .

Câu 1.

$a)\ \left(\dfrac{2}{3}x-5\right)\left(\dfrac{4}{5}x+3\right)=0$

$$=>\left[\begin{array}{l}\dfrac{2}{3}x-5=0\\ \dfrac{4}{5}x+3=0\end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l}2x=15\\ 4x=-15\end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l}x=\dfrac{15}{2}\\ x=\dfrac{-15}{4}\end{array}\right.$$

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là S = {$\dfrac{15}{2};\dfrac{-15}{4}$} b)

$$|2x-3|=1 => \left[\begin{array}{l}2x-3=1\\ 2x-3=-1\end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l}2x=4\\ 2x=2\end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l}x=2\\ x=1\end{array}\right.$$

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là S = {1;2}

Câu 2 .

Ta có :

$$A=\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}+\frac{a}{b-a}\right):\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}-\frac{a}{a+b+2\sqrt{ab}}\right)$$

$$A=\left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}+\frac{a}{(\sqrt{b}+\sqrt{a})(\sqrt{b}-\sqrt{a})}\right):\left[\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}-\frac{a}{\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}\right)^2}\right]$$

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

$$A=\frac{\sqrt{ab}}{(\sqrt{b}+\sqrt{a})(\sqrt{b}-\sqrt{a})}.\frac{\left(\sqrt{a}+\sqrt{b}\right)^2}{\sqrt{ab}}$$

$$A=\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{b}-\sqrt{a}}$$

a) Ta có :

$$A-\frac{a+b+2\sqrt{ab}}{b-a}$$

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

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

Vậy $A-\dfrac{a+b+2\sqrt{ab}}{b-a}$ = 0

b) Ta có :

$$a=7-4\sqrt{3}$$

$$a=4-4\sqrt{3}+3$$

$$a=\left(2-\sqrt{3}\right)^2$$

$$=>\sqrt{a}=2-\sqrt{3}$$

$b = 7 + 4\sqrt{3}$

$b = 4 + 4\sqrt{3} + 3$

$b = \left(2 + \sqrt{3}\right)^2$

$\Rightarrow \sqrt{b} = 2 + \sqrt{3}$

Thay $\sqrt{a} = 2 - \sqrt{3}; \sqrt{b} = 2 + \sqrt{3}$ vào biểu thức $A = \dfrac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{b} - \sqrt{a}}$ ta được :

$$A = \frac{2 - \sqrt{3} + 2 + \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3} - 2 + \sqrt{3}}$$

$A = \dfrac{4}{2\sqrt{3}}$ Vậy với a = 7 - $4\sqrt{3}$; b = 7 + 4 $\sqrt{3}$ thì A = $\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$.

$$A = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

Câu 3 .

a) Để hai đường thẳng y = 2x + m và y = x – 2m + 3 cắt nhau tại một điểm trên trục tung thì m = -2m + 3 => 3m = 3 => m = 1.

Vậy với m = 1 thì hai đường thẳng y = 2x + m và y = x – 2m + 3 cắt nhau tại một điểm trên trục tung.

b) Xe máy đi trước ô tô thời gian là : 6 giờ 30 phút - 6 giờ = 30 phút = $\dfrac{1}{2}h$.

Gọi vận tốc của xe máy là x (km/h) (x > 0)

Vì vận tốc ô tô lớn hơn vận tốc xe máy 15 km/h nên vận tốc của ô tô là x + 15 (km/h)

Thời gian xe máy đi hết quãng đường AB là : $\dfrac{90}{x}\ (h)$

Thời gian ô tô đi hết quãng đường AB là : $\dfrac{90}{x+15}\ (h)$

Do xe máy đi trước ô tô $\dfrac{1}{2}$ giờ và hai xe đều tới B cùng một lúc nên ta có phương trình :

$$\frac{90}{x} - \frac{1}{2} = \frac{90}{x+15}$$

$\Rightarrow 90.2.(x+15) - x(x+15) = 90.2x$

$\Leftrightarrow 180x + 2700 - x^2 - 15x = 180x$

$\Leftrightarrow x^2 + 15x - 2700 = 0$

Ta có :

$\Delta = 15^2 - 4.(-2700) = 11025 > 0$

$\sqrt{\Delta} = \sqrt{11025} = 105$

$x_1 = \dfrac{-15-105}{2} = -60$ (không thỏa mãn điều kiện)

$x_2 = \dfrac{-15+105}{2} = 45$ (thỏa mãn điều kiện)

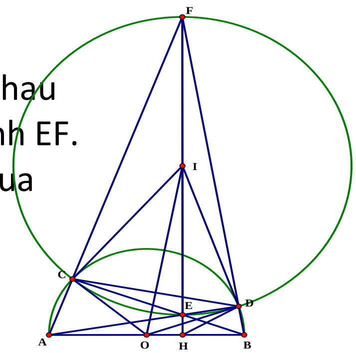
Vậy vận tốc của xe máy là 45 (km/h) , vận tốc của ô tô là 45 + 15 = 60 (km/h).

Câu 4.

a) Ta có : C, D thuộc đường tròn nên :

$ACB = ADB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

=> $FCE = 90^0$; $FDE = 90^0$ (góc kề bù)



Hai điểm C và D cùng nhìn đoạn thẳng FE dưới một góc bằng nhau bằng 90^0 nên 4 điểm C,D,E,F cùng thuộc đường tròn đường kính EF.

b) Gọi I là trung điểm EF thì ID = IC là bán kính đường tròn đi qua 4 điểm C, D, E, F nói trên.

Ta có : IC = ID ; OC = OD (bán kính đường tròn tâm O)

suy ra IO là trung trực của CD => OI là phân giác của COD

=> $IOD = \dfrac{120^0}{2} = 60^0$

Do O là trung điểm AB và tam giác ADB vuông tại D nên tam giác ODB cân tại O

=> $ODB = OBD$ (1)

Do ID = IF nên tam giác IFD cân tại I => $\mathrm{IFD} = IDF$ (2)

Tam giác AFB có hai đường cao AD, BC cắt nhau tại E nên E là trực tâm tam giác => FE là đường cao thứ ba => FE vuông góc AB tại H => $OBD + \mathrm{IFD} = 90^0$ (3)

Từ (1) , (2) , (3) suy ra $IDF + ODB = 90^0$ => $IDO = 90^0$.

Xét tam giác vuông IDO có $IOD = 60^0$.

Ta có : ID = OD.tan IOD = R.tan60^0 = R$\sqrt{3}$.

Vậy bán kính đường tròn đi qua 4 điểm C,D,E,F là R$\sqrt{3}$.

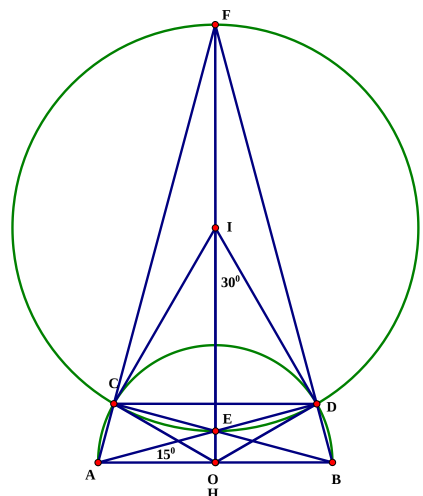
c) Theo phần b) : OI = $\sqrt{ID^2 + OD^2} = \sqrt{3R^2 + R^2} = 2R$.

Đặt OH = x thì $0 \le x \le R$ => IH = $\sqrt{4R^2 - x^2}$.

=> FH = R$\sqrt{3}$ + $\sqrt{4R^2 - x^2}$.

$S_{FAB} = \dfrac{1}{2}.AB.FH = \dfrac{1}{2}.2R.(R\sqrt{3} + \sqrt{4R^2 - x^2})$

$S_{FAB} = R^2\sqrt{3} + R\sqrt{4R^2 - x^2}$



Ta có : $4R^2 - x^2 \le 4R^2$. Dấu bằng xảy ra khi x = 0.
Khi đó : $S_{FAB} = R^2\sqrt{3} + 2R^2$ và $H \equiv O$ => O, I, F thẳng hàng => CD // AB =>
$ADO = DAO = 15^0$ => BD = AC = $2R\sin 15^0$.
Vậy diện tích lớn nhất đạt được của tam giác AFB là $R^2\sqrt{3} + 2R^2$ khi AC = BD = $2R\sin 15^0$.

Câu 5

Xét hai số a = 2 + $\sqrt{3}$ và b = 2 - $\sqrt{3}$.
Ta có : a + b = 4 và ab = 1, 0< b < 1.
$(a+b)^3 = 4^3 = 64 \Rightarrow a^3 + b^3 = 64 - 3ab(a + b) = 64 - 3.1.4 = 52$
$(a^3+b^3)(a^3 + b^3) = 52.52 \Rightarrow a^6 + b^6 = 2704 - 2(ab)^3 = 2704 - 2 = 2702$
=> $a^6 = S = 2702 - b^6$ (*).
Do 0<b<1 nên $0 < b^6 < 1$
Kết hợp (*) thì số nguyên lớn nhất không vượt quá S là 2701.

ĐỀ 1563

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI DƯƠNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN NGUYỄN TRÃI NĂM HỌC 2012- 2013
Môn thi: TOÁN (không chuyên)
Thời gian làm bài: 120 phút
Ngày thi 19 tháng 6 năm 2012
Đề thi gồm : 01 trang

Câu I (2,0 điểm)

1) Giải phương trình $\frac{x-1}{3} = x+1$.

2) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 0 \\ 3x + 2y = 11 \end{cases}$.

Câu II (1,0 điểm)

Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{1}{2\sqrt{a} - a} + \frac{1}{2 - \sqrt{a}}\right) : \frac{\sqrt{a} + 1}{a - 2\sqrt{a}}$ với $a > 0$ và $a \neq 4$.

Câu III (1,0 điểm)

Một tam giác vuông có chu vi là 30 cm, độ dài hai cạnh góc vuông hơn kém nhau 7cm. Tính độ dài các cạnh của tam giác vuông đó.

Câu IV (2,0 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y = 2x - m + 1$ và parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$

.

1) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm A(-1; 3).

2) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tọa độ $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$ sao cho $x_1x_2(y_1 + y_2) + 48 = 0$.

Câu V (3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O đường kính AB. Trên đường tròn lấy điểm C sao cho AC < BC ($C \neq A$). Các tiếp tuyến tại B và C của (O) cắt nhau ở điểm D, AD cắt (O) tại E ($E \neq A$) .

1) Chứng minh $BE^2 = AE.DE$.

2) Qua C kẻ đường thẳng song song với BD cắt AB tại H, DO cắt BC tại F. Chứng minh tứ giác CHOF nội tiếp .

3) Gọi I là giao điểm của AD và CH. Chứng minh I là trung điểm của CH.

Câu VI (1,0 điểm)

Cho 2 số dương a, b thỏa mãn $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$Q = \frac{1}{a^4 + b^2 + 2ab^2} + \frac{1}{b^4 + a^2 + 2ba^2}.$$

ĐỀ 1564

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TUYÊN QUANG

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
Năm học 2011 - 2012
MÔN THI: TOÁN
Thời gian: 120 phút *(không kể thời gian giao đ*

Câu 1 *(3,0 điểm)*

a) Giải phương trình: $x^2 - 6x + 9 = 0$

b) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 4x - 3y = 6 \\ 3y + 4x = 10 \end{cases}$

c) Giải phương trình: $\sqrt{x^2-6x+9}=x-2011$

Câu 2 *(2,5 điểm)*

Một ca nô chạy xuôi dòng từ A đến B rồi chạy ngược dòng từ B đến A hết tất cả 4 giờ. Tính vận tốc ca nô khi nước yên lặng, biết rằng quãng sông AB dài 30 km và vận tốc dòng nước là 4 km/giờ.

Câu 3 *(2,5 điểm)*

Trên đường tròn (O) lấy hai điểm M, N sao cho M, O, N không thẳng hàng. Hai tiếp tuyến tại M , N với đường tròn (O) cắt nhau tại A. Từ O kẻ đường vuông góc với OM cắt AN tại S. Từ A kẻ đường vuông góc với AM cắt ON tại I. Chứng minh:

a) SO = SA

b) Tam giác OIA cân

Câu 4 *(2,0 điểm).*

a) Tìm nghiệm nguyên của phương trình: $x^2 + 2y^2 + 2xy + 3y - 4 = 0$

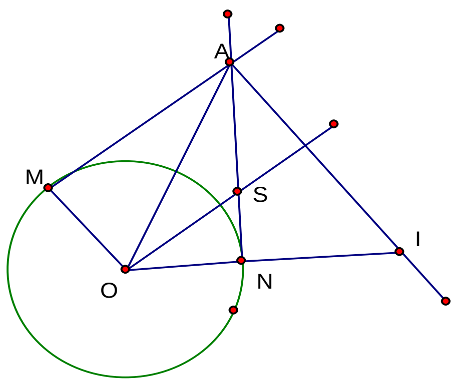
b) Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi I là giao điểm các đường phân giác trong. Biết AB = 5 cm,

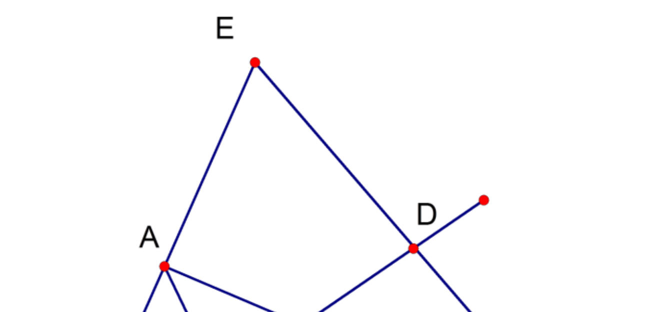
IC = 6 cm. Tính BC.

Hướng dẫn chấm, biểu điểm

MÔN THI: TOÁN CHUNG

Nội dung	Đi
Câu 1 *(3,0 điểm)*	
a) Giải phương trình: $x^2-6x+9=0$	
Bài giải: Ta có $\Delta'=(-3)^2-9=0$	*0,5*
Phương trình có nghiệm: $x=-\frac{-6}{2}=3$	*0,5*
b) Giải hệ phương trình: $\begin{cases}4x-3y=6 & (1)\\3y+4x=10 & (2)\end{cases}$	
Bài giải: Cộng (1) và (2) ta có: 4x - 3y + 3y + 4x = 16 $\Leftrightarrow$ 8x = 16 $\Leftrightarrow$ x = 2	*0,5*

Thay x = 2 vào (1): 4. 2 – 3y = 6 ⇔ y = $\frac{2}{3}$. Tập nghiệm: $\begin{cases} x=2 \\ y=\frac{2}{3} \end{cases}$	*0,5*
c) Giải phương trình: $\sqrt{x^2-6x+9}=x-2011$ (3)	**1,0**
Bài giải: Ta có $\sqrt{x^2-6x+9}=\sqrt{(x-3)^2}=\lvert x-3\rvert$	*0,5*
Mặt khác: $\sqrt{x^2-6x+9}\geq 0 \Rightarrow x-2011\geq 0 \Rightarrow x\geq 2011 \Rightarrow \lvert x-3\rvert = x-3$ Vậy: (3) $\Leftrightarrow x-3=x-2011 \Leftrightarrow -3=2011$. Phương trình vô nghiệm	*0,5*
Câu 2 *(2,5 điểm)*	**2,5**
Bài giải: Gọi vận tốc của ca nô khi nước yên lặng là x km/giờ (x > 4)	*0,5*
Vận tốc của ca nô khi xuôi dòng là x +4 (km/giờ), khi ngược dòng là x - 4 (km/giờ). Thời gian ca nô xuôi dòng từ A đến B là $\frac{30}{x+4}$ giờ, đi ngược dòng từ B đến A là $\frac{30}{x-4}$ giờ.	*0,5*
Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{30}{x+4}+\frac{30}{x-4}=4$ (4)	*0,5*
$(4) \Leftrightarrow 30(x-4)+30(x+4)=4(x+4)(x-4) \Leftrightarrow x^2-15x-16=0 \Leftrightarrow x=-1$ hoặc x = 16. Nghiệm x = -1 <0 nên bị loại	*0,5*
Vậy vận tốc của ca nô khi nước yên lặng là 16km/giờ.	*0,5*
Câu 3 ***(2,5 điểm)***	
 	*0,5*
a) Chứng minh: SA = SO	**1,0**

Vì AM, AN là các tiếp tuyến nên: $MAO = SAO$ (1)	*0,5*
Vì MA//SO nên: $MAO = SOA$ (so le trong) (2) Từ (1) và (2) ta có: $SAO = SOA$ $\Rightarrow \Delta$SAO cân $\Rightarrow$SA = SO (đ.p.c.m)	*0,5*
b) Chứng minh tam giác OIA cân	**1,0**
Vì AM, AN là các tiếp tuyến nên: $MOA = NOA$ (3)	*0,5*
Vì MO // AI nên: góc MOA bằng góc OAI (so le trong) (4) Từ (3) và (4) ta có: $IOA = IAO$ $\Rightarrow \Delta$OIA cân (đ.p.c.m)	*0,5*
Câu 4 *(2,0 điểm).*	
a) Tìm nghiệm nguyên của phương trình: $x^2 + 2y^2 + 2xy + 3y - 4 = 0$ (1)	**1,0**
Bài giải: (1) $\Leftrightarrow (x^2 + 2xy + y^2) + (y^2 + 3y - 4) = 0$ $\Leftrightarrow (x + y)^2 + (y - 1)(y + 4) = 0$ $\Leftrightarrow (y - 1)(y + 4) = -(x + y)^2$ (2)	*0,5*
Vì $-(x + y)^2 \le 0$ với mọi x, y nên: $(y - 1)(y + 4) \le 0 \Leftrightarrow -4 \le y \le 1$ Vì y nguyên nên $y \in \{-4; -3; -2; -1; 0; 1\}$ Thay các giá trị nguyên của y vào (2) ta tìm được các cặp nghiệm nguyên (x; y) của PT đã cho là: (4; -4), (1; -3), (5; -3), (-2; 0), (-1; 1).	*0,5*
b) Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi I là giao điểm các đường phân giác trong. Biết AB = 5 cm, IC = 6 cm. Tính BC.	
Bài giải: Gọi D là hình chiếu vuông góc của C trên đường thẳng BI, E là giao điểm của AB và CD. Δ BIC có $\widehat{DIC}$ là góc ngoài nên: $\widehat{DIC}$ = $\widehat{IBC} + \widehat{ICB} = \frac{1}{2}(\hat{B} + \widehat{C}) = 90^0 : 2 = 45^0$ $\Rightarrow \Delta DIC$ vuông cân $\Rightarrow$ DC = 6 : $\sqrt{2}$ Mặt khác BD là đường phân giác và đường  	*0,5*

Gọi x = BC = BE. (x > 0). Áp dụng định lý Pi-ta-go vào các tam giác vuông ABC và ACE ta có: $AC^2 = BC^2 - AB^2 = x^2 - 5^2 = x^2 - 25$ $EC^2 = AC^2 + AE^2 = x^2 - 25 + (x - 5)^2 = 2x^2 - 10x$ $(12: \sqrt{2})^2 = 2x^2 - 10x$ $x^2 - 5x - 36 = 0$ Giải phương trình ta có nghiệm x = 9 thoả mãn. Vậy BC = 9 (cm)	*0,5*

ĐỀ 1565

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI PHÒNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
Năm hoc 2012 – 2013

MÔN THI : TOÁN

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

Phần I: Trắc nghiệm (2,0 điểm).

Hãy chọn chỉ 1 chữ cái đứng trước câu trả lời đúng

Câu 1. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x-1}$ là:

A. $x \geq 1$; B. $x = 1$; C. $x \leq 1$; D. $x \leq 1$ và $x \neq 0$.

Câu 2. Điểm thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x + 1$ là:

A. $\left(2; -\frac{1}{2}\right)$; B. (2;2); C. (0 ; -1) ; D. (-2 ; -1).

Câu 3. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x - 3y = -2 \\ -2x + y = -1 \end{cases}$ là:

A. $(-3;-1)$; B. (1 ; -1); C. (1 ; 1); D. (1 ; -2).

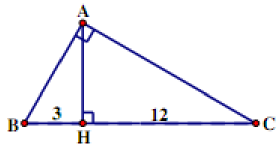
Câu 4. Phương trình $(2m – 1)x^2 – mx – 1 = 0$ là phương trình bậc hai ẩn x khi:

A. $m \neq \frac{1}{2}$; B. $m \neq 1$; C. $m \neq 2$; D. $m \neq -1$.

Câu 5: Tam giác ABC vuông tại A, AH ⊥ BC, BH = 3, CH = 12 (Hình 1). Độ dài đoạn thẳng AH là:

A. 8 ; B. 12;

C. 25; D. 6.



Hình 1

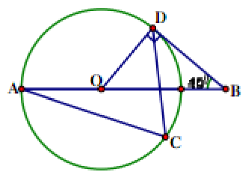
Câu 6: Tam giác MNP vuông tại M biết MN = 3a, MP $= 3\sqrt{3}a$. Khi đó tanP bằng:

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}a$; B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$; C. $\sqrt{3}$; D. 3.

Câu 7: Trong hình 2, biết $\widehat{DBA} = 40^0$, số đo $\widehat{ACD}$ bằng

A. 60^0; B. 130^0;

C. 70^0; D. 65^0.



Hình 2.

Câu 8: Cho hình chữ nhật ABCD có AB = 4cm, BC = 3cm. Quay hình chữ nhật đó xung quanh AB ta được một hình trụ. Thể tích của hình trụ đó bằng:

A. 36π cm^3; B. 48π cm^3; C. 24π cm^3; D. 64π cm^3.

Phần II: Phần tự luận (8,0 điểm)

Bài 1. (*1,5 điểm*)

1. Rút gọn các biểu thức sau

a) $N = \left(12\sqrt{2} - 3\sqrt{18} + 2\sqrt{8}\right) : \sqrt{2}$ b) $N = \dfrac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1} - \dfrac{4}{\sqrt{5}+1}$

2. Xác định hàm số $y = (a + 1)x^2$, biết đồ thị hàm số đi qua điểm A(1 ; -2).

Bài 2. (*2,5 điểm*)

1. Giải phương trình $x^2 + 2x - 3 = 0$

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

a) Chứng minh rằng với mọi m phương trình (1) luôn có nghiệm.

b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có ít nhất một nghiệm không dương.

3. Tìm hai số biết tổng của chúng bằng 8 và số thứ nhất gấp 3 lần số thứ hai.

Bài 3. (*3,0 điểm*)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và AB = AC. Đường tròn tâm O đường kính AB = 2R cắt các cạnh BC, AC lần lượt tại I, K. Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại B cắt AI tại D, H là giao điểm của AI và BK.

a) Chứng minh tứ giác IHKC nội tiếp.

b) Chứng minh BC là tia phân giác của $\widehat{DBH}$ và tứ giác BDCH là hình thoi.

c) Tính diện tích hình thoi BDCH theo R trong trường hợp tam giác ABC đều.

Bài 4. (*1,0 điểm*)

1. Cho x > 0, y > 0. Chứng minh rằng $\dfrac{1}{x} + \dfrac{1}{y} \geq \dfrac{4}{x+y}$. Dấu «=» xảy ra khi nào ?

2. Cho x > 0, y > 0 và $2x + 3y \leq 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$A = \frac{4}{4x^2 + 9y^2} + \frac{9}{xy}$$

--------Hết--------

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI PHÒNG

HƯỚNG DẪN CHẤM THI (Dự kiến)
MÔN THI : TOÁN

Phần I: Trắc nghiệm (2,0 điểm).

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	B	C	A	D	B	D	A

(Mỗi câu đúng được 0,25 điểm)

Phần II: Phần tự luận (8,0 điểm)

Bài 1. (*1,5 điểm*)

1. Rút gọn các biểu thức sau

a) $N = \left(12\sqrt{2} - 3\sqrt{18} + 2\sqrt{8}\right) : \sqrt{2}$

b) $N = \dfrac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1} - \dfrac{4}{\sqrt{5}+1}$

2. Xác định hàm số $y = (a + 1)x^2$, biết đồ thị hàm số đi qua điểm A(1 ; -2).

Câu	Nội dung	Điểm
1a	$N = \left(12\sqrt{2} - 3\sqrt{18} + 2\sqrt{8}\right) : \sqrt{2}$ $= \left(12\sqrt{2} - 9\sqrt{2} + 4\sqrt{2}\right) : \sqrt{2}$ $= 7\sqrt{2} : \sqrt{2} = 7$	0,25 0,25
1b	$N = \frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1} - \frac{4}{\sqrt{5}+1} = \frac{\sqrt{5}(\sqrt{5}-1)}{\sqrt{5}-1} - \frac{4\left(\sqrt{5}-1\right)}{\left(\sqrt{5}+1\right)\left(\sqrt{5}-1\right)}$ $= \sqrt{5} - \left(\sqrt{5}-1\right) = 1$	0,25 0,25
2	Vì đồ thị hàm số $y = (a + 1)x^2$ đi qua điểm A(1 ; -2) nên $-2 = (a + 1).1 \Leftrightarrow a = -3$ Vậy với a = -3 thì đồ thị hàm số $y = (a + 1)x^2$ đi qua A(1 ; - 2)	0,25 0,25

Bài 2. (*2,5 điểm*)

1. Giải phương trình $x^2 + 2x - 3 = 0$

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

a) Chứng minh rằng với mọi m phương trình (1) luôn có nghiệm.

b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có ít nhất một nghiệm không dương.

3. Tìm hai số biết tổng của chúng bằng 8 và số thứ nhất gấp 3 lần số thứ hai.

Câu	Nội dung	Điểm
1	Ta có a + b + c = 1 + 2 – 3 = 0.	0,5

	Phương trình có hai nghiệm $x_1 = 1; x_2 = -3$	
2a	Ta có $\Delta = m^2 - 4(-m-1)$ $= m^2 + 4m + 4 = (m+2)^2 \geq 0$ với mọi m. Vậy phương trình (1) luôn có hai nghiệm với mọi m.	0,25 0,25
1b	Để phương trình (1) có ít nhất một nghiệm không dương khi và chỉ khi +) Phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow P < 0 \Leftrightarrow -m-1 < 0 \Leftrightarrow m > -1$ +) Phương trình có một nghiệm bằng 0, tức là $P = 0 \Leftrightarrow -m-1 = 0 \Leftrightarrow m = -1$ +) Phương trình có hai nghiệm âm, tức là: $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \geq 0 \\ S < 0 \\ P > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (m-2)^2 \geq 0 \ \forall m \\ -m < 0 \\ -m-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (m-2)^2 \geq 0 \ \forall m \\ m > 0 \\ m < -1 \end{cases} \Leftrightarrow m \in \varnothing$ Vậy với $m \geq -1$ thì phương trình có ít nhất một nghiệm không dương.	 0,25 0,25 0,25
2	Gọi số thứ nhất là a, số thứ hai là b (a > b) + Vì tổng của chúng bằng 8 nên ta có a + b = 8 (1) + Số thứ nhất gấp 3 lần số thứ hai nên có a = 3b (2) Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} a+b=8 \\ a=3b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=6 \\ b=2 \end{cases}$ (TMĐK) Vậy số thứ nhất là 6 và số thứ hai là 2.	0,25 0,25 0,25

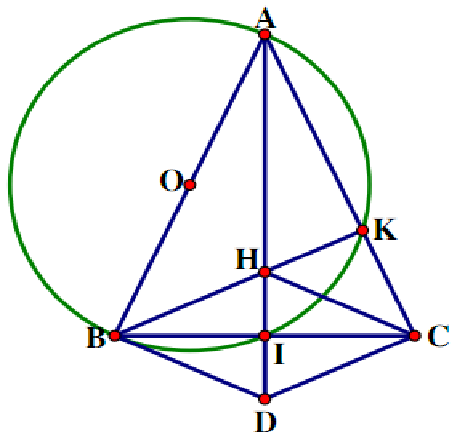
Bài 3. (*3,0 điểm*)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và AB = AC. Đường tròn tâm O đường kính AB = 2R cắt các cạnh BC, AC lần lượt tại I, K. Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại B cắt AI tại D, H là giao điểm của AI và BK.

a) Chứng minh tứ giác IHKC nội tiếp.

b) Chứng minh BC là tia phân giác của $\widehat{DBH}$ và tứ giác BDCH là hình thoi.

c) Tính diện tích hình thoi BDCH theo R trong trường hợp tam giác ABC đều.

Câu	Nội dung	Điểm
	Vẽ hình đùng cho phần a)	0,25
		
3a	Ta có $\widehat{AIB} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)) $\Rightarrow \widehat{AIC} = 90^0$ (kề bù với $\widehat{AIB} = 90^0$) Và $\widehat{AKB} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)) $\Rightarrow \widehat{HKC} = 90^0$ (kề bù với $\widehat{AKB} = 90^0$) Tứ giác IHKC có $\widehat{HKC} + \widehat{HIC} = 90^0 + 90^0 = 180^0$; mà hai góc này ở vị trí đối nhau	0,25 0,25

	Nên tứ giác HKCI nội tiếp.	0,25
3b	+) Trong (O) có $\widehat{DBC} = \widehat{BAI}$ (hệ quả của góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung) (1) $\widehat{KBC} = \widehat{IAC}$ (góc nội tiếp cùng chắn cung IK) (2) ΔABC cân tại A có $AI \perp BC$ nên AI là tia phân giác của $\widehat{BAC}$ $\Rightarrow \widehat{BAI} = \widehat{CAI}$ (3) Từ (1), (2) và (3) suy ra $\widehat{DBC} = \widehat{KBC}$ $\Rightarrow$ BC là tia phân giác của $\widehat{DBK}$ +) Xét ΔBHD có BI là tia phân giác $\widehat{HBD}$ mà $BI \perp HD$ Nên ΔBHD cân tại I $\Rightarrow$ BI là đường trung tuyến $\Rightarrow HI = ID$ Xét tứ giác BHCD có $BC \cap HD = \{ I \}$, $IB = IC$; $IH = ID$ Nên tứ giác BHCD là hình bình hành Lại có $HD \perp BC$ tại I Vậy tứ giác BHCD là hình thoi.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
3c	Khi ΔABC đều $\Rightarrow AB = BC = AC = 2R \Rightarrow BI = \frac{1}{2}BC = R$ Xét ΔAIB có $\widehat{AIB} = 90^0$ nên $AI = \sqrt{AB^2 - BI^2} = \sqrt{3}R$	0,25
	Dễ thấy H là trọng tâm của $\Delta ABC \Rightarrow IH = \frac{1}{3}AI = \frac{\sqrt{3}R}{3}$ $\Rightarrow HD = 2HI = \frac{2\sqrt{3}R}{3}$	0,25

	Vậy diện tích hình thoi BHCD là $S_{BHCD} = \frac{1}{2}BC.HD = \frac{1}{2}2R.\frac{2\sqrt{3}R}{3} = \frac{2\sqrt{3}R^2}{3}$ (đvdt)	0,25

Bài 4. (*1,0 điểm*)

1. Cho x > 0, y > 0. Chứng minh rằng $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq \frac{4}{x+y}$. Dấu «=» xảy ra khi nào ?

2. Cho x > 0, y > 0 và 2x + 3y ≤ 2. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$A = \frac{4}{4x^2 + 9y^2} + \frac{9}{xy}$$

Câu	Nội dung	Điểm
4a	Ta thấy : $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq \frac{4}{x+y} \Leftrightarrow \frac{x+y}{xy} \geq \frac{4}{x+y} \Leftrightarrow (x+y)^2 \geq 4xy \Leftrightarrow (x-y)^2 \geq 0$ Với mọi x, y > 0. Dấu «= » xảy ra khi x = y.	0,5
4b	Ta thấy $A = \frac{4}{4x^2+9y^2} + \frac{9}{xy} = \frac{4}{4x^2+9y^2} + \frac{4}{12xy} + \frac{26}{3xy} \geq \frac{16}{(2x+3y)^2} + \frac{26}{3xy}$ (theo kết quả câu a). (1) Lại có $2x + 3y \leq 2 \Leftrightarrow (2x+3y)^2 \leq 4 \Leftrightarrow 4x^2 + 9y^2 + 12xy \leq 4$ (2) Mặt khác $4x^2 + 9y^2 \geq 12xy$ (Bất đẳng thức Côsi cho x, y > 0) (3) Từ (1) và (2) suy ra $12xy + 12xy \leq 4 \Leftrightarrow 3xy \leq \frac{1}{2}$ (4) Từ (1) và (4) suy ra $A \geq \frac{16}{4} + \frac{26}{\frac{1}{2}} = 4 + 52 = 56$ Vậy minA = 56 khi khi $x = \frac{1}{2}$ và $y = \frac{1}{3}$	0,25 0,25

4b	Ta thấy $A=\frac{4}{4x^2+9y^2}+\frac{9}{xy}=\frac{4}{4x^2+9y^2}+\frac{4}{12xy}+\frac{26}{3xy}\ge\frac{16}{(2x+3y)^2}+\frac{26}{3xy}$ (theo kết quả câu a). (1) Lại có $2x+3y\le 2 \Leftrightarrow (2x+3y)^2\le 4 \Leftrightarrow 4x^2+9y^2+12xy\le 4$ (2) Mặt khác $4x^2+9y^2\ge 12xy$ (Bất đẳng thức Côsi cho x, y > 0) (3) Từ (1) và (2) suy ra $12xy+12xy\le 4 \Leftrightarrow 3xy\le\frac{1}{2}$ (4) Từ (1) và (4) suy ra $A\ge\frac{16}{4}+\frac{26}{\frac{1}{2}}=4+52=56$ Vậy minA = 56 khi khi $x=\frac{1}{2}$ và $y=\frac{1}{3}$	0,25 0,25

ĐỀ 1566

SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO THANH HOÁ

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề gồm có 01 trang)

KỲ THI VÀO LỚP 10 CHUYÊN LAM SƠN

NĂM HỌC 2012 - 2013

Môn thi : TOÁN

(Môn chung cho tất cảc thí sinh)

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

Ngày thi : 17 tháng 6 năm 2012

Câu 1: (2.0 điểm) Cho biểu thức :

$$P=\left(\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1}-\frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1}+4\sqrt{a}\right)\frac{1}{2a\sqrt{a}}$$, (Với a > 0 , a ≠1)

1. Chứng minh rằng : $P=\frac{2}{a-1}$

2. Tìm giá trị của a để P = a

Câu 2 (2,0 điểm) : Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho Parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) : y = 2x + 3

1. Chứng minh rằng (d) và (P) có hai điểm chung phân biệt

2. Gọi A và B là các điểm chung của (d) và (P) . Tính diện tích tam giác OAB (O là gốc toạ độ)

<u>Câu 3</u> (2.0 điểm) : Cho phương trình : $x^2 + 2mx + m^2 - 2m + 4 = 0$

1. Giải phơng trình khi m = 4

2. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt

<u>Câu 4</u> (3.0 điểm) : Cho đường tròn (O) có đờng kính AB cố định, M là một điểm thuộc (O) (M khác A và B) . Các tiếp tuyến của (O) tại A và M cắt nhau ở C. Đường tròn (I) đi qua M và tiếp xúc với đường thẳng AC tại C. CD là đờng kính của (I). Chứng minh rằng:

1. Ba điểm O, M, D thẳng hàng

2. Tam giác COD là tam giác cân

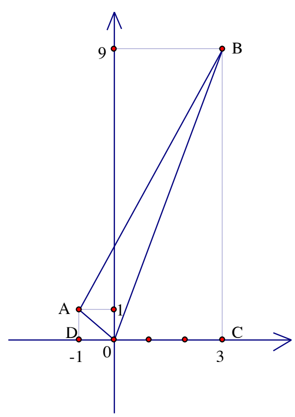
3. Đờng thẳng đi qua D và vuông góc với BC luôn đi qua một điểm cố định khi M di động trên đường tròn (O)

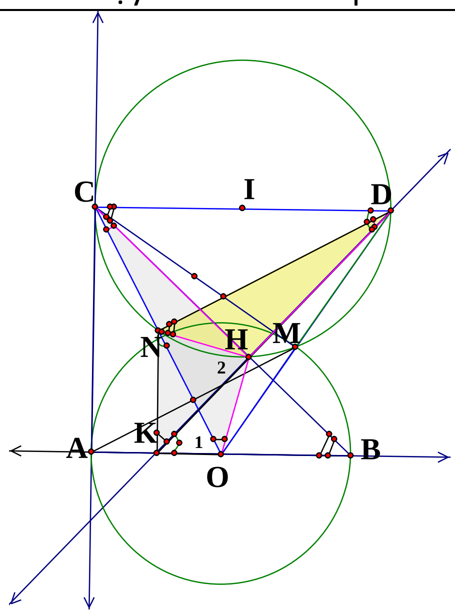
Câu 5 (1.0 điểm) : Cho a,b,c là các số dương không âm thoả mãn : $a^2+b^2+c^2=3$

Chứng minh rằng : $\frac{a}{a^2+2b+3}+\frac{b}{b^2+2c+3}+\frac{c}{c^2+2a+3}\le\frac{1}{2}$

HƯỚNG DẪN GIẢI:

CÂU	NỘI DUNG	Đ
1	1. Chứng minh rằng : $P=\frac{2}{a-1}$ $P=\left(\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1}-\frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1}+4\sqrt{a}\right)\frac{1}{2a\sqrt{a}}$ $P=\frac{\left(\sqrt{a}+1\right)^2-\left(\sqrt{a}-1\right)^2+4\sqrt{a}\left(\sqrt{a}+1\right)\left(\sqrt{a}-1\right)}{\left(\sqrt{a}+1\right)\left(\sqrt{a}-1\right)}\cdot\frac{1}{2a\sqrt{a}}$ $P=\frac{a+2\sqrt{a}+1-a+2\sqrt{a}-1+4a\sqrt{a}-4\sqrt{a}}{\left(\sqrt{a}+1\right)\left(\sqrt{a}-1\right)}\cdot\frac{1}{2a\sqrt{a}}$	

	$P=\frac{4a\sqrt{a}}{a-1}.\frac{1}{2a\sqrt{a}}=\frac{2}{a-1}$ (ĐPCM)	
	2. Tìm giá trị của a để P = a. P = a => $\frac{2}{a-1}=a=>a^2-a-2=0$. Ta có 1 + 1 + (-2) = 0, nên phương trình có 2 nghiệm a_1 = -1 < 0 (không thoả mãn điều kiện) - Loại a_2 = $\frac{-c}{a}=\frac{2}{1}=2$ (Thoả mãn điều kiện) Vậy a = 2 thì P = a	**1.0**
2	1. Chứng minh rằng (d) và (P) có hai điểm chung phân biệt Hoành độ giao điểm đường thẳng (d) và Parabol (P) là nghiệm của phương trình $x^2 = 2x + 3 => x^2 - 2x - 3 = 0$ có a – b + c = 0 Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1 = -1 và x_2 = $\frac{-c}{a}=\frac{3}{1}=3$ Với $x_1 = -1 => y_1 = (-1)^2 = 1$ => A (-1; 1) Với $x_2 = 3 => y_2 = 3^2 = 9$ => B (3; 9) Vậy (d) và (P) có hai điểm chung phân biệt A và B	**1.0**
	2. Gọi A và B là các điểm chung của (d) và (P) . Tính diện tích tam giác OAB (O là gốc toạ độ) Ta biểu diễn các điểm A và B trên mặt phẳng toạ độ Oxy như hình vẽ  $S_{ABCD}=\frac{AD+BC}{2}.DC=\frac{1+9}{2}.4=20$	**1.0**

<table>
<tr><td></td><td>$S_{BOC} = \frac{BC.CO}{2} = \frac{9.3}{2} = 13,5$
$S_{AOD} = \frac{AD.DO}{2} = \frac{1.1}{2} = 0,5$
Theo công thức cộng diện tích ta có:
$S_{(ABC)} = S_{(ABCD)} - S_{(BCO)} - S_{(ADO)}$
$= 20 – 13,5 – 0,5 = 6$ (đvdt)</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td>1. Khi m = 4, ta có phương trình
$x^2 + 8x + 12 = 0$ có $\Delta' = 16 – 12 = 4 > 0$
Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt
$x_1 = - 4 + 2 = - 2$ và $x_2 = - 4 - 2 = - 6$</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>2. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt
$x^2 + 2mx + m^2 – 2m + 4 = 0$
Có $D' = m^2 – (m^2 – 2m + 4) = 2m – 4$
Để phương trình có hai nghiệm phân biệt thì $D' > 0$
=> $2m – 4 > 0$ => $2(m – 2) > 0$ => $m – 2 > 0$ => $m > 2$
Vậy với m > 2 thì phương trình có hai nghiệm phân biệt</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td>

1. Ba điểm O, M, D thẳng hàng:
Ta có MC là tiếp tuyến của đường tròn (O) $\Rightarrow$ MC $\perp$ MO (1)
Xét đường tròn (I) : Ta có $CMD = 90^0$ $\Rightarrow$ MC $\perp$ MD (2)
Từ (1) và (2) => MO // MD $\Rightarrow$ MO và MD trùng nhau
$\Rightarrow$ O, M, D thẳng hàng</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>2. Tam giác COD là tam giác cân</td><td>1.0</td></tr>
</table>

	CA là tiếp tuyến của đường tròn (O) $\Rightarrow$ CA $\perp$AB(3) Đờng tròn (I) tiếp xúc với AC tại C $\Rightarrow$ CA $\perp$ CD(4) Từ (3) và (4) $\Rightarrow$ CD // AB => $DCO = COA$ (*) (Hai góc so le trong) CA, CM là hai tiếp tuyến cắt nhau của (O) $\Rightarrow$ $COA = COD$ (**) Từ (*) và (**) $\Rightarrow$ $DOC = DCO$ $\Rightarrow$ Tam giác COD cân tại D	
	3. Đường thẳng đi qua D và vuông góc với BC luôn đi qua một điểm cố định khi M di động trên đờng tròn (O) * Gọi chân đường vuông góc hạ từ D tới BC là H. $CHD = 90^0$ $\Rightarrow$ H $\in$ (I) (Bài toán quỹ tích) DH kéo dài cắt AB tại K. Gọi N là giao điểm của CO và đường tròn (I) => $\begin{cases} CND = 90^0 \\ \Delta COD \text{ can tai D} \end{cases} \Rightarrow NC = NO$ Ta có tứ giác NHOK nội tiếp Vì có $H_2 = O_1 = DCO$ (Cùng bù với góc DHN) $\Rightarrow$ $NHO + NKO = 180^0$ (5) * Ta có : $NDH = NCH$ (Cùng chắn cung NH của đường tròn (I)) $CBO = HND\left(= HCD\right) \Rightarrow$ ΔDHN $\backsim$ ΔCOB (g.g) $\left.\begin{array}{l} \Rightarrow \frac{HN}{HD} = \frac{OB}{OC} \\ ... \Rightarrow \frac{OB}{OC} = \frac{OA}{OC} \\ ... \Rightarrow \frac{OA}{OC} = \frac{CN}{CD} = \frac{ON}{CD} \end{array}\right\} \Rightarrow \frac{HN}{HD} = \frac{ON}{CD}$ Mà $ONH = CDH$ $\Rightarrow$$\Delta$NHO $\backsim$ ΔDHC (c.g.c) $\Rightarrow$ $NHO = 90^0$ Mà $NHO + NKO = 180^0$ (5) $\Rightarrow NKO = 90^0$, $\Rightarrow$ NK $\perp$ AB $\Rightarrow$ NK // AC $\Rightarrow$ K là trung điểm của OA cố định $\Rightarrow$ (ĐPCM)	**1.0**
5	<u>**Câu 5**</u> (1.0 điểm) : Cho a,b,c là các số dơng không âm thoả mãn : $a^2 + b^2 + c^2 = 3$ Chứng minh rằng : $\frac{a}{a^2 + 2b + 3} + \frac{b}{b^2 + 2c + 3} + \frac{c}{c^2 + 2a + 3} \le \frac{1}{2}$ * C/M bổ đề: $\frac{a^2}{x} + \frac{b^2}{y} \ge \frac{(a+b)^2}{x+y}$ và $\frac{a^2}{x} + \frac{b^2}{y} + \frac{c^2}{x} \ge \frac{(a+b+c)^2}{x+y+z}$. Thật vậy	**1.0**

$$\frac{a^2}{x}+\frac{b^2}{y}\ge\frac{(a+b)^2}{x+y} <=> \left(a^2y+b^2x\right)(x+y)\ge xy(a+b)^2 <=> (ay-bx)^2\ge 0$$

(Đúng) $\Rightarrow$ ĐPCM

Áp dụng 2 lần , ta có: $\frac{a^2}{x}+\frac{b^2}{y}+\frac{c^2}{x}\ge\frac{(a+b+c)^2}{x+y+z}$

* Ta có : $a^2+2b+3=a^2+2b+1+2\ge 2a+2b+2$, tương tự Ta có: … $\Rightarrow$

$$A=\frac{a}{a^2+2b+3}+\frac{b}{b^2+2c+3}+\frac{c}{c^2+2a+3}\le\frac{a}{2a+2b+2}+\frac{b}{2b+2c+2}+\frac{c}{2c+2a+2}$$

$$\Leftrightarrow A\le\frac{1}{2}\underbrace{\left(\frac{a}{a+b+1}+\frac{b}{b+c+1}+\frac{c}{c+a+1}\right)}_{B}\qquad(1)$$

Ta chứng minh $\frac{a}{a+b+1}+\frac{b}{b+c+1}+\frac{c}{c+a+1}\le 1$

$$\Leftrightarrow\frac{a}{a+b+1}-1+\frac{b}{b+c+1}-1+\frac{c}{c+a+1}-1\le -2$$

$$\Leftrightarrow\frac{-b-1}{a+b+1}+\frac{-c-1}{b+c+1}+\frac{-a-1}{c+a+1}\le -2$$

$$\Leftrightarrow\frac{b+1}{a+b+1}+\frac{c+1}{b+c+1}+\frac{a+1}{c+a+1}\ge 2$$

$$\Leftrightarrow\underbrace{\frac{(b+1)^2}{(a+b+1)(b+1)}+\frac{(c+1)^2}{(b+c+1)(c+1)}+\frac{(a+1)^2}{(c+a+1)(a+1)}}_{3-B}\ge 2\qquad(2)$$

* Áp dụng Bổ đề trên ta có:

$$\Rightarrow 3-B\ge\frac{(a+b+c+3)^2}{(a+b+1)(b+1)+(b+c+1)(c+1)+(c+a+1)(a+1)}$$

$$\Leftrightarrow 3-B\ge\frac{(a+b+c+3)^2}{a^2+b^2+c^2+ab+bc+ca+3(a+b+c)+3}\qquad(3)$$

* Mà:

	$2\left[a^2+b^2+c^2+ab+bc+ca+3(a+b+c)+3\right]$ $=2a^2+2b^2+2c^2+2ab+2bc+2ca+6a+6b+6c+6$ $=2a^2+2b^2+2c^2+2ab+2bc+2ca+6a+6b+6c+6\ (Do: a^2+b^2+c^2=3)$ $=a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca+6a+6b+6c+9$ $=(a+b+c+3)^2$ $\Rightarrow \dfrac{(a+b+c+3)^2}{a^2+b^2+c^2+ab+bc+ca+3(a+b+c)+3}=2 \quad (4)$ Từ (3) và (4) $\Rightarrow$ (2) Kết hợp (2) và (1) ta có điều phải chứng minh. Dấu = xảy ra khi a = b = c = 1	

ĐỀ 1567

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ CẦN THƠ

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012-2013
Khóa ngày:21/6/2012
MÔN: TOÁN

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

Câu 1: (2,0 *điểm*)

Giải hệ phương trình , các phương trình sau đây:

1. $\begin{cases} x+y=43 \\ 3x-2y=19 \end{cases}$
2. $|x+5|=2x-18$
3. $x^2-12x+36=0$
4. $\sqrt{x-2011}+\sqrt{4x-8044}=3$

Câu 2: (1,5 *điểm*)

Cho biểu thức: $K=2\left(\dfrac{1}{\sqrt{a}-1}-\dfrac{1}{\sqrt{a}}\right):\left(\dfrac{\sqrt{a}+1}{a^2-a}\right)$ (với $a>0, a\neq 1$)

1. Rút gọn biểu thức *K*.
2. Tìm *a* để $K=\sqrt{2012}$.

Câu 3: (1,5 *điểm*)

Cho phương trình (ẩn số *x*): $x^2-4x-m^2+3=0\ (*)$.

1. Chứng minh phương trình (*) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi *m*.

2. Tìm giá trị của *m* để phương trình (*) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_2 = -5x_1$.

Câu 4: (1,5 *điểm*)

Một ô tô dự định đi từ *A* đến *B* cách nhau 120 km trong một thời gian quy định. Sau khi đi được 1 giờ thì ô tô bị chặn bởi xe cứu hỏa 10 phút. Do đó để đến *B* đúng hạn xe phải tăng vận tốc thêm 6 km/h. Tính vận tốc lúc đầu của ô tô.

Câu 5: (3,5 *điểm*)

Cho đường tròn (O), từ điểm A ở ngoài đường tròn vẽ hai tiếp tuyến AB và AC (B, C là các tiếp điểm). OA cắt BC tại E.

1. Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp.
2. Chứng minh BC vuông góc với OA và $BA.BE = AE.BO$.
3. Gọi I là trung điểm của BE, đường thẳng qua I và vuông góc OI cắt các tia AB, AC theo thứ tự tại D và F. Chứng minh $IDO = BCO$ và ΔDOF cân tại O.
4. Chứng minh F là trung điểm của AC.

GỢI Ý GIẢI:

Câu 1: (2,0 *điểm*)

Giải hệ phương trình , các phương trình sau đây:

1. $\begin{cases} x+y=43 \\ 3x-2y=19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+2y=86 \\ 3x-2y=19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x=105 \\ x+y=43 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=21 \\ y=22 \end{cases}$

2. $|x+5| = 2x-18$; $ĐK: x \geq 9$

$$\Rightarrow \left[\begin{array}{l} x+5=2x-18 \\ x+5=-2x+18 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=23 (TMĐK) \\ x=\dfrac{13}{3} (KTMĐK) \end{array}\right.$$

3. $x^2 - 12x + 36 = 0 \Leftrightarrow (x-6)^2 = 0 \Leftrightarrow x = 6$

4. $\sqrt{x-2011} + \sqrt{4x-8044} = 3; ĐK: x \geq 2011$

$\Rightarrow 3\sqrt{x-2011} = 3 \Leftrightarrow x = 2012 (TMĐK)$

Câu 2: (1,5 *điểm*)

Cho biểu thức: $K = 2\left(\dfrac{1}{\sqrt{a}-1} - \dfrac{1}{\sqrt{a}}\right) : \left(\dfrac{\sqrt{a}+1}{a^2-a}\right)$ (với $a > 0, a \neq 1$)

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

$$= 2\left(\frac{1}{\sqrt{a}(\sqrt{a}-1)}\right):\left(\frac{1}{a(\sqrt{a}-1)}\right) = 2\left(\frac{1}{\sqrt{a}(\sqrt{a}-1)}\right):\left(a(\sqrt{a}-1)\right) = 2\sqrt{a}$$

$K = \sqrt{2012} \Leftrightarrow 2\sqrt{a} = \sqrt{2012} \Leftrightarrow$ a = 503 (TMĐK)

Câu 3: (1,5 *điểm*)

Cho phương trình (ẩn số *x*):.

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

$\Delta = 16 + 4m^2 - 12 = 4m^2 + 4 \geq 4 > 0; \forall m$

Vậy (*) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi *m*.

2. Tìm giá trị của *m* để phương trình (*) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_2 = -5x_1$.

Theo hệ thức VI-ET có :$x_1.x_2 = -m^2 + 3$;$x_1 + x_2 = 4$; mà $x_2 = -5x_1$ => $x_1 = -1$; $x_2 = 5$

Thay $x_1 = -1$; $x_2 = 5$ vào $x_1.x_2 = -m^2 + 3$ => m = $\pm 2\sqrt{2}$

Câu 4: (1,5 *điểm*)

Gọi x (km/h) là vt dự định; x > 0 => Thời gian dự định : $\frac{120}{x}(h)$

Sau 1 h ô tô đi được x km => quãng đường còn lại 120 – x (km)

Vt lúc sau: x + 6 (km/h)

Pt $1+\frac{1}{6}+\frac{120-x}{x+6}=\frac{120}{x}$ => x = 48 (TMĐK) => KL

HD C3

Tam giác BOC cân tại O => góc OBC = góc OCB

Tứ giác OIBD có góc OID = góc OBD = 90^0 nên OIBD nội tiếp => góc ODI = góc OBI

Do đó $IDO = BCO$

Lại có FIOC nội tiếp ; nên góc IFO = góc ICO

Suy ra góc OPF = góc OFP ; vậy ΔDOF cân tại O.

HD C4

Xét tứ giác BPFE có IB = IE ; IP = IF (Tam giác OPF cân có OI là đường cao=>)

Nên BPEF là Hình bình hành => BP // FE

Tam giác ABC có EB = EC ; BA // FE; nên EF là ĐTB của tam giác ABC => FA = FC

ĐỀ 1568

Sở GD – ĐT NGHỆ AN **Đề thi vào THPT năm học 2012 - 2013**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: Toán

Thời gian 120 phút

Ngày thi 24/ 06/ 2012

Câu 1: 2,5 điểm:

Cho biểu thức A = $\left(\frac{1}{\sqrt{x}+2}+\frac{1}{\sqrt{x}-2}\right).\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}$

a) Tìm điều kiện xác định và tú gọn A.

b) Tìm tất cả các giá trị của x để $A > \frac{1}{2}$

c) Tìm tất cả các giá trị của x để $B = \frac{7}{3}A$ đạt giá trị nguyên.

Câu 2: 1,5 điểm:

Quảng đ- ờng AB dài 156 km. Một ng- ời đi xe máy tử A, một ng- ời đi xe đạp từ B. Hai xe xuất phát cùng một lúc và sau 3 giờ gặp nhau. Biết rằng vận tốc của ng- ời đI xe máy nhanh hơn vận tốc của ng- ời đI xe đạp là 28 km/h. Tính vận tốc của mỗi xe?

Câu 3: 2 điểm:

Chjo ph- ơng trình: $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 6 = 0$ (m là tham số).

a) GiảI ph- ơng trình khi m = 3

b) Tìm m để ph- ơng trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 16$

Câu 4: 4 điểm

Cho điểm M nằm ngoài đ- ờng tròn tâm O. Vẽ tiếp tuyến MA, MB với đ- ờng tròn (A, B là các tiếp điểm). Vẽ cát tuyến MCD không đI qua tâm O (C nằm giữa M và D), OM cắt AB và (O) lần l- ợt tại H và I. Chứng minh.

a) Tứ giác MAOB nội tiếp.

b) $MC.MD = MA^2$

c) $OH.OM + MC.MD = MO^2$

d) CI là tia phân giác góc MCH.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1: (2,5 điểm)

a, Với x > 0 và x $\neq$ 4, ta có:

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

b, A = $\frac{2}{\sqrt{x}+2}$ $\Rightarrow$ $\frac{2}{\sqrt{x}+2}$ > $\frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow$ ... $\Leftrightarrow$ x > 4.

c, B = $\frac{7}{3}$. $\frac{2}{\sqrt{x}+2}$ = $\frac{14}{3(\sqrt{x}+2)}$ là một số nguyên $\Leftrightarrow$ ... $\Leftrightarrow$ $\sqrt{x}+2$ là ước của 14 hay $\sqrt{x}+2$ = $\pm$ 1, $\sqrt{x}+2$ = $\pm$ 7, $\sqrt{x}+2$ = $\pm$ 14.

(Giải các pt trên và tìm x)

Câu 2: (1,5 điểm)

Gọi vân tốc của xe đạp là x (km/h), điều kiện x > 0

Thì vận tốc của xe máy là x + 28 (km/h)

Trong 3 giờ:

+ Xe đạp đi được quãng đường 3x (km),

+ Xe máy đi được quãng đường 3(x + 28) (km), theo bài ra ta có phương trình:

3x + 3(x + 28) = 156

Giải tìm x = 12 (TMĐK)

Trả lời: Vận tốc của xe đạp là 12 km/h và vận tốc của xe máy là 12 + 28 = 40 (km/h)

Câu 3: (2,0 điểm)

a, Thay x = 3 vào phương trình $x^2 - 2(m - 1)x + m^2 - 6 = 0$ và giải phương trình:

$x^2 - 4x + 3 = 0$ bằng nhiều cách và tìm được nghiệm $x_1 = 1$, $x_2 = 3$.

b, Theo hệ thức Viét, gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình

$x^2 - 2(m - 1)x + m^2 - 6 = 0$, ta có:

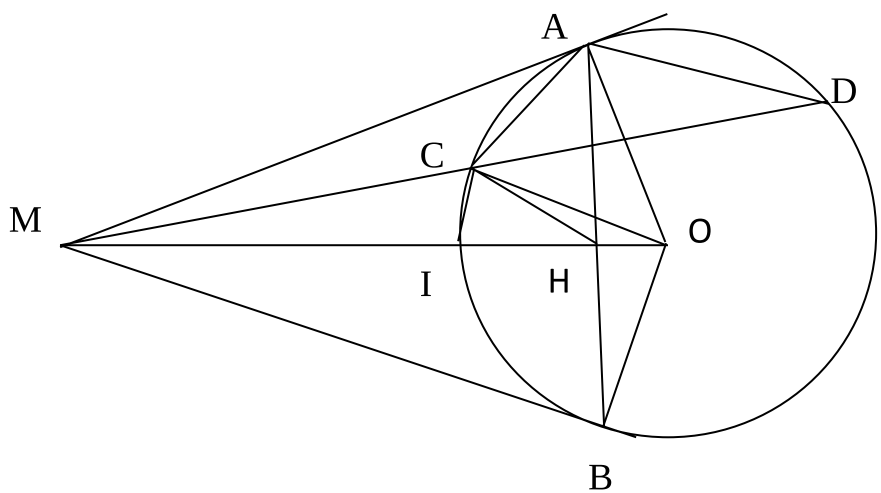
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m-1) \\ x_1.x_2 = m^2 - 6 \end{cases}$$

và $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1.x_2 = 16$

Thay vào giải và tìm được m = 0, m = -4

Câu 4: (4,0 điểm).

Tự viết GT-KL



a, Vì MA, MB là các tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A và B nên các góc của tứ giác MAOB vuông tại A và B, nên nội tiếp được đường tròn.

b, ΔMAC và ΔMDA có chung M và MAC = MDA (cùng chắn AC), nên đồng dạng. Từ đó suy ra $\frac{MA}{MC} = \frac{MD}{MA} \Rightarrow MC.MD = MA^2$ (đfcm)

c, ΔMAO và ΔAHO đồng dạng vì có chung góc O và $AMO = HAO$ (cùng chắn hai cung bằng nhau của đường tròn nội tiếp tứ giác MAOB). Suy ra OH.OM = OA^2

Áp dụng định lý Pitago vào tam giác vuông MAO và các hệ thức OH.OM = OA^2 MC.MD = MA^2 để suy ra điều phải chứng minh.

d, Từ MH.OM = MA^2, MC.MD = MA^2 suy ra MH.OM = MC.MD $\Rightarrow \frac{MH}{MD} = \frac{MC}{MO}$ (*)

Trong ΔMHC và ΔMDO có (*) và DMO chung nên đồng dạng.

$\Rightarrow \frac{MC}{HC} = \frac{MO}{MD} = \frac{MO}{OA}$ hay $\frac{MC}{CH} = \frac{MO}{OA}$ (1)

Ta lại có $MAI = IAH$ (cùng chắn hai cung bằng nhau)$\Rightarrow$ AI là phân giác của MAH .

Theo t/c đường phân giác của tam giác, ta có: $\frac{MI}{IH} = \frac{MA}{AH}$ (2)

ΔMHA và ΔMAO có OMA chung và $MHA = MAO = 90^0$ do đó đồng dạng (g.g)

$\Rightarrow \frac{MO}{OA} = \frac{MA}{AH}$ (3)

Từ (1), (2), (3) suy ra $\frac{MC}{CH} = \frac{MI}{IH}$ suy ra CI là tia phân giác của góc MCH

ĐỀ 1569

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀOTẠO

THỪA THIÊN HUẾ

ĐỀ CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2012-201
Khóa ngày : 24/6/2012
Môn thi : TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút *(không kể thời gian giao đề)*

Bài 1:(2,0 điểm)

a).Cho biểu thức: C = $\frac{5+3\sqrt{5}}{\sqrt{5}} + \frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1} - \left(\sqrt{5}+3\right)$. Chứng tỏ C = $\sqrt{3}$

b) Giải phương trình : $3\sqrt{x-2}-\sqrt{x^2-4}=0$

Bài 2:(2,0 điểm)

Cho hàm số y = x^2 có đồ thị (P) và đường thẳng (d) đi qua điểm M (1;2) có hệ số góc $k\neq 0$.

a/ Chứng minh rằng với mọi giá trị $k\neq 0$. đường thẳng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B.

b/ Gọi x_A và x_B là hoành độ của hai điểm A và B.Chứng minh rằng $x_A+x_B-x_A.x_B-2=0$

Bài 3:(2,0 điểm)

a/ Một xe lửa đi từ ga A đến ga B.Sau đó 1 giờ 40 phút, một xe lửa khác đi từ ga A đến ga B với vận tốc lớn hơn vận tốc của xe lửa thứ nhất là 5 km/h.Hai xe lửa gặp nhau tại một ga cách ga B 300 km.Tìm vận tốc của mỗi xe, biết rằng quãng đường sắt từ ga A đến ga B dài 645 km.

b/ Giải hệ phương trình : $\begin{cases}2(x+y)=5(x-y)\\ \dfrac{20}{x+y}+\dfrac{20}{x-y}=7\end{cases}$

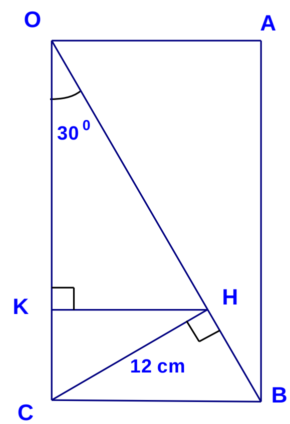
Bài 4:(3,0 điểm)

Cho nửa đường tròn (O) đường kính BC.Lấy điểm A trên tia đối của tia CB.Kẻ tiếp tuyến AF với nửa đường tròn (O) (F là tiếp điểm), tia AF cắt tia tiếp tuyến Bx của nửa đường tròn (O) tại D (tia tiếp tuyến Bx nằm trong nửa mặt phẳng bờ BC chứa nửa đường tròn (O)) .Gọi H là giao điểm của BF với DO ; K là giao điểm thứ hai của DC với nửa đường tròn (O).

a/ Chứng minh rằng : AO.AB=AF.AD.

b/ Chứng minh tứ giác KHOC nội tiếp.

c/ Kẻ OM$\perp$ BC (M thuộc đoạn thẳng AD).Chứng minh $\dfrac{BD}{DM}-\dfrac{DM}{AM}=1$



Bài 5:(1,0 điểm)

Cho hình chử nhật OABC, $COB=30^0$ .Gọi CH là đường cao của tam giác COB, CH=20 cm.Khi hình chữ nhật OABC quay một vòng quanh cạnh OC cố định ta được một hình trụ, khi đó tam giác OHC tạo thành hình (H).Tính thể tích của phần hình trụ nằm bên ngoài hình (H).

(Cho $\pi\approx 3{,}1416$)

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ THI TUYỂN SINH MÔN TOÁN TỈNH THỪA THIÊN HUẾ NĂM 2012-2013.

Bài 1:

a. $C=\dfrac{5+3\sqrt{5}}{\sqrt{5}}+\dfrac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1}-\left(\sqrt{5}+3\right)=\dfrac{\sqrt{5}(\sqrt{5}+3)}{\sqrt{5}}+\dfrac{\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)}{\sqrt{3}+1}-\left(\sqrt{5}+3\right)$

$=\left(\sqrt{5}+3\right)+\sqrt{3}-\left(\sqrt{5}+3\right)=\sqrt{3}$.

b. $3\sqrt{x-2}-\sqrt{x^2-4}=0$ (1)..

Điều kiện: $\begin{cases}x-2\ge 0\\ x^2-4\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\ge 2\\ \left[\begin{array}{l}x\le -2\\ x\ge 2\end{array}\right.\end{cases}\Leftrightarrow x\ge 2.$

Với điều kiện $x\ge 2$ ta có:

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

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\ x+2=9\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=2\\ x=7\end{array}\right.$ (thỏa đk).

Bài 2:

a. Đường thẳng (d) có hệ số góc $k\ne 0$ có phương trình: $y=kx+a$.

(d) đi qua điểm $M(1;2)$ nên ta có: $2=k+a\Leftrightarrow a=2-k$.

(d) có phương trình $(d): y=kx+(2-k)$.

Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) là:

$x^2=kx+(2-k)\Leftrightarrow x^2-kx+(k-2)=0.$ (*)

Ta có: $\Delta=(-k)^2-4(k-2)=k^2-4k+8=(k-2)^2+4>0\ \forall k\ne 0.$

Do đó, với mọi giá trị $k\ne 0$ đường thẳng (d) luôn cắt (P) tại 2 điểm phân biệt A và B.

b. Theo hệ thức Vi-ét ta có: $\begin{cases}x_A+x_B=k\\ x_Ax_B=k-2\end{cases}$. (với x_A,x_B là 2 nghiệm của phương trình (*)).

Với mọi $k\ne 0$ ta có: $x_A+x_B-x_Ax_B-2=k-(k-2)-2=0.$

Bài 3:

a. Giả sử hai xe gặp nhau tại C.

$1h40'=\dfrac{5}{3}h$, $BC=300km$, $AC=AB-BC=645-300=345km.$

Gọi vận tốc của xe lửa thứ nhất (đi từ A đến B) là x (km/h) (x>0).

Vận tốc của xe lửa thứ hai (đi từ B đến A) là $x+5$ (km/h).

Thời gian xe lửa thứ nhất đi từ A đến C là $\dfrac{345}{x}(h)$.

Thời gian xe lửa thứ hai đi từ B đến C là $\frac{300}{x+5}(h)$.

Theo giả thiết ta có phương trình: $\frac{300}{x+5}+\frac{5}{3}=\frac{345}{x} \Leftrightarrow 900x+5x(x+5)=1035(x+5)$

$\Leftrightarrow 5x^2-110x-5175=0 \Leftrightarrow x^2-22x-1035=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=45 \text{ (thỏa)} \\ x=-23 \text{ (loại)} \end{array}\right.$.

Vậy vận tốc của xe lửa thứ nhất là 45 km/h và vận tốc của xe lửa thứ hai là 50km/h.

b. $\begin{cases} 2(x+y)=5(x-y) \\ \dfrac{20}{x+y}+\dfrac{20}{x-y}=7 \end{cases}$ (1)

Điều kiện: $x \neq \pm y$.

$HPT(1) \Leftrightarrow \begin{cases} \dfrac{5}{x+y}=\dfrac{2}{x-y} \\ \dfrac{20}{x+y}+\dfrac{20}{x-y}=7 \end{cases}$ (2).

Đặt $\begin{cases} a=\dfrac{1}{x+y} \\ b=\dfrac{1}{x-y} \end{cases}$ hệ phương trình (2) trở thành: $\begin{cases} 5a=2b \\ 20a+20b=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5a-2b=0 \\ 20a+20b=7 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 20a-8b=0 \\ 20a+20b=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5a=2b \\ 28b=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\dfrac{1}{10} \\ b=\dfrac{1}{4} \end{cases}$.

Với $\begin{cases} a=\dfrac{1}{10} \\ b=\dfrac{1}{4} \end{cases}$ ta có hệ phương trình $\begin{cases} \dfrac{1}{x+y}=\dfrac{1}{10} \\ \dfrac{1}{x-y}=\dfrac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=10 \\ x-y=4 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x=14 \\ x+y=10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=7 \\ y=3 \end{cases}$. (thỏa)

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(x;y)=(7;3)$.

Bài 4:

a. AF, BD là tiếp tuyến của (O) nên $AF \perp OF, DB \perp AB$.

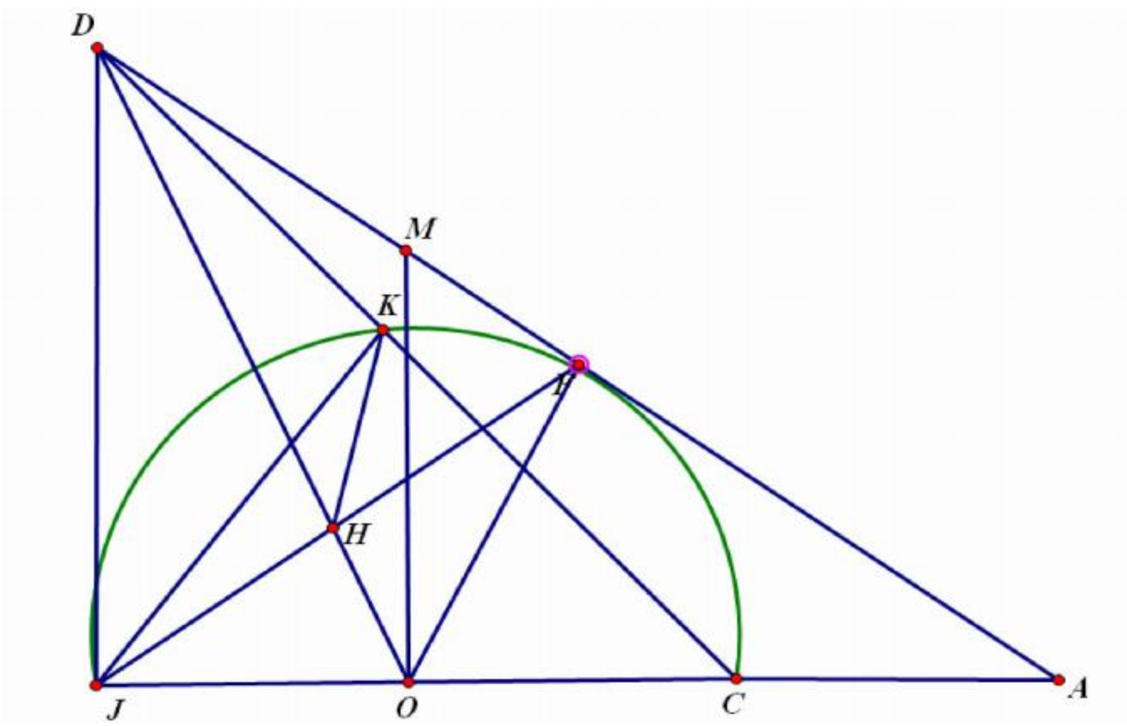
Xét hai tam giác vuông ΔAOF và ΔADB có:

$\widehat{OAF}$ chung

Do đó, ΔAOF đồng dạng ΔADB (g.g).

Suy ra $\frac{AO}{AF}=\frac{AD}{AB}$ hay $AO.AB=AF.AD$

b. Ta có $DB=DF$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) và $OB=OF=bk$ nên OD là đường trung trực của BF. Suy ra, $OD \perp BF$.


D
M
K
H
J
O
C
A

$\widehat{BKC}$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O) $\Rightarrow BK \perp KC$.
Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông DBO, đường cao BH ta có:
$DB^2 = DH.DO$. (1)
Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông DBC, đường cao BK ta có:
$DB^2 = DK.DC$.(2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow DH.DO = DK.DC \Rightarrow \dfrac{DH}{DK} = \dfrac{DC}{DO}$.

Xét ΔDHK và ΔDCO có:
$\widehat{HDK}$ chung
$\dfrac{DH}{DK} = \dfrac{DC}{DO}$.
Do đó, ΔDHK đồng dạng ΔDCO (c.g.c).
$\Rightarrow \widehat{DHK} = \widehat{DCO}$.
Tứ giác KHOC có $\widehat{DHK} = \widehat{DCO}$. nên KHOC là tứ giác nội tiếp.

c. Ta có $OM \parallel DB$ (cùng $\perp BC$).

Ta có $\widehat{BDO} = \widehat{DOM}$ (so le trong).
Mặt khác $\widehat{BDO} = \widehat{ODM}$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau).
Suy ra, $\widehat{DOM} = \widehat{ODM} \Rightarrow \Delta ODM$ cân tại M $\Rightarrow MD = OM$.
ΔABD có $OM \parallel DB$ nên theo định lí Ta-lét ta có:

$$\frac{AD}{AM} = \frac{BD}{OM} \Leftrightarrow \frac{AD - AM}{AM} = \frac{BD - OM}{OM} \Leftrightarrow \frac{MD}{AM} = \frac{BD}{OM} - 1 \Leftrightarrow \frac{BD}{OM} - \frac{MD}{AM} = 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{BD}{DM} - \frac{MD}{AM} = 1 .$$

Bài 5:

Ta có $\sin 30^0 = \dfrac{CH}{OC} \Rightarrow OC = \dfrac{CH}{\sin 30^0} = \dfrac{20}{\dfrac{1}{2}} = 40.(\text{cm})$.

$\tan 30^0 = \dfrac{BC}{OC} \Rightarrow BC = OC.\tan 30^0 = \dfrac{20\sqrt{3}}{3}(\text{cm})$.

$\tan 30^0 = \dfrac{CH}{OH} \Rightarrow OH = \dfrac{CH}{\tan 30^0} = \dfrac{20}{\dfrac{1}{\sqrt{3}}} = 20\sqrt{3}(cm)$.

$HK.OC = OH.CH \Rightarrow HK = \dfrac{OH.CH}{OC} = \dfrac{20\sqrt{3}.20}{40} = 10\sqrt{3}(cm)$.

Khi quay ΔOHC một vòng quanh cạnh OC cố định ta được hình (H) gồm 2 hình nón úp vào nhau có cùng bán kính HK và chiều cao là OK và OC.

Thể tích hình trụ là $V_1 = \pi.BC^2.OC = \pi.\left(\dfrac{20\sqrt{3}}{3}\right)^2.40 = \dfrac{16000\pi}{3}(cm^3)$.

Thể tích hình (H) là:

$V_2 = \dfrac{1}{3}\pi.HK^2.(OK + KC) = \dfrac{1}{3}\pi.HK^2.OC = \dfrac{1}{3}\pi.\left(10\sqrt{3}\right)^2.40 = 4000\pi(cm^3)$.

Vậy thể tích phần hình trụ nằm ngoài hình (H) là:

$V = V_1 - V_2 = \dfrac{16000\pi}{3} - 4000\pi = \dfrac{4000\pi}{3}(cm^3)$.

ĐỀ 1570

Câu 1 (2đ)

a) Giải phương trình 2x – 5 =1

b) Giải bất phương trình 3x – 1 > 5

Câu 2 (2đ)

a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y = 3 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$

b) Chứng minh rằng $\dfrac{1}{3+\sqrt{2}} + \dfrac{1}{3-\sqrt{2}} = \dfrac{6}{7}$

Câu 3 (2đ)

Cho phương trình $x^2 - 2(m - 3)x - 1 = 0$

a) Giải phương trình khi m = 1

b) Tìm m để phương trình có nghiệm x_1 ; x_2 mà biểu thức $A = x_1^2 - x_1x_2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất? Tìm giá trị nhỏ nhất đó.

Câu 4 (3đ)

Cho tam giác ABC vuông tại A. Lấy B làm tâm vẽ đường tròn tâm B bán kính AB.Lấy C làm tâm vẽ đường tròn tâm C bán kính AC, hai đường tròn này cắt nhau tại điểm thứ 2 là D.Vẽ AM, AN lần lượt là các dây cung của đường tròn (B) và (C) sao cho AM vuông góc với AN và D nằm giữa M; N.

a) CMR: $\Delta ABC=\Delta DBC$
b) CMR: ABDC là tứ giác nội tiếp.
c) CMR: ba điểm M, D, N thẳng hàng
d) Xác định vị trí của các dây AM; AN của đường tròn (B) và (C) sao cho đoạn MN có độ dài lớn nhất.

Câu 5 (1đ) Giải Hệ PT $\begin{cases} x^2-5y^2-8y=3 \\ (2x+4y-1)\sqrt{2x-y-1}=(4x-2y-3)\sqrt{x+2y} \end{cases}$

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

GỢI Ý GIẢI

Câu 1 (2đ) a) Giải phương trình $2x - 5 = 1$

b) Giải bất phương trình $3x - 1 > 5$

Đáp án a) $x = 3$; b) $x > 2$

Câu 2 (2đ) a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x+y=3 \\ 2x-y=7 \end{cases}$

b) Chứng minh rằng $\dfrac{1}{3+\sqrt{2}}+\dfrac{1}{3-\sqrt{2}}=\dfrac{6}{7}$

Đáp án a) $x = 2$; $y = -3$

b) VT $=\dfrac{3-\sqrt{2}+3+\sqrt{2}}{9-2}=\dfrac{6}{7}$=VP (đpcm)

Câu 3 (2đ) Cho phương trình $x^2 - 2(m-3)x - 1 = 0$

c) Giải phương trình khi $m = 1$

d) Tìm m để phương trình có nghiệm x_1 ; x_2 mà biểu thức $A = x_1^2 - x_1x_2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất? Tìm giá trị nhỏ nhất đó.

Đáp án a) $x_1 = -2-\sqrt{5}$; $x_2 = -2+\sqrt{5}$

e) Thấy hệ số của pt : $a = 1$; $c = A - 1 \Rightarrow$ pt luôn có 2 nghiệm

Theo vi- ét ta có $x_1 + x_2 = 2(m-3)$; $x_1x_2 = -1$

Mà $A=x_1^2 - x_1x_2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 3x_1x_2 = 4(m-3)^2 + 3 \geq 3$

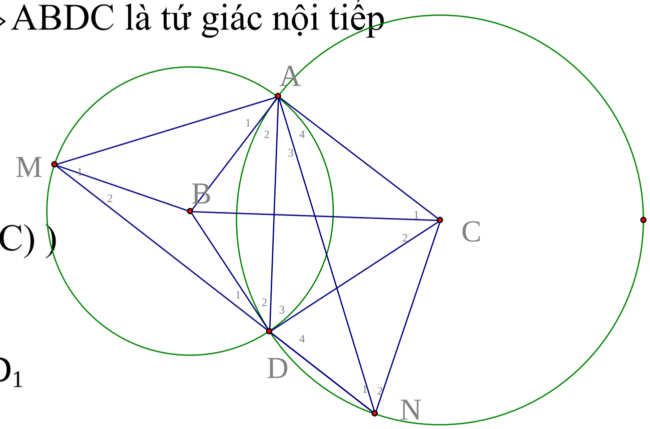
$\Rightarrow$ GTNN của A = 3 $\Leftrightarrow$ m = 3

<u>Câu 4</u> (3đ)

Hướng dẫn

a) Có AB = DB; AC = DC; BC chung $\Rightarrow$ ΔABC = ΔDBC (c-c-c)

b) ΔABC = ΔDBC $\Rightarrow$ góc BAC =BDC = 90^0 $\Rightarrow$ ABDC là tứ giác nội tiếp



c) Có gócA_1 = gócM_1 (ΔABM cân tại B)

gócA_4 = gócN_2 (ΔACN cân tại C)

gócA_1 = gócA_4 (cùng phụ $A_{2;3}$)

⇨ gócA_1 = gócM_1 =gócA_4= gócN_2

gócA_2 = gócN_1 (cùng chắn cung AD của (C))

Lại có $A_1+A_2 + A_3 = 90^0$ => $M_1 + N_1 + A_3 = 90^0$

Mà ΔAMN vuông tại A => $M_1 + N_1 + M_2 = 90^0$

=> $A_3 = M_2$ => $A_3 = D_1$

ΔCDN cân tại C => $N_{1;2} = D_4$

⇨ $D_{2;3} + D_1 + D_4 = D_{2;3} + D_1 + N_{1;2} = D_{2;3} + M_2 + N_1 + N_2$

$= 90^0 + M_2 + N_1 + M_1$ ($M_1 = N_2$)

$= 90^0 + 90^0 = 180^0$

⇨ M; D; N thẳng hàng.

d) ΔAMN đồng dạng ΔABC (g-g)

Ta có $NM^2 = AN^2 + AM^2$ để NM lớn nhất thì AN ; AM lớn nhất

Mà AM; AN lớn nhât khi AM; AN lần lượt là đường kính của (B) và (C)

Vậy khi AM; AN lần lượt là đường kính của (B) và (C) thì NM lớn nhất.

Câu 5 (1đ): Giải Hệ PT $\begin{cases} x^2 - 5y^2 - 8y = 3 \\ (2x+4y-1)\sqrt{2x-y-1} = (4x-2y-3)\sqrt{x+2y} \end{cases}$

Hướng dẫn

$$\begin{cases} x^2 - 5y^2 - 8y = 3 \\ (2x+4y-1)\sqrt{2x-y-1} = (4x-2y-3)\sqrt{x+2y} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 5y^2 - 8y = 3(1) \\ (2 < x+2y > -1)\sqrt{2x-y-1} = (2 < 2x-y-1 > -1)\sqrt{x+2y}(2) \end{cases}$$

Từ (2) đặt x +2y = a ; 2x–y –1 = b (a:b ≥ 0)

Ta dc (2a-1)$\sqrt{b}$ =(2b –1)$\sqrt{a}$ ⇔ $(\sqrt{a}-\sqrt{b})(2\sqrt{ab}+1) = 0$ ⇔ a = b

⇔ x = 3y + 1 thay vào (1) ta dc

$2y^2 - y - 1 = 0$ => $y_1 = 1$; $y_2 = -1/2$

=> $x_1 = 4$; $x_2 = -1/2$

Thấy $x_2 + 2y_2 = -1 < 0$ (loại)

Vậy hệ có nghiệm (x; y) = (4 ; 1)

ĐỀ 1571

Sở giáo dục và đào tạo

H- ng yên

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 01 trang)

kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 thpt chuyê

Năm học 2012 - 2013

Môn thi: Toán

(Dành cho thí sinh dự thi các lớp chuyên: Tin)

Thời gian làm bài: 150 phút

Bài 1: *(2 điểm)*

a) Cho $A = \sqrt{2012^2 + 2012^2.2013^2 + 2013^2}$. Chứng minh A là một số tự nhiên.

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x^2 + \dfrac{1}{y^2} + \dfrac{x}{y} = 3 \\ x + \dfrac{1}{y} + \dfrac{x}{y} = 3 \end{cases}$

Bài 2: *(2 điểm)*

a) Cho Parbol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = (m+2)x - m + 6$. Tìm m để đường thẳng (d) cắt Parbol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương.

b) Giải phương trình: $5 + x + 2\sqrt{(4-x)(2x-2)} = 4(\sqrt{4-x} + \sqrt{2x-2})$

Bài 3: *(2 điểm)*

a) Tìm tất cả các số hữu tỷ x sao cho $A = x^2 + x + 6$ là một số chính phương.

b) Cho x > 1 và y > 1. Chứng minh rằng : $\dfrac{(x^3+y^3)-(x^2+y^2)}{(x-1)(y-1)} \geq 8$

Bài 4 *(3 điểm)*

Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn tâm O, đường cao BE và CF. Tiếp tuyến tại B và C cắt nhau tại S, gọi BC và OS cắt nhau tại M

a) Chứng minh AB. MB = AE.BS

b) Hai tam giác AEM và ABS đồng dạng

c) Gọi AM cắt EF tại N, AS cắt BC tại P. CMR NP vuông góc với BC

Bài 5: *(1 điểm)*

Trong một giải bóng đá có 12 đội tham dự, thi đấu vòng tròn một lượt (hai đội bất kỳ thi đấu với nhau đúng một trận).
a) Chứng minh rằng sau 4 vòng đấu (mỗi đội thi đấu đúng 4 trận) luôn tìm được ba đội bóng đôi một chưa thi đấu với nhau.
b) Khẳng định trên còn đúng không nếu các đội đã thi đấu 5 trận?

HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1: *(2 điểm)*

a) Cho $A = \sqrt{2012^2 + 2012^2.2013^2 + 2013^2}$

Đặt 2012 = a, ta có $\sqrt{2012^2 + 2012^2.2013^2 + 2013^2} = \sqrt{a^2 + a^2(a+1)^2 + (a+1)^2}$
$= \sqrt{(a^2 + a + 1)^2} = a^2 + a + 1$

b) Đặt $\begin{cases} \dfrac{x}{y} = a \\ x + \dfrac{1}{y} = b \end{cases}$ Ta có $\begin{cases} x^2 + \dfrac{1}{y^2} + \dfrac{x}{y} = 3 \\ x + \dfrac{1}{y} + \dfrac{x}{y} = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left(x + \dfrac{1}{y}\right)^2 - \dfrac{x}{y} = 3 \\ x + \dfrac{1}{y} + \dfrac{x}{y} = 3 \end{cases}$

nên $\begin{cases} b^2 - a = 3 \\ b + a = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b^2 + b - 6 = 0 \\ b + a = 3 \end{cases}$ $\begin{cases} a = 6 \\ b = -3 \end{cases} v \begin{cases} a = 1 \\ b = 2 \end{cases}$

Bài 2:

a) ycbt tương đương với PT $x^2 = (m+2)x - m + 6$ hay $x^2 - (m+2)x + m - 6 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

b) Đặt t = $\sqrt{4-x} + \sqrt{2x-2}$

Bài 3:

a) x = 0, x = 1, x= -1 không thỏa mãn. Với x khác các giá trị này, trước hết ta chứng minh x phải là số nguyên.

+) $x^2 + x + 6$ là một số chính phương nên $x^2 + x$ phải là số nguyên.

+) Giả sử $x = \dfrac{m}{n}$ với m và n có ước nguyên lớn nhất là 1.

Ta có $x^2 + x = \frac{m^2}{n^2} + \frac{m}{n} = \frac{m^2 + mn}{n^2}$ là số nguyên khi $m^2 + mn$ chia hết cho n^2 nên $m^2 + mn$ chia hết cho n, vì mn chia hết cho n nên m^2 chia hết cho n và do m và n có ước nguyên lớn nhất là 1, suy ra m chia hết cho n(mâu thuẫn với m và n có ước nguyên lớn nhất là 1). Do đó x phải là số nguyên.

Đặt $x^2 + x + 6 = k^2$

Ta có $4x^2 + 4x + 24 = 4k^2$ hay $(2x+1)^2 + 23 = 4k^2$ tương đương với $4k^2 - (2x+1)^2 = 23$

$$\frac{(x^3+y^3)-(x^2+y^2)}{(x-1)(y-1)} = \frac{x^2(x-1)+y^2(y-1)}{(x-1)(y-1)} = \frac{x^2}{y-1} + \frac{y^2}{x-1}$$

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

$$= \left[\frac{(x-1)^2}{y-1} + \frac{(y-1)^2}{x-1}\right] + \left[\frac{2(y-1)}{x-1} + \frac{2(x-1)}{y-1}\right] + \left[\frac{1}{y-1} + \frac{1}{x-1}\right].$$

Theo BĐT Côsi

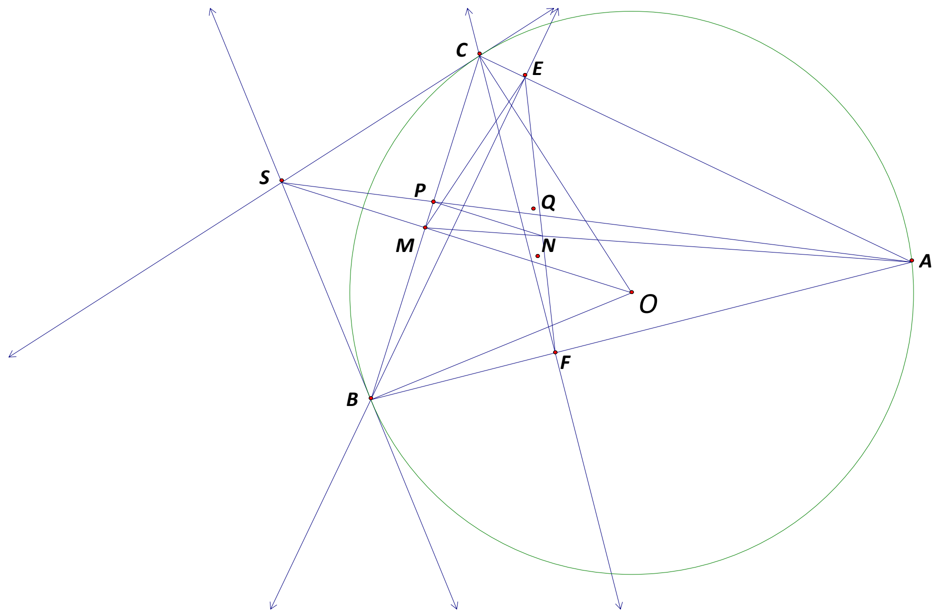
$$\frac{(x-1)^2}{y-1} + \frac{(y-1)^2}{x-1} \geq 2\sqrt{\frac{(x-1)^2}{y-1}.\frac{(y-1)^2}{x-1}} = 2\sqrt{(x-1)(y-1)}$$

$$\frac{2(y-1)}{x-1} + \frac{2(x-1)}{y-1} \geq \sqrt{\frac{2(y-1)}{x-1}.\frac{2(x-1)}{y-1}} = 4$$

$$\frac{1}{y-1} + \frac{1}{x-1} \geq 2\sqrt{\frac{1}{y-1}.\frac{1}{x-1}}$$

$$2\left[\sqrt{\frac{1}{y-1}.\frac{1}{x-1}} + \sqrt{(x-1)(y-1)}\right] \geq 2.2\sqrt{\sqrt{\frac{1}{y-1}.\frac{1}{x-1}}.\sqrt{(x-1)(y-1)}} = 4$$

Bài 4



a) Suy ra từ hai tam giác đồng dạng là ABE và BSM

b) Từ câu a) ta có $\frac{AE}{AB}=\frac{MB}{BS}$ (1)

Mà MB = EM(do tam giác BEC vuông tại E có M là trung điểm của BC

Nên $\frac{AE}{AB}=\frac{EM}{BS}$

Có $MOB=BAE, EBA+BAE=90^0, MBO+MOB=90^0$

Nên $MBO=EBA$ do đó $MEB=OBA(=MBE)$

Suy ra $MEA=SBA\,(2)$

Từ (1) và (2) suy ra hai tam giác AEM và ABS đồng dạng(đpcm.)

c) Dễ thấy SM vuông góc với BC nên để chứng minh bài toán ta chứng minh NP //SM.

+ Xét hai tam giác ANE và APB:

Từ câu b) ta có hai tam giác AEM và ABS đồng dạng nên $NAE=PAB$,

Mà $AEN=ABP$ (do tứ giác BCEF nội tiếp)

Do đó hai tam giác ANE và APB đồng dạng nên $\frac{AN}{AP}=\frac{AE}{AB}$

Lại có $\frac{AM}{AS}=\frac{AE}{AB}$ (hai tam giác AEM và ABS đồng dạng)

Suy ra $\frac{AM}{AS}=\frac{AN}{AP}$ nên trong tam giác AMS có NP//SM(định lí Talet đảo)

Do đó bài toán được chứng minh.

Bài 5

a. Giả sử kết luận của bài toán là sai, tức là trong ba đội bất kỳ thì có hai đội đã đấu với nhau rồi. Giả sử đội 1 đã gặp các đội 2, 3, 4, 5. Xét các bộ (1; 6; i) với i Є{7; 8; 9;…;12}, trong các bộ này phải có ít nhất một cặp đã đấu với nhau, tuy nhiên 1 không gặp 6 hay i nên 6 gặp i với mọi i Є{7; 8; 9;…;12} , vô lý vì đội 6 như thế đã đấu hơn 4 trận. Vậy có đpcm.

b. Kết luận không đúng. Chia 12 đội thành 2 nhóm, mỗi nhóm 6 đội. Trong mỗi nhóm này, cho tất cả các đội đôi một đã thi đấu với nhau. Lúc này rõ ràng mỗi đội đã đấu 5 trận. Khi xét 3 đội bất kỳ, phải có 2 đội thuộc cùng một nhóm, do đó 2 đội này đã đấu với nhau. Ta có phản ví dụ.

Có thể giải quyết đơn giản hơn cho câu a. như sau:

Do mỗi đội đã đấu 4 trận nên tồn tại hai đội A, B chưa đấu với nhau. Trong các đội còn lại, vì A và B chỉ đấu 3 trận với họ nên tổng số trận của A, B với các đội này nhiều nhất là 6 và do đó, tồn tại đội C trong số các đội còn lại chưa đấu với cả A và B. Ta có A, B, C là bộ ba đội đôi một chưa đấu với nhau.

ĐỀ 1572

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **HƯNG YÊN** **ĐỀ CHÍNH THỨC**	**KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT** **NĂM HỌC 2012 - 2013** *Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)*

PHẦN A: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2 điểm)

Từ câu 1 đến câu 8, hãy chọn phương án đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm

Câu 1: giá trị của biểu thức $\sqrt{2}+\sqrt{8}$ bằng:

A. $\sqrt{10}$ B. $3\sqrt{2}$ C. $\sqrt{6}$ D. $\sqrt{2}+4$

Câu 2: Biểu thức $\sqrt{x-1}+x-2$ có nghĩa khi:

A. x < 2 B. $x \neq 2$ C. $x \neq 1$ D. $x \geq 1$

Câu 3: đường thẳng y = (2m – 1)x + 3 song song với đường thẳng y = 3x – 2 khi:

A. m = 2 B. m = - 2 C. $m \neq 2$ D. $m \neq -2$

Câu 4: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + y = 3 \end{cases}$ có nghiệm (x;y) là:

A. (-2;5) B. (0;-3) C. (1;2) D. (2;1)

Câu 5: Phương trình $x^2 - 6x - 5 = 0$ có tổng hai nghiệm là S và tích hai nghiệm là P thì:

A. S = 6; P = -5 B. S = -6; P = 5 C. S = -5; P = 6 D. S = 6; P = 5

Câu 6: Đồ thị hàm số $y = -x^2$ đi qua điểm:

A. (1;1) B. (-2;4) C. (2;-4) D. ($\sqrt{2}$;-1)

Câu 7: Tam giác ABC vuông tại A có AB = 4cm; AC = 3cm thì độ dài đường cao AH là:

A. $\frac{3}{4}$cm B. $\frac{12}{5}$cm C. $\frac{5}{12}$cm D. $\frac{4}{3}$cm

Câu 8: Hình trụ có bán kính đáy và chiều cao cùng bằng R thì thể tích là

A. $2\pi R^3$ B. πR^2 C. πR^3 D. $2\pi R^2$

PHẦN B: TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1: (1 điểm)

a) Tìm x biết $3x + \sqrt{2} = 2\left(x + \sqrt{2}\right)$

b) Rút gọn biểu thức: $A = \sqrt{\left(1 - \sqrt{3}\right)^2} - \sqrt{3}$

Bài 2: (1,5 điểm)

Cho đường thẳng (d): y = 2x + m – 1

a) Khi m = 3, tìm a để điểm A(a; -4) thuộc đường thẳng (d).

b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt các trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại M và N sao cho tam giác OMN có diện tích bằng 1.

Bài 3: (1,5 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2(m + 1)x + 4m = 0$ (1)

a) Giải phương trình (1) với m = 2.

b) Tìm m để phương trình (1) có nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1 + m)(x_2 + m) = 3m^2 + 12$

Bài 4: (3 điểm) Từ điểm A ở bên ngoài đường tròn (O), kẻ các tiếp tuyến Am, AN với đường tròn (M, N là các tiếp điểm). Đường thẳng d đi qua A cắt đường tròn (O) tại hai điểm phân biệt B,C (O không thuộc (d), B nằm giữa A và C). Gọi H là trung điểm của BC.

a) Chứng minh các điểm O, H, M, A, N cùng nằm trên một đường tròn,

b) Chứng minh HA là tia phân giác của MHN.

c) Lấy điểm E trân MN sao cho BE song song với AM. Chứng minh HE//CM.

Bài 5 (1,0 điểm) Cho các số thực dương x, y , z thỏa mãn x + y + z = 4.

Chứng minh rằng $\frac{1}{xy}+\frac{1}{xz}\geq 1$

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Phần trắc nghiệm:

Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu
B	D	A	D	A	B	B	C

Phần tự luận:

Bài 1:

a) Tìm x biết $3x+\sqrt{2}=2\left(x+\sqrt{2}\right)\Leftrightarrow 3x+\sqrt{2}=2x+2\sqrt{2}\Leftrightarrow x=\sqrt{2}$. Vậy $x=\sqrt{2}$

b) Rút gọn biểu thức: $A=\sqrt{\left(1-\sqrt{3}\right)^2}-\sqrt{3}=\left|1-\sqrt{3}\right|-\sqrt{3}=\sqrt{3}-1-\sqrt{3}=-1$. Vậy $A=-1$

Bài 2:

a) Thay m = 3 vào phương trình đường thẳng ta có: y = 2x + 2.

Để điểm A(a; -4) thuộc đường thẳng (d) khi và chỉ khi: -4 = 2a + 2 suy ra a = -3.

b) Cho x = 0 suy ra y = m – 1 suy ra: $ON = |m-1|$, cho y = 0 suy ra $x = \frac{1-m}{2}$

suy ra $OM = \left|\frac{1-m}{2}\right| hay OM = \left|\frac{m-1}{2}\right|$

Để diện tích tam giác OMN = 1 khi và chỉ khi: OM.ON = 2 khi và chỉ khi $|m-1|.\left|\frac{m-1}{2}\right| = 2$

Khi và chỉ khi $(m – 1)^2$ = 4 khi và chỉ khi: m – 1 = 2 hoặc m – 1 = -2 suy ra m = 3 hoặc m = -1

Vậy để diện tích tam giác OMN = 1 khi và chỉ khi m = 3 hoặc m = -1.

Bài 3: Cho phương trình $x^2 – 2(m + 1)x + 4m = 0$ (1)

a) Giải phương trình (1) với m = 2.

b) Tìm m để phương trình (1) có nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1 + m)(x_2 + m) = 3m^2 + 12$

HD:

a) Thay m = 2 vào phương trình (1) ta được phương trình:

$x^2 – 6x + 8 = 0$ Khi và chỉ khi (x – 2)(x – 4) = 0 khi và chỉ khi x = 2 hoặc x = 4

Vậy với m = 2 thì phương trình có 2 nghiệm $x_1 = 2$, $x_2 = 4$.

b) Ta có $\Delta' = (m+1)^2 - 4m = (m-1)^2 \geq 0$ vậy phương trình luôn có nghiệm với mọi m.

Áp dụng định lí Vi-et ta có: $\begin{cases} S = 2(m+1) \\ P = 4m \end{cases}$

Để $(x_1 + m)(x_2 + m) = 3m^2 + 12$ khi và chỉ khi $x_1x_2 + (x_1 + x_2)\,m - 2\,m^2 – 12 = 0$. S khi và chỉ khi : $4m + m.2(m + 1) – 2m^2 – 12 = 0$ khi và chỉ khi 6m = 12 khi và chỉ khi m= 2

Bài 5 :

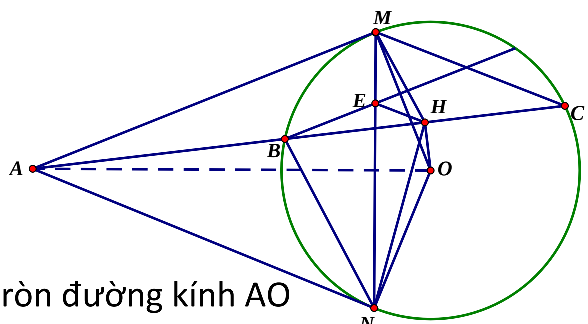
a) Theo tính chất tiếp tuyến cắt nhau ta có :

$AMO = ANO = 90^0$

Do H là trung điểm của BC nên ta có:

$AHO = 90^0$

Do đó 3 điểm A, M, H, N, O thuộc đường tròn đường kính AO



b) Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau ta có: AM = AN

Do 5 điểm A, M, H, O, N cùng thuộc một đường tròn nên:

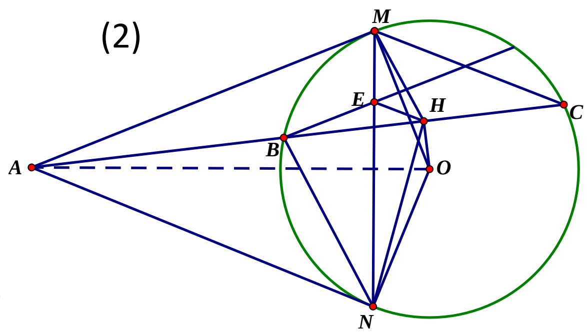
$AHM = AHN$ (góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau)

Do đó HA là tia phân giác của MHN

c) Theo giả thiết AM//BE nên $MAC = EBH$ (đồng vị) (1)

Do 5 điểm A, M, H, O, N cùng thuộc một đường tròn nên:

$MAH = MNH$ (góc nội tiếp chắn cung MH) (2)



Từ (1) và (2) suy ra $ENH = EBH$

Suy ra tứ giác EBNH nội tiếp

Suy ra $EHB = ENB$

Mà $ENB = MCB$ (góc nội tiếp chắn cung MB)

Suy ra: $EHB = MCB$

Suy ra EH//MC.

Bài 5 (1,0 điểm) Cho các số thực dương x, y , z thỏa mãn x + y + z = 4.

Chứng minh rằng $\frac{1}{xy} + \frac{1}{xz} \geq 1$

Hướng dẫn:

Vì x + y + z = 4 nên suy ra x = 4 – (y + z)

Mặt khác: $\frac{1}{xy} + \frac{1}{xz} \geq 1 \Leftrightarrow \frac{1}{x}\left(\frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) \geq 1 \Leftrightarrow \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \geq x$ do x dương. (*)

Thay x = 4 – (y + z) vào (*) ta có :

$$\frac{1}{y} + \frac{1}{z} \geq 4 - (y + z) \Leftrightarrow \frac{1}{y} - 2 + y + \frac{1}{z} - 2 + z \geq 0 \Leftrightarrow \left(\frac{1}{\sqrt{y}} - \sqrt{y}\right)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{z}} - \sqrt{z}\right)^2 \geq 0$$

Luôn đúng với mọi x, y, z dương, dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi : y = z = 1, x = 2.

ĐỀ 1573

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỒNG NAI

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2012
Khóa ngày : 29 , 30 / 6 / 2012
Môn thi : TOÁN HỌC
Thời gian làm bài : 120 phút
(Đề này có 1 trang , 5 câu)

Câu 1 : (1,5 điểm)

1 / Giải phương trình : $7x^2 - 8x - 9 = 0$.

2 / Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 4x + 5y = 6 \end{cases}$

Câu 2 : (2,0 điểm)

1 / Rút gọn các biểu thức : $M = \dfrac{\sqrt{12} + 3}{\sqrt{3}}$; $N = \dfrac{3 - 2\sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1}$

2 / Cho x_1 ; x_2 là hai nghiệm của phương trình : $x^2 - x - 1 = 0$.

Tính : $\dfrac{1}{x_1} + \dfrac{1}{x_2}$.

Câu 3 : (1,5 điểm)

Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho các hàm số :
$y = 3x^2$ có đồ thị (P) ; $y = 2x - 3$ có đồ thị là (d) ; $y = kx + n$ có đồ thị là (d_1) với k và n là những số thực .

1 / Vẽ đồ thị (P) .

2 / Tìm k và n biết (d_1) đi qua điểm T(1 ; 2) và (d_1) // (d) .

Câu 4 : (1,5 điểm)

Một thửa đất hình chữ nhật có chu vi bằng 198 m , diện tích bằng 2430 m^2 . Tính chiều dài và chiều rộng của thửa đất hình chữ nhật đã cho .

Câu 5 : (3,5 điểm)

Cho hình vuông ABCD . Lấy điểm E thuộc cạnh BC , với E không trùng B và E không trùng C . Vẽ EF vuông góc với AE , với F thuộc CD . Đường thẳng AF cắt đường thẳng BC tại G . Vẽ đường thẳng a đi qua điểm A và vuông góc với AE , đường thẳng a cắt đường thẳng DE tại điểm H .

1 / Chứng minh $\dfrac{AE}{AF} = \dfrac{CD}{DE}$.

2 / Chứng minh rằng tứ giác AEGH là tứ giác nội tiếp được đường tròn .

3 / Gọi b là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác AHE tại E , biết b cắt đường trung trực của đoạn thẳng EG tại điểm K . Chứng minh rằng KG là tiếp tuyến

của đường tròn ngoại tiếp tam giác AHE .

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Câu 1 : (1,5 điểm)

1 / Giải phương trình : $7x^2 - 8x - 9 = 0$ ($x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{79}}{7}$)

2 / Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 4x + 5y = 6 \end{cases}$ (x ; y) = (–1 ; 2)

Câu 2 : (2,0 điểm)

1 / Rút gọn các biểu thức : $M = \frac{\sqrt{12} + 3}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3} + 3}{\sqrt{3}} = 2 + \sqrt{3}$

$$N = \frac{3 - 2\sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1} = \frac{\left(\sqrt{2} - 1\right)^2}{\sqrt{2} - 1} = \sqrt{2} - 1$$

2 / Cho x_1 ; x_2 là hai nghiệm của phương trình : $x^2 - x - 1 = 0$.

S = $-\frac{b}{a} = 1$; P = $\frac{c}{a} = -1$

Nên : $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = \frac{1}{-1} = -1$

Câu 3 : (1,5 điểm)

1 / Vẽ đồ thị (P) .

2 / (d_1) // (d) nên k = 2 ; n $\neq -3$ và đi qua điểm T(1 ; 2) nên x = 1 ; y = 2 . Ta có phương trình : 2 = 1.2 + n $\Rightarrow$ n = 0

Câu 4 : (1,5 điểm)

Gọi x (m) là chiều dài thửa đất hình chữ nhật (49,5 < x < 99)

Chiều rộng của thửa đất hình chữ nhật là : 99 – x (m)

Theo đề bài ta có phương trình : x (x – 99) = 2430

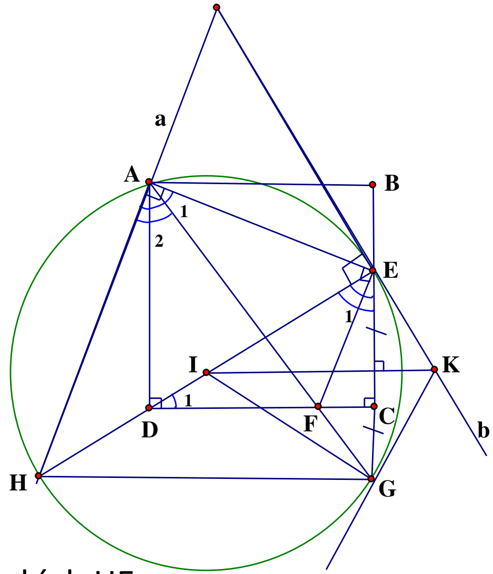
Giải được : x_1 = 54 (nhận) ; x_2 = 45 (loại)

Vậy chiều dài thửa đất hình chữ nhật là 54 (m)

Chiều rộng của thửa đất hình chữ nhật là : 99 – 54 = 45 (m)

Câu 5 : (3,5 điểm)

1 / Chứng minh tứ giác AEFD nội tiếp



$\Rightarrow A_1 = D_1$

$\Rightarrow \Delta AEF \backsim \Delta DCE$ (g – g)

$\Rightarrow \dfrac{AE}{DC} = \dfrac{AF}{DE}$

$\Rightarrow \dfrac{AE}{AF} = \dfrac{DC}{DE}$

2 / Ta có A_2 phụ với A_1

Ta có E_1 phụ với D_1

Mà $A_1 = D_1$

$\Rightarrow A_2 = E_1$

Suy ra tứ giác AEFD nội tiếp đường tròn đường kính HE

Gọi I trung điểm của HE $\Rightarrow$ I là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác AEFD cũng là đường tròn ngoại tiếp ΔAHE

$\Rightarrow$ I nằm trên đường trung trực EG $\Rightarrow$ IE = IG

Vì K nằm trên đường trung trực EG $\Rightarrow$ KE = KG

Suy ra Δ IEK = Δ IGK (c-c-c)

$\Rightarrow IGK = IEK = 90^0$

$\Rightarrow KG \perp IG$ tại G của đường tròn ngoại tiếp ΔAHE

$\Rightarrow$ KG là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp ΔAHE

ĐỀ 1574

THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN TỈNH ĐỒNG NAI

ĐỀ CHÍNH THỨC

NĂM HỌC 2012 - 2013

Môn thi: Toán chung

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

(Đề thi này gồm một trang, có bốn câu)

Câu 1: (2,5 điểm) .

1/ Giải các phương trình :

a/ $x^4 - x^2 - 20 = 0$

b/ $\sqrt{x+1} = x - 1$

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

Câu 2 : (2,0 điểm) .

Cho parabol y = x^2 (P) và đường thẳng y = mx (d), với m là tham số.

1/ Tìm các giá trị của m để (P) và (d) cắt nhau tại điểm có tung độ bằng 9.

2/ Tìm các giá trị của m để (P) và (d) cắt nhau tại 2 điểm, mà khoảng cách giữa hai điểm này bằng $\sqrt{6}$

Câu 3 : (2,0 điểm)

1/ Tính : $P=(\frac{1}{2-\sqrt{3}}-\frac{1}{2+\sqrt{3}}).\frac{\sqrt{3}-1}{3-\sqrt{3}}$

2/ Chứng minh : $a^5+b^5\ge a^3b^2+a^2b^3$, biết rằng $a+b\ge 0$.

Câu 4 : (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC vuông ở A, đường cao AH. Vẽ đường tròn tâm O, đường kính AH, đường tròn này cắt các cạnh AB, AC theo thứ tự tại D và E .

1/ Chứng minh tứ giác BDEC là tứ giác nội tiếp được đường tròn.

2/ Chứng minh 3 điểm D, O, E thẳng hàng.

3/ Cho biết AB = 3 cm, BC = 5 cm. Tính diện tích tứ giác BDEC.

GIẢI ĐỀ THI VÀO LỚP 10

CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH ĐỒNG NAI

NĂM 2012 – 2013

Môn: Toán chung

Câu 1: (2,5 điểm) .

1/ Giải các phương trình :

a/ $x^4-x^2-20=0$ (*) Đặt $x^2=t;(t\ge 0)$

(*)⇔ t^2 – t – 20 = 0 ⇔ (t_1 = 5 (nhận) v t_2 = - 4 (loại)); Với t = 5 => x^2 = 5 ⇔ x = $\pm\sqrt{5}$

Vậy phương trình có hai nghiệm x = $\sqrt{5}$ và x = - $\sqrt{5}$

b/ $\sqrt{x+1}=x-1$ (điều kiện $x\ge 1$)

$(\sqrt{x+1})^2=(x-1)^2\Rightarrow x+1=x^2-2x+1\Leftrightarrow x^2-3x=0$ ⇔ x(x-3) = 0

⇔ x = 0 (loại) v x = 3 (nhận).

Vậy phương trình có một nghiệm x = 3.

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

Từ $y-|x|=3\Leftrightarrow y-3=|x|\Rightarrow y-3\ge 0\Rightarrow |y-3|=y-3$

$$\begin{cases}|x|+|y-3|=1\\ y-|x|=3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}|x|+y-3=1\\ y-|x|=3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}|x|+y=4\\ y-|x|=3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2|x|=1\\ y=|x|+3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=\pm\dfrac{1}{2}\\ y=\dfrac{7}{2}\end{cases}\text{ (nhận)}$$

Vậy hệ phương trình có 2 nghiệm (x; y): $(\frac{1}{2};\frac{7}{2}),(-\frac{1}{2};\frac{7}{2})$

Câu 2 : (2,0 điểm) .

1/ P.trình hoành độ giao điểm (P) và (d) : $x^2-mx=0\Leftrightarrow x(x-m)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x_1=0\\ x_2=m\end{array}\right.$

Vì giao điểm $\in(P): y=x^2\Rightarrow y=m^2$. Với y = 9 => m^2 = 9 ⇔ (m = 3 v m = -3)

Vậy với $m=\pm3$ thì (P) và (d) cắt nhau tại điểm có tung độ bằng 9.

2/ Từ câu 1 => (P) và (d) luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt khi $m\neq0$.

Khi đó giao điểm thứ nhất là gốc toạ độ O (x = 0; y = 0), giao điểm thứ 2 là điểm A có (x = m; y = m^2).

Khoảng cách giữa hai giao điểm : AO = $\sqrt{m^2+m^4}=\sqrt{6}\Leftrightarrow m^4+m^2-6=0$ (1)

Đặt $t=m^2;(t\geq0)$ (1) $\Leftrightarrow t^2+t-6=0$ ⇔ (t_1 = 3 (nhận) v t_2 = - 2 (loại))

Với t_1 = 3 ⇔ m^2 = 3 ,⇔ $m=\pm\sqrt{3}$ (nhận)

Vậy với $m=\pm\sqrt{3}$ thì (P) cắt (d) tại hai điểm có khoảng cách bằng $\sqrt{6}$.

Câu 3 : (2,0 điểm)

1/ Tính:

$$P=(\frac{1}{2-\sqrt{3}}-\frac{1}{2+\sqrt{3}}).\frac{\sqrt{3}-1}{3-\sqrt{3}}=\frac{2+\sqrt{3}-2+\sqrt{3}}{4-3}.\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}(\sqrt{3}-1)}=2$$

2/ Ta có:

$$a^5+b^5\geq a^3b^2+a^2b^3\Leftrightarrow a^5+b^5-a^3b^2-a^2b^3\geq0\Leftrightarrow a^3(a^2-b^2)-b^3(a^2-b^2)\geq0\Leftrightarrow(a^3-b^3)(a^2-b^2)\geq0$$

$$\Leftrightarrow(a-b)^2(a+b)(a^2+b^2+ab)\geq0$$

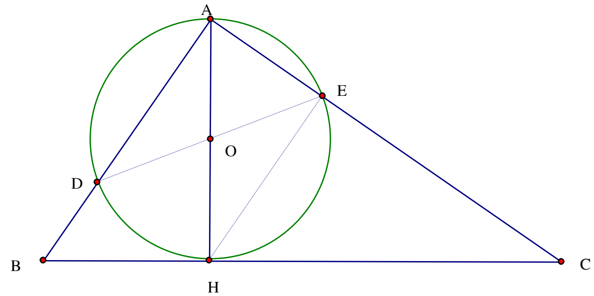
Vì : $(a-b)^2\geq0$ (với mọi a, b $\in R$).

$a+b\geq0$ (theo giả thiết)

$a^2+b^2+ab\geq0$ (với mọi a, b$\in R$)

Nên bất đẳng thức cuối đúng. Vậy $a^5+b^5\geq a^3b^2+a^2b^3$ với $a+b\geq0$ (đpcm)

Câu 4 : (3,5 điểm)



1/ Nối H với E .

+ $\angle HEA = 90^0$ (vì AH là đường kính), $\angle AHC = 90^0$ (AH là đường cao)

=> $\angle AHE = \angle ACB$ (cùng phụ với $\angle EHC$) (1)

+ $\angle ADE = \angle AHE$ (góc nội tiếp cùng chắn cung AE) (2)

Từ (1) và (2) => $\angle$ ADE = $\angle$ ACB =>Tứ giác BDEC nội tiếp đường tròn (có góc đối bằng góc kề bù góc đối)

2/ Vì $\angle DAE = 90^0$ => DE là đường kính => D, O, E thẳng hàng (đpcm).

3/ Ta có $S_{BDEC} = S_{\Delta ABC} - S_{\Delta ADE}$

+ ΔABC vuông có AH là đường cao:

$$AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = 4cm \Rightarrow s_{\Delta ABC} = \frac{AB.AC}{2} = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$DE = AH = \frac{AB.AC}{BC} = \frac{12}{5} \text{ (cm)}$$ (cùng là đường kính đt O).

+ Δ ADE và Δ ABC có : $\angle$ A chung , $\angle$ ADE = $\angle$ ACB (câu 1)

=> Δ ADE ~ Δ ABC (g.g) => tỉ số diện tích bằng bình phương tỉ đồng dạng :

$$\Leftrightarrow \frac{S_{\Delta AED}}{S_{\Delta ABC}} = \left(\frac{DE}{BC}\right)^2 \Leftrightarrow S_{\Delta AED} = \frac{S_{\Delta ABC}.DE^2}{BC^2}$$

$$+ \ S_{BDEC} = S_{\Delta ABC} - S_{\Delta ADE} = S_{\Delta ABC}(1 - \frac{DE^2}{BC^2}) = 6(1 - \frac{12^2}{5^2.5^2}) = 4{,}6176 \text{ (cm}^2\text{)}$$

ĐỀ 1575

THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN TỈNH ĐỒNG NAI

ĐỀ CHÍNH THỨC

NĂM HỌC 2012 - 2013

Môn thi: **Toán** (môn chuyên)

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

(Đề thi này gồm một trang, có năm

câu)

Câu 1. (1,5 điểm)

Cho phương trình $x^4 - 16x^2 + 32 = 0$ (với $x \in R$)

Chứng minh rằng $x = \sqrt{6 - 3\sqrt{2+\sqrt{3}}} - \sqrt{2 + \sqrt{2+\sqrt{3}}}$ là một nghiệm của phương trình đã cho.

Câu 2. (2,5 điểm)

Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x(x+1)(y+1) + xy = -6 \\ 2y(y+1)(x+1) + \text{yx} = 6 \end{cases}$ (với $x \in R, y \in R$).

Câu 3.(1,5 điểm)

Cho tam giác đều MNP có cạnh bằng 2 cm. Lấy n điểm thuộc các cạnh hoặc ở phía trong tam giác đều MNP sao cho khoảng cách giửa hai điểm tuỳ ý lớn hơn 1 cm (với n là số nguyên dương). Tìm n lớn nhất thoả mãn điều kiện đã cho.

Câu 4. (1 điểm)

Chứng minh rằng trong 10 số nguyên dương liên tiếp không tồn tại hai số có ước chung lớn hơn 9.

Câu 5. (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC không là tam giác cân, biết tam giác ABC ngoại tiếp đường tròn (I). Gọi D,E,F lần lượt là các tiếp điểm của BC, CA, AB với đường tròn (I). Gọi M là giao điểm của đường thẳng EF và đường thẳng BC, biết AD cắt đường tròn (I) tại điểm N (N không trùng với D), giọi K là giao điểm của AI và EF.

1) Chứng minh rằng các điểm I, D, N, K cùng thuộc một đường tròn.
2) Chứng minh MN là tiếp tuyến của đường tròn (I).

GIẢI ĐỀ THI VÀO LỚP 10

CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH ĐỒNG NAI

NĂM 2012 – 2013

Môn: Toán chuyên

Câu 1: Phương trình đã cho : $x^4 - 16x^2 + 32 = 0$ (với $x \in R$) $\Leftrightarrow$ $(x^2-8)^2 - 32 = 0$ (1)

Với $x = \sqrt{6 - 3\sqrt{2+\sqrt{3}}} - \sqrt{2 + \sqrt{2+\sqrt{3}}}$ $\Leftrightarrow$ $x = \sqrt{3}\sqrt{2 - \sqrt{2+\sqrt{3}}} - \sqrt{2 + \sqrt{2+\sqrt{3}}}$

=> $x^2 = 8 - 2\sqrt{2+\sqrt{3}} - 2\sqrt{3}\sqrt{2-\sqrt{3}}$

Thế x vào vế phải của (1) ta có:

$(x^2-8)^2-32=(8-2\sqrt{2+\sqrt{3}}-2\sqrt{3}\sqrt{2-\sqrt{3}}-8)^2-32=4(2+\sqrt{3})+4\sqrt{3}+12(2-\sqrt{3})-32$

$=8+4\sqrt{3}+8\sqrt{3}+24-12\sqrt{3}-32=0$ (vế phải bằng vế trái)

Vậy $x=\sqrt{6-3\sqrt{2+\sqrt{3}}}-\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}}$ là một nghiệm của phương trình đã cho (đpcm)

Câu 2: Hệ pt đã cho $\begin{cases} 2x(x+1)(y+1)+xy=-6 \\ 2y(y+1)(x+1)+yx=6 \end{cases} \begin{Bmatrix}(1)\\(2)\end{Bmatrix} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x(x+1)(y+1)=-6-xy \\ 2y(y+1)(x+1)=6-xy \end{cases}$

Thay x = 0, y = 0 thì hệ không thoả . Thay x = -1 và y = -1 vào, hệ không thoả

=> $(x;y)\neq(0;0); xy\neq 0; x+1\neq 0; y+1\neq 0 \Rightarrow 6-xy\neq 0$ (*)

- Chia từng vế của hai phương trình cho nhau : => $\dfrac{x}{y}=\dfrac{-6-xy}{6-xy} \Leftrightarrow xy(x-y)=6(x+y)$

Thay x = y, hệ pt có vế phải bằng nhau, vế trái khác nhau (không thoả) => $x-y\neq 0$)
(**)

$$=> xy=\frac{6(x+y)}{x-y} \qquad (3)$$

- Cộng từng vế (1) và (2) của hệ ta được pt: 2(x+y)(x+1)(y+1) + 2xy = 0
(4)

⇔ (x + y) (x + y + xy + 1) + xy = 0 ⇔ $(x+y)(x+y+1+\dfrac{6(x+y)}{x-y})+\dfrac{6(x+y)}{x-y}=0$

$\Leftrightarrow (x+y)(x+y+1+\dfrac{6(x+y+1)}{x-y})=0 \Leftrightarrow (x+y)(x+y+1)(1+\dfrac{6}{x-y})=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x+y=0 \\ x+y+1=0 \\ 1+\dfrac{6}{x-y}=0 \end{array}\right.$

- Với x + y = 0 ⇔ x = - y. Thế vào hệ => $-2y^2=0$ ⇔ (y = 0 v x = 0) không thoả (*)
- Với x + y +1 =0 ⇔ x = -y - 1 thế vào phương trình (1) của hệ ta được :

$$2y^3+3y^2+y+6=0 \Leftrightarrow (y+2)(2y^2-y+3)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y+2=0 \Leftrightarrow y=-2 \\ 2y^2-y+3=0 (vn) \end{array}\right.$$

Với y = - 2 => x = 1.Thế vào hệ thoả, vậy có nghiệm 1: (x; y) = (1; - 2)

- Với $1+\dfrac{6}{x-y}=0 \Leftrightarrow x-y+6=0 \Leftrightarrow x=y-6$

Thế x = y -6 vào pt (2) của hệ :

(2) ⇔ $2y^3-7y^2-16y-6=0 \Leftrightarrow (2y+1)(y^2-4y-6)=0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} 2y+1=0 \\ y^2-4y-6=0 \end{array}\right.$

y^2 - 4y - 6 = 0 $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} y_1=2+\sqrt{10} \\ y_2=2-\sqrt{10} \end{array}\right.$

$2y + 1 = 0 \quad \Leftrightarrow y_3 = -\frac{1}{2}$

Từ ba giá trị của y ở trên ta tìm được ba giá trị x tương ứng: $\left[\begin{array}{l} x_1 = -4 + \sqrt{10} \\ x_2 = -4 - \sqrt{10} \\ x_3 = -\frac{13}{2} \end{array}\right.$

Thế các giá trị (x; y) tìm được vào hệ (thoả).

Vậy hệ phương trình đã cho có 4 nghiệm (x;y):

$$(1; -2), (-4+\sqrt{10}; 2+\sqrt{10}), (-4-\sqrt{10}; 2-\sqrt{10}), (-\frac{13}{2}; -\frac{1}{2}).$$

Câu 3. (Cách 1)

Tam giác đều có cạnh bằng 2 cm thì diện tích bằng $\sqrt{3}$ cm^2 , tam giác đều có cạnh bằng 1 cm thì diện tích bằng $\frac{\sqrt{3}}{4}$ cm^2 . Nếu tam giác đều có cạnh > 1cm thì diện tích > $\frac{\sqrt{3}}{4}$ cm^2

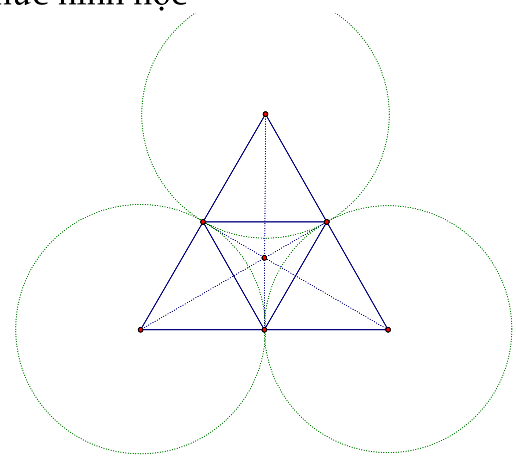
Gọi t là số tam giác đều có cạnh bằng > 1cm chứa được trong tam giác đều có cạnh 2 cm:

$1 \le t \prec 4$ (với t là số nguyên dương) => t_{max} = 3.

Theo nguyên lý Drichen sẽ có 1 trong t tam giác đều có cạnh > 1cm đó chứa tối đa 2 điểm thoả mãn khoảng cách giữa hai điểm bất kỳ luôn > 1 cm.

Vậy số điểm thoả yêu cầu bài toán là : $2 \le n \le 4$ Vậy n_{max} = 4

(Cách 2): Giải theo kiến thức hình học



Nếu ta chọn 3 điểm ở 3 đỉnh của tam giác đều cạnh bằng 2 cm vẽ 3 đường tròn đường kính 1 cm, các đường tròn này tiếp xúc với nhau ở trung điểm mỗi cạnh tam giác. => Các điểm khác trong tam giác cách 3 đỉnh > 1cm chỉ có thể nằm trong phần diện tích còn lại của tam giác (ngoài phần diện tích bị ba hinh tròn che phủ), được giới hạn bởi 3 cung tròn bán kinh 1 cm.

Vì 3 dây cung là 3 đường trung bình của tam giác có độ dài 1 cm => khoảng cách giửa hai điểm bất kỳ nằm trong phần diện tích còn lại đó của tam giác luôn ≤ 1 cm.

=> trong phần diện tích đó chỉ lấy được 1 điểm mà khoảng cách đến 3 đỉnh của tam giác luôn > 1 cm.

Vậy số điểm lớn nhất thoả mãn khoảng cách giữa hai điểm bất kỳ > 1cm là :

$$n_{max} = 3 + 1 = 4 \text{ điểm.}$$

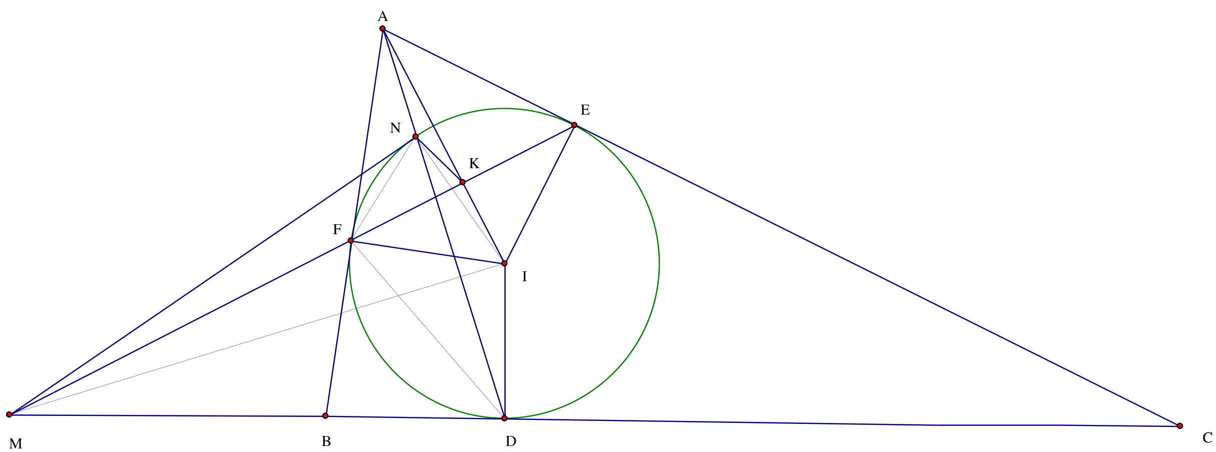
Câu 4. Gọi a và b là hai số bất kỳ trong 10 số nguyên dương liên tiếp với a > b (a; b nguyên dương) $\Rightarrow 1 \le a - b \le 9$.

Gọi n là ước chung của a và b, khi đó : a = n.x và b = n.y (n, x, y là số nguyên dương).

Vì a > b => x > y => $x - y \ge 1$ $\Rightarrow 1 \le n.x - n.y \le 9 \Leftrightarrow \dfrac{1}{n} \le x - y \le \dfrac{9}{n}$ $\Rightarrow \dfrac{9}{n} \ge 1 \Leftrightarrow n \le 9$

Vậy trong 10 số nguyên dương liên tiếp không tồn tại hai số có ước chung lớn hơn 9.

Câu 5.



1)Nối N và F, D và F.

- Xét ΔANF và Δ ΔAFD có: $\angle$AFN = $\angle$ADF (vì AF là tt) và $\angle$FAD chung => Δ ANF$\backsim\Delta$AFD (g.g) => $\dfrac{AN}{AF} = \dfrac{AF}{AD} \Leftrightarrow AF^2 = AN.AD$ (1)

- Xét ΔAFI có: AF$\perp$IF (vì AF tiếp tuyến, FI là bán kính) và FK $\perp$AI (vì AF và AE tt chung và AI nối tâm) => ΔAFI vuông tại F có FK là đường cao) => AK.AI = AF^2 (2)

- Xét ΔANK và ΔAID có:

+ $\angle$IAD chung.

+ Từ (1) và (2) => AN.AD = AK.AI => $\frac{AN}{AK} = \frac{AI}{AD}$

=> ΔANK $\backsim$ ΔAID (c.g.c) => $\angle$NKA = $\angle$IDN (3)

- Từ (3) => tứ giác DIKN nội tiếp đt (vì có góc đối bằng góc kề bù góc đối)

=> các điểm I,D,N,K cùng thuộc một đường tròn. (đpcm).

2) Ta có ID $\perp$ DM (DM là tiếp tuyến, DI là bán kính) và IK $\perp$ KM (câu 1) => tứ giác DIKM nội tiếp đường tròn đường kính MI. Vì 4 điểm D, I, K, N cũng thuộc một đường tròn (câu 1) => hai đường tròn này cùng ngoại tiếp Δ DIK => hai đường tròn trùng nhau => N cũng nằm trên đường tròn đường kính MI => $\angle INM = 90^0$.

Vì IN là bán kính đường tròn (I), $MN \perp IN$ => MN là tiếp tuyến của đường tròn (I) tại tiếp điểm N. (đpcm).

ĐỀ 1576

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐỒNG THÁP

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2012 – 2013

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm có 01 trang)

ĐỀ THI MÔN: TOÁN

Ngày thi: 26/6/2012

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

Câu 1: (2,0 điểm)

a. Tìm các số là căn bậc hai của 36.

b. Cho $A = 3 - 2\sqrt{5}$; $B = 3 + 2\sqrt{5}$. Tính $A + B$.

c. Rút gọn biểu thức sau: $C = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} - \frac{4}{x-9} : \frac{1}{\sqrt{x}+3}$ (với $x \geq 0; x \neq 9$).

Câu 2: (1,5 điểm)

a. Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$

b. Xác định hệ số b của hàm số y = 2x + b, biết khi x = 2 thì y = 3.

Câu 3: (1,5 điểm)

a. Cho hàm số $y = ax^2 (a \neq 0)$. Tìm hệ số a của hàm số, biết khi $x = -1$ thì $y = 1$.

b. Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P) và hàm số $y = x + 2$ có đồ thị là (d). Hãy xác định tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phương pháp đại số.

Câu 1c C = 1

Câu 2a (2;1) ; Câu 2b b = - 1

Câu 3a a = 1

Câu 3b A (-1 ; 1) ; B (2 ; 4)

Câu 4a$_1$ $\Delta = 12 > 0$; nên pt luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi x

Câu 4 a$_2$ => $x_1 + x_2 = -5$; $x_1x_2 = 3$

Câu 4b

Gọi x (km/h) là vt xe II => vt xe I là x + 10 (km/h) ; x> 0

Th gian xe I đi hết qđg : $\frac{100}{x}$(h)

Th gian xe II đi hết qđg : $\frac{100}{x+10}$(h)

PT $\frac{100}{x}$ - $\frac{100}{x+10}$ = $\frac{1}{2}$ => x = 40

KL

Câu 5 : a

1. MH = 20 (cm) ; ME = 12 (cm)
2. NPFE là h thang cân

b)

b$_1$

b$_2$

Tam giác ABC vuông tại A có AH là đg cao => AB^2 = BH.BC (1)

Tam giác BHE đg dạng với tam giác BDC => $\frac{BH}{BD} = \frac{BE}{BC} => BH.BC = BD.BE$ (2)

Từ (1) và (2) => AB^2 = BD . BE

<u>Câu 4</u>: (2,0 điểm)

a. Cho phương trình $x^2 + 5x + 3 = 0$. (1)

a1. Tính biệt thức Δ (đenta) và cho biết số nghiệm của phương trình (1).

a2. Với x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1), dùng hệ thức Vi-ét để tính:

$$x_1 + x_2 \ ; \ x_1.x_2$$

b. Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình:

Hai ô tô khởi hành cùng một lúc đi từ A đến B dài 100km. Mỗi giờ ô tô thứ nhất chạy nhanh hơn ô tô thứ hai là 10km, nên đến B sớm hơn 30 phút. Tính vận tốc của mỗi ô tô.

<u>Câu 5</u>: (3,0 điểm)

a. Cho tam giác MNP cân tại M, đường cao $MH (H \in NP)$. Từ H kẻ $HE \perp MN (E \in MN)$.

a1. Biết MN = 25cm, HN = 15cm. Tính MH, ME.

a2. Đường thẳng đi qua E và song song với NP cắt cạnh MP tại F. Tứ giác NPFE là hình gì? Vì sao?

b. Cho tam giác ABC (AB < AC) nội tiếp đường tròn tâm O đường kính BC, vẽ AH vuông góc với BC ($H \in BC$). Trên cung nhỏ AC lấy điểm D bất kì (D khác A và C), dây BD cắt AH tại E.

b1. Chứng minh tứ giác DEHC là tứ giác nội tiếp.

b2. Chứng minh $AB^2 = BE.BD$. **HẾT.**

Câu 1c C = 1

Câu 2a (2;1) ; Câu 2b b = - 1

Câu 3a a = 1

Câu 3b A (-1 ; 1) ; B (2 ; 4)

Câu 4a_1 $\Delta = 12 > 0$; nên pt luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi x

Câu 4 a_2 => $x_1 + x_2 = -5$; $x_1x_2 = 3$

Câu 4b

Gọi x (km/h) là vt xe II => vt xe I là x + 10 (km/h) ; x> 0

Th gian xe I đi hết qđg : $\frac{100}{x}$(h)

Th gian xe II đi hết qđg : $\frac{100}{x+10}$(h)

PT $\frac{100}{x} - \frac{100}{x+10} = \frac{1}{2}$ => x = 40

KL

Câu 5 : a

1. MH = 20 (cm) ; ME = 12 (cm)
2. NPFE là h thang cân

b)

b_1

b_2

Tam giác ABC vuông tại A có AH là đg cao => AB^2 = BH.BC (1)

Tam giác BHE đg dạng với tam giác BDC => $\frac{BH}{BD} = \frac{BE}{BC} \Rightarrow BH.BC = BD.BE$ (2)

Từ (1) và (2) => AB^2 = BD . BE

ĐỀ 1577

Câu 1: *(2,0 điểm)*

1. Cho biểu thức P = x + 5. Tính giá trị biểu thức P tại x = 1.
2. Hàm số bậc nhất y = 2x + 1 đồng biến hay nghịch biến trên R? Vì sao?
3. Giải phương trình $x^2 + 5x + 4 = 0$

Câu 2: *(2,5 điểm)*

1. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$
2. Cho biểu thức Q = $\left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{x-\sqrt{x}}\right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{2}{x-1}\right)$ với x > 0 và x ≠ 1.
   a) Rút gọn Q.
   b) Tính giá trị của Q với x = 7 – $4\sqrt{3}$.

Câu 3: *(1,5 điểm)*

Khoảng cách giữa hai bến sông A và b là 30 km. Một ca nô đi xuôi dòng từ bến A đến bến B rồi lại ngược dòng từ bến B về bến A. Tổng thời gian ca nô đi xuôi dòng và ngược dòng là 4 giờ . Tìm vận tốc của ca nô khi nước yên lặng, biết vận tốc của dòng nước là 4 km/h.

Câu 4: *(3,0 điểm)*

Cho đường tròn tâm O bán kính R. Một đường thẳng d không đi qua O và cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt A và B. Trên d lấy điểm M sao cho A nằm giữa M và B. Từ M kẻ hai tiếp tuyến MC và MD với đường tròn (C, D là các tiếp điểm).

1. Chứng minh rằng MCOD là tứ giác nội tiếp.
2. Gọi I là trung điểm của AB. Đường thẳng IO cắt tia MD tại K. Chứng minh rằng KD. KM = KO. KI
3. Một đường thẳng đi qua O và song song với CD cắt các tia MC và MD lần

lượt tại E và F. Xác định vị trí của M trên d sao cho diện tích tam giác MEF đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 5: *(1,0 điểm)*

Cho a, b, c là các số thực dương. Chứng minh rằng:

$$\frac{b+c}{a}+\frac{c+a}{b}+\frac{a+b}{c}\geq 4\left(\frac{a}{b+c}+\frac{b}{c+a}+\frac{c}{a+b}\right)$$

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

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Câu 1:

1) Thay x = 1 vào biểu thức P được: P = x + 5 = 1 + 5 = 6.

2) Hàm số đồng biến trên R vì a = 2 > 0

3)Ta thấy a – b + c = 1 – 5 + 4 = 0 nên pt có 2 nghiệm: $x_1 = -1$; $x_2 = -4$

Câu 2:

1.

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

Vậy hệ pt có nghiệm : x = 1 và y = – 1.

2. Với x > 0 và x ≠ 1, ta có:

a) Q$=\dfrac{\frac{1+\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}}{\frac{\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}}=\dfrac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}=\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$

b) Với $x=7-4\sqrt{3}=(2-\sqrt{3})^2\Rightarrow\sqrt{x}=2-\sqrt{3}$

Suy ra $Q=\dfrac{2-\sqrt{3}+1}{2-\sqrt{3}}=\dfrac{3-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$

Câu 3:

Gọi vận tốc của ca nô khi nước yên lặng là x(km/h) (đk: $4 < x < 30$)

Vận tốc của ca nô khi xuôi dòng: x + 4 (km/h)

Vận tốc của ca nô khi ngược dòng: x – 4 (km/h)

Thời gian ca nô đi xuôi dòng: $\frac{30}{x+4}$ (h)

Thời gian ca nô đi ngược dòng: $\frac{30}{x-4}$ (h)

Tổng thời gian ca nô đi xuôi dòng và ngược dòng là 4h nên ta có phương trình:

$$\frac{30}{x+4} + \frac{30}{x-4} = 4 \Rightarrow x^2 - 15x - 16 = 0$$

Giải phương trình trên ta được: $\left[\begin{array}{l} x_1 = -1 (\textit{không thỏa ĐK}) \\ x_2 = 16 (\textit{thỏa ĐK}) \end{array}\right.$

Vậy vận tốc của ca nô khi nc yên lặng là 16km/h

1. Ta có: $\widehat{MCO} + \widehat{MDO} = 180^0$ nên MCOD là tứ giác nội tiếp
2. Vì I là trung điểm AB nên OK ⊥ AB

Chứng minh hai tam giác vuông KIM và KDO đồng dạng theo trường hợp góc – góc suy ra: $\frac{KI}{KD} = \frac{KM}{KO} \Rightarrow KM.KD = KI.KO$

3. Ta có $S_{MEF} = 2S_{MOF}$

Do đó S_{MEF} nhỏ nhất ⇔ S_{MOF} nhỏ nhất.

Mà $S_{MOF} = \frac{1}{2}OD.MF = \frac{1}{2}R.MF$

Do đó S_{MOF} nhỏ nhất ⇔ MF nhỏ nhất.

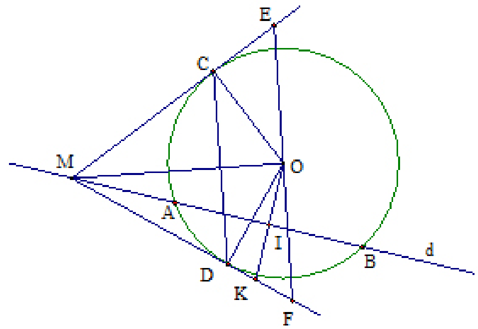
Ta lại có MF = MD + DF; $MD.DF = OD^2 = R^2$ (Hệ thức lượng trong tam giác vuông MOF có OF là đường cao)

Do đó MF nhỏ nhất khi MD = DF.

Khi đó ta có MD = DF = R và $MA.MB = MD^2 = R^2$

Vậy khi M nằm trên đường thẳng d mà $MA.MB = R^2$ thì S_{MEF} nhỏ nhất.

Câu 4:
Hình vẽ:



Câu 5:
Ta có:

$$VT = \frac{b}{a} + \frac{c}{a} + \frac{c}{b} + \frac{a}{b} + \frac{a}{c} + \frac{b}{c}$$

$$= \left(\frac{b}{a} + \frac{b}{c}\right) + \left(\frac{c}{a} + \frac{c}{b}\right) + \left(\frac{a}{b} + \frac{a}{c}\right)$$

Áp dụng bất đẳng thức Bunhiacopxki cho bộ 2 ta có:

$$\left(\frac{b}{a} + \frac{b}{c}\right) \cdot (a+c) \ge \left(\sqrt{b} + \sqrt{b}\right)^2 \Rightarrow \frac{b}{a} + \frac{b}{c} \ge \frac{4b}{a+c}$$

Tương tự ta có:

$$\frac{c}{a} + \frac{c}{b} \ge \frac{4c}{a+b};$$

$$\frac{a}{b} + \frac{a}{c} \ge \frac{4a}{b+c}.$$

Cộng vế với vế các bất đẳng thức cùng chiều ta có

$$\frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} + \frac{a+b}{c} \ge 4\left(\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b}\right)$$

Dấu bằng xảy ra khi $a = b = c$.

Bài giải của HS Trịnh Duy Quân (Vừa đỗ chuyên Toán – Lương Văn Tụy)

ĐỀ 1578

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO
TỈNH NINH BÌNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN
Môn thi: **TOÁN**
Ngày thi: **26 / 6 / 2012**
Thời gian làm bài: ***120 phút***

Câu 1 (2 điểm). Cho phương trình bậc hai ẩn x, tham số m: $x^2 + 2mx - 2m - 3 = 0$ (1)

a) Giải phương trình (1) với m = -1.

b) Xác định giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho

$x_1^2 + x_2^2$ nhỏ nhất. Tìm nghiệm của phương trình (1) ứng với m vừa tìm được.

Câu 2 (2,5 điểm).

1. Cho biểu thức A= $\left(\frac{6x+4}{3\sqrt{3x^3}-8} - \frac{\sqrt{3x}}{3x+2\sqrt{3x}+4}\right)\left(\frac{1+3\sqrt{3x^3}}{1+\sqrt{3x}} - \sqrt{3x}\right)$

   a) Rút gọn biểu thức A.

   b) Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức A nhận giá trị nguyên.

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

Câu 3 (1,5 điểm). Một người đi xe đạp từ A tới B, quãng đường AB dài 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 là 30 phút. Tính vận tốc của xe đạp khi đi từ A tới B.

Câu 4 (3 điểm). Cho Δ ABC nhọn nội tiếp (O). Giả sử M là điểm thuộc đoạn thẳng AB (M$\neq$A, B); N là điểm thuộc tia đối của tia CA sao cho khi MN cắt BC tại I thì I là trung điểm của MN. Đường tròn ngoại tiếp Δ AMN cắt (O) tại điểm P khác A.

1. C MR các tứ giác BMIP và CNPI nội tiếp được.
2. Giả sử PB = PC. Chứng minh rằng Δ ABC cân.

Câu 5 (1 điểm). Cho $x; y \in \mathrm{R}$, thỏa mãn $x^2 + y^2 = 1$. Tìm GTLN của : $P = \frac{x}{y+\sqrt{2}}$

HƯỚNG DẪN GIẢI:

2) Giải pt : $\sqrt{x} + \sqrt{1-x} + \sqrt{x(1-x)} = 1$ ĐK : $0 \le x \le 1$

Đặt $\sqrt{x} = a \ge 0; \sqrt{1-x} = b \ge 0$

Ta được $\begin{cases} a+b+ab = 1(*) \\ a^2+b^2 = 1(**) \end{cases}$

Từ đó tìm được nghiệm của pt là x = 0

<u>Câu 5 :</u>

Từ $x^2+y^2 = 1 \Rightarrow -1 \le x, y \le 1 \Rightarrow \sqrt{2}-1 \le y+\sqrt{2} \le 1+\sqrt{2}$

Vì $P = \frac{x}{y+\sqrt{2}} \Rightarrow x = P(y+\sqrt{2})$ thay vào $x^2+y^2 = 1$

Đưa về pt: $(P^2+1)y^2 + 2\sqrt{2}P^2 y + 2P^2 - 1 = 0$

Dùng điều kiện có nghiệm của pt bậc hai $\Rightarrow P \le 1 \Rightarrow P_{Max} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ y = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$

ĐỀ 1579

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH LÀO CAI

ĐỀ CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO 10 - THPT
NĂM HỌC: 2012 – 2013
MÔN: TOÁN
Thời gian: 120 phút *(không kể thời gian giao đề)*

Câu I: (2,5 điểm)

1. Thực hiện phép tính:

a) $\sqrt[3]{2-10}-\sqrt{36+64}$ b) $\sqrt{\left(\sqrt{2}-3\right)^2}+\sqrt[3]{\left(\sqrt{2}-5\right)^3}$.

2. Cho biểu thức: P = $\dfrac{2a^2+4}{1-a^3}-\dfrac{1}{1+\sqrt{a}}-\dfrac{1}{1-\sqrt{a}}$

a) Tìm điều kiện của a để P xác định b) Rút gọn biểu thức P.

Câu II: (1,5 điểm)

1. Cho hai hàm số bậc nhất y = -x + 2 và y = (m+3)x + 4. Tìm các giá trị của m để đồ thị của hàm số đã cho là:

   a) Hai đường thẳng cắt nhau

   b) Hai đường thẳng song song.

2. Tìm các giá trị của a để đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) đi qua điểm M(-1; 2).

Câu III: (1,5 điểm)

1. Giải phương trình $x^2 - 7x - 8 = 0$

2. Cho phương trình $x^2 - 2x + m - 3 = 0$ với m là tham số. Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1; x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1^3x_2+x_1x_2^3=-6$

Câu IV: (1,5 điểm)

1. Giải hệ phương trình $\begin{cases}3x-2y=1\\-x+3y=2\end{cases}$.

2. Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases}2x-y=m-1\\3x+y=4m+1\end{cases}$ có nghiệm (x; y) thỏa mãn điều kiện x + y > 1.

Câu V: (3,0 điểm) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB = 2R và tiếp tuyến Ax cùng phía với nửa đường tròn đối với AB. Từ điểm M trên Ax kẻ tiếp tuyến thứ hai MC với nửa đường tròn (C là tiếp điểm). AC cắt OM tại E; MB cắt nửa đường tròn (O) tại D (D khác B).

a) Chứng minh AMOC là tứ giác nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh AMDE là tứ giác nội tiếp đường tròn.

c) Chứng mình $ADE = ACO$

-------- Hết ---------

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Câu I: (2,5 điểm)

1. Thực hiện phép tính:

a) $\sqrt[3]{2-10}-\sqrt{36+64}=\sqrt[3]{-8}-\sqrt{100}=-2-10=-12$

b) $\sqrt{\left(\sqrt{2}-3\right)^2}+\sqrt[3]{\left(\sqrt{2}-5\right)^3}=\left|\sqrt{2}-3\right|+\sqrt{2}-5=3-\sqrt{2}+\sqrt{2}-5=-2$

2. Cho biểu thức: P = $\dfrac{2a^2+4}{1-a^3}-\dfrac{1}{1+\sqrt{a}}-\dfrac{1}{1-\sqrt{a}}$

a) Tìm điều kiện của a để P xác định: P xác định khi $a \geq 0$ và $a \neq 1$

b) Rút gọn biểu thức P.

$$P=\frac{2a^2+4}{1-a^3}-\frac{1}{1+\sqrt{a}}-\frac{1}{1-\sqrt{a}}=\frac{2a^2+4-\left(1-\sqrt{a}\right)\left(a^2+a+1\right)-\left(1+\sqrt{a}\right)\left(a^2+a+1\right)}{\left(1-a\right)\left(a^2+a+1\right)}$$

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

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

Vậy với $a \geq 0$ và $a \neq 1$ thì P = $\dfrac{2}{a^2+a+1}$

Câu II: (1,5 điểm)

1. Cho hai hàm số bậc nhất y = -x + 2 và y = (m+3)x + 4. Tìm các giá trị của m để đồ thị của hàm số đã cho là:

a) Để hàm số y = (m+3)x + 4 là hàm số bậc nhất thì m + 3 $\neq$ 0 suy ra m $\neq$ -3.
Đồ thị của hai hàm số đã cho là hai đường thẳng cắt nhau $\Leftrightarrow$ a $\neq$ a'
$\Leftrightarrow$ -1 $\neq$ m+3 $\Leftrightarrow$ m $\neq$ -4
Vậy với m $\neq$ -3 và m $\neq$ -4 thì đồ thị của hai hàm số đã cho là hai đường thẳng cắt nhau.

b) Đồ thị của hàm số đã cho là Hai đường thẳng song song

$\Leftrightarrow \begin{cases} a=a' \\ b\neq b' \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1=m+3 \\ 2\neq 4 \end{cases} \Leftrightarrow m=-4$ thỏa mãn điều kiện m $\neq$ -3

Vậy với m = -4 thì đồ thị của hai hàm số đã cho là hai đường thẳng song song.

2. Tìm các giá trị của a để đồ thị hàm số y = ax^2 (a $\neq$ 0) đi qua điểm M(-1; 2).

Vì đồ thị hàm số y = ax^2 (a $\neq$ 0) đi qua điểm M(-1; 2) nên ta thay x = -1 và y = 2 vào

hàm số ta có phương trình $2 = a.(-1)^2$ suy ra a = 2 (thỏa mãn điều kiện $a \neq 0$)
Vậy với a = 2 thì đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) đi qua điểm M(-1; 2).

Câu III: (1,5 điểm)

1. Giải phương trình $x^2 - 7x - 8 = 0$ có $a - b + c = 1 + 7 - 8 = 0$ suy ra $x_1 = -1$ và $x_2 = 8$

2. Cho phương trình $x^2 - 2x + m - 3 = 0$ với m là tham số. Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1; x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1^3x_2 + x_1x_2^3 = -6$.

Để phương trình có hai nghiệm x_1; x_2 thì $\Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 1 - m + 3 \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 4$
Theo viet ta có: $x_1 + x_2 = 2$ (1) và $x_1 . x_2 = m - 3$ (2)
Theo đầu bài: $x_1^3x_2 + x_1x_2^3 = -6 \Leftrightarrow x_1x_2(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 6$ (3)
Thế (1) và (2) vào (3) ta có: $(m - 3)(2)^2 - 2(m-3) = 6 \Leftrightarrow 2m = 12 \Leftrightarrow m = 6$ Không thỏa mãn điều kiện $m \leq 4$ vậy không có giá trị nào của m để phương trình có hai nghiệm x_1; x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1^3x_2 + x_1x_2^3 = -6$.

Câu IV: (1,5 điểm)

1. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ -x + 3y = 2 \end{cases}. \Leftrightarrow \begin{cases} 3(3y - 2) - 2y = 1 \\ x = 3y - 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7y = 7 \\ x = 3y - 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = 1 \end{cases}$

2. Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = m - 1 \\ 3x + y = 4m + 1 \end{cases}$ có nghiệm (x; y) thỏa mãn điều kiện x + y > 1.

$$\begin{cases} 2x - y = m - 1 \\ 3x + y = 4m + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 5m \\ 2x - y = m - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = m \\ 2m - y = m - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = m \\ y = m + 1 \end{cases}$$

Mà x + y > 1 suy ra $m + m + 1 > 1 \Leftrightarrow 2m > 0 \Leftrightarrow m > 0$.
Vậy với m > 0 thì hệ phương trình có nghiệm (x; y) thỏa mãn điều kiện x + y > 1.

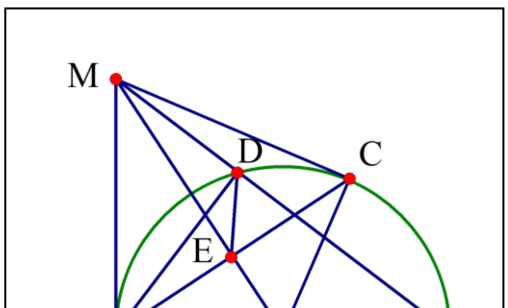
Câu V: (3,0 điểm) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB = 2R và tiếp tuyến Ax cùng phía với nửa đường tròn đối với AB. Từ điểm M trên Ax kẻ tiếp tuyến thứ hai MC với nửa đường tròn (C là tiếp điểm). AC cắt OM tại E; MB cắt nửa đường tròn (O) tại D (D khác B).

a) Chứng minh AMCO là tứ giác nội tiếp đường tròn.
b) Chứng minh AMDE là tứ giác nội tiếp đường tròn.
c) Chứng mình $ADE = ACO$

Giải.

a) $MAO = MCO = 90^0$ nên tứ giác AMCO nội tiếp

b) $MEA = MDA = 90^0$. Tứ giác AMDE có D, E cùng nhìn AM dưới cùng một góc 90^0



Nên AMDE nội tiếp

c) Vì AMDE nội tiếp nên $ADE = AME$ cùng chan cung AE

Vì AMCO nội tiếp nên $ACO = AME$ cùng chan cung AO

Suy ra $ADE = ACO$

ĐỀ 1580

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO GIA LAI ĐỀ CHÍNH THỨC *Ngày thi: 26/6/2012*	KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHU Năm học 2012 – 2013 Môn thi: Toán (không chuyên) Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1. *(2,0 điểm)*

Cho biểu thức $Q=\left(\dfrac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1}-\dfrac{\sqrt{x}-2}{x-1}\right)\left(x+\sqrt{x}\right)$, với $x>0,\ x\neq 1$

a. Rút gọn biểu thức Q

b. Tìm các giá trị nguyên của x để Q nhận giá trị nguyên.

Câu 2. *(1,5 điểm)*

Cho phương trình $x^2-2(m+1)x+m-2=0$, với x là ẩn số, $m\in R$

a. Giải phương trình đã cho khi m = – 2

b. Giả sử phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2. Tìm hệ thức liên hệ giữa x_1 và x_2 mà không phụ thuộc vào m.

Câu 3. *(2,0 điểm)*

Cho hệ phương trình $\begin{cases}(m+1)x-(m+1)y=4m\\ x+(m-2)y=2\end{cases}$, với $m\in R$

a. Giải hệ đã cho khi m = –3

b. Tìm điều kiện của m để phương trình có nghiệm duy nhất. Tìm nghiệm duy nhất đó.

Câu 4. *(2,0 điểm)*

Cho hàm số $y=-x^2$ có đồ thị (P). Gọi d là đường thẳng đi qua điểm M(0;1) và có hệ số góc k.

a. Viết phương trình của đường thẳng d

b. Tìm điều kiện của k để đt d cắt đồ thị (P) tại hai điểm phân biệt.

Câu 5. *(2,5 điểm)*

Cho tam giác nhọn ABC (AB < AC < BC) nội tiếp trong đường tròn (O). Gọi H là giao điểm của hai đường cao BD và CE của tam giác ABC $(D\in AC,\ E\in AB)$

a. Chứng minh tứ giác BCDE nội tiếp trong một đường tròn

b. Gọi I là điểm đối xứng với A qua O và J là trung điểm của BC. Chứng minh rằng ba điểm H, J, I thẳng hàng

c. Gọi K, M lần lượt là giao điểm của AI với ED và BD. Chứng minh rằng $\frac{1}{DK^2}=\frac{1}{DA^2}+\frac{1}{DM^2}$

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Câu 1.	
a. $Q=\left(\frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1}-\frac{\sqrt{x}-2}{x-1}\right)\left(x+\sqrt{x}\right)=\left(\frac{\sqrt{x}+2}{\left(\sqrt{x}+1\right)^2}-\frac{\sqrt{x}-2}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)}\right)\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+1\right)$ $=\left(\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1}-\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}\right)\sqrt{x}=\left(\frac{\sqrt{x}+1+1}{\sqrt{x}+1}-\frac{\sqrt{x}-1-1}{\sqrt{x}-1}\right)\sqrt{x}=\left(1+\frac{1}{\sqrt{x}+1}-1+\frac{1}{\sqrt{x}-1}\right)\sqrt{x}$ $=\left(\frac{1}{\sqrt{x}+1}+\frac{1}{\sqrt{x}-1}\right)\sqrt{x}=\frac{\sqrt{x}-1+\sqrt{x}+1}{x-1}.\sqrt{x}=\frac{2\sqrt{x}}{x-1}.\sqrt{x}=\frac{2x}{x-1}$ Vậy $Q=\frac{2x}{x-1}$	
b. Q nhận giá trị nguyên $Q=\frac{2x}{x-1}=\frac{2x-2+2}{x-1}=2+\frac{2}{x-1}$ $Q\in\mathbb{Z}$ khi $\frac{2}{x-1}\in\mathbb{Z}$ khi 2 chia hết cho $x-1$ $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x-1=\pm1\\x-1=\pm2\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=2\\x=-1\\x=3\end{array}\right.$ đối chiếu điều kiện thì $\left[\begin{array}{l}x=2\\x=3\end{array}\right.$	
Câu 2. Cho pt $x^2-2(m+1)x+m-2=0$, với x là ẩn số, $m\in R$ **a.** Giải phương trình đã cho khi m = – 2 Ta có phương trình $x^2+2x-4=0$ $x^2+2x-4=0\Leftrightarrow x^2+2x+1=5\Leftrightarrow(x+1)^2=5=\left(\sqrt{5}\right)^2$ $\Leftrightarrow\lvert x+1\rvert=\sqrt{5}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x+1=-\sqrt{5}\\x+1=\sqrt{5}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1-\sqrt{5}\\x=-1+\sqrt{5}\end{array}\right.$ Vậy phương trinh có hai nghiệm $x=-1-\sqrt{5}$ và $x=-1+\sqrt{5}$	

b.

Theo Vi-et, ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m + 2 & (1) \\ x_1x_2 = m - 2 & (2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = 2m + 2 \\ m = x_1x_2 + 2 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = 2(x_1x_2 + 2) + 2 \\ m = x_1x_2 + 2 \end{cases}$

Suy ra $x_1 + x_2 = 2(x_1x_2 + 2) + 2 \Leftrightarrow x_1 + x_2 - 2x_1x_2 - 6 = 0$

Câu 3. Cho hệ phương trình $\begin{cases} (m+1)x - (m+1)y = 4m \\ x + (m-2)y = 2 \end{cases}$, với $m \in R$

a. Giải hệ đã cho khi m = –3

Ta được hệ phương trình $\begin{cases} -2x + 2y = -12 \\ x - 5y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x + y = -6 \\ x - 5y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7 \\ y = 1 \end{cases}$

Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x;y)$ với $(7;1)$

b. Điều kiện có nghiệm của phương trình

$$\frac{m+1}{1} \neq \frac{-(m+1)}{m-2} \Leftrightarrow (m+1)(m-2) \neq -(m+1)$$

$$\Leftrightarrow (m+1)(m-2) + (m+1) \neq 0 \Leftrightarrow (m+1)(m-1) \neq 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m+1 \neq 0 \\ m-1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ m \neq 1 \end{cases}$$

Vậy phương trình có nghiệm khi $m \neq -1$ và $m \neq 1$

Giải hệ phương trình $\begin{cases} (m+1)x - (m+1)y = 4m \\ x + (m-2)y = 2 \end{cases}$ khi $\begin{cases} m \neq -1 \\ m \neq 1 \end{cases}$

$$\begin{cases} (m+1)x - (m+1)y = 4m \\ x + (m-2)y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - y = \dfrac{4m}{m+1} \\ x + (m-2)y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = y + \dfrac{4m}{m+1} \\ y = \dfrac{-2}{m+1} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \dfrac{4m-2}{m+1} \\ y = \dfrac{-2}{m+1} \end{cases}.$$

Vậy hệ có nghiệm (x; y) với $\left(\dfrac{4m-2}{m+1}; \dfrac{-2}{m+1}\right)$

Câu 4.

a. Viết phương trình của đường thẳng d

Đường thẳng d với hệ số góc k có dạng $y = kx + b$

Đường thẳng d đi qua điểm M(0; 1) nên $1 = k.0 + b \Leftrightarrow b = 1$

Vậy $d: y = kx + 1$

b.

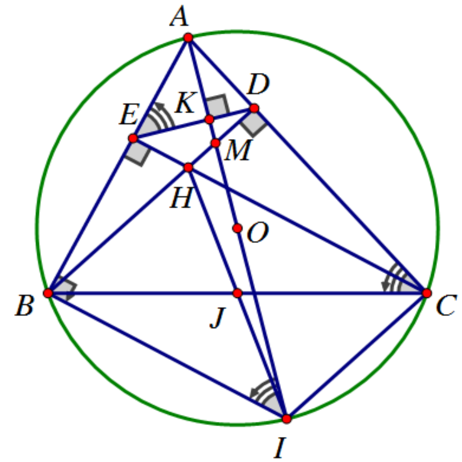
Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và d

$-x^2 = kx + 1 \Leftrightarrow x^2 + kx + 1 = 0$, có $\Delta = k^2 - 4$

d cắt (P) tại hai điểm phân biệt khi $\Delta > 0$

$$k^2 - 4 > 0 \Leftrightarrow k^2 > 4 \Leftrightarrow k^2 > 2^2 \Leftrightarrow |k| > 2 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} k < -2 \\ k > 2 \end{array}\right.$$

Câu 5.



a. BCDE nội tiếp

$BEC = BDC = 90^0$

Suy ra BCDE nội tiếp đường tròn đường kính BC

b. H, J, I thẳng hàng

IB ⊥ AB; CE ⊥ AB (CH ⊥ AB)

Suy ra IB // CH

IC ⊥ AC; BD ⊥ AC (BH ⊥ AC)

Suy ra BH // IC

Như vậy tứ giác BHCI là hình bình hành

J trung điểm BC $\Rightarrow$ J trung điểm IH

Vậy H, J, I thẳng hàng

c. $ACB = AIB = \frac{1}{2}AB$

$ACB = DEA$ cùng bù với góc DEB của tứ giác nội tiếp BCDE

$BAI + AIB = 90^0$ vì ΔABI vuông tại B

Suy ra $BAI + AED = 90^0$, hay $EAK + AEK = 90^0$

Suy ra ΔAEK vuông tại K

Xét ΔADM vuông tại M (suy từ giả thiết)

DK ⊥ AM (suy từ chứng minh trên)www.VNMATH.

Như vậy $\frac{1}{DK^2} = \frac{1}{DA^2} + \frac{1}{DM^2}$

ĐỀ 1581

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO QUẢNG NINH

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013

MÔN: TOÁN*(Dùng cho mọi thí sinh dự thi)*

Ngày thi: **28/6/2012**

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

(Đề thi này có 01 trang)

Câu I. *(2,0 điểm)*

1) Rút gọn các biểu thức sau:

a) A = $2\sqrt{\frac{1}{2}}+\sqrt{18}$ b) B = $\frac{1}{\sqrt{x}-1}+\frac{1}{\sqrt{x}+1}-\frac{2}{x-1}$ với x ≥ 0, x ≠ 1

2. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x+y=5 \\ x+2y=4 \end{cases}$

Câu II. (2,0 điểm)

Cho phương trình (ẩn x): $x^2 - ax - 2 = 0$ (*)

1. Giải phương trình (*) với a = 1.

2. Chứng minh rằng phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của a.

3. Gọi x1, x2 là hai nghiệm của phương trình (*). Tìm giá trị của a để biểu thức:

N= $x_1^2+(x_1+2)(x_2+2)+x_2^2$ có giá trị nhỏ nhất.

Câu III. (2,0 điểm)*Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.*

Quãng đường sông AB dài 78 km. Một chiếc thuyền máy đi từ A về phía B. Sau đó 1 giờ, một chiếc ca nô đi từ B về phía A. Thuyền và ca nô gặp nhau tại C cách B 36 km. Tính thời gian của thuyền, thời gian của ca nô đã đi từ lúc khởi hành đến khi gặp nhau, biết vận

tốc của ca nô lớn hơn vận tốc của thuyền là 4 km/h.

Câu IV. *(3,5 điểm)*

Cho tam giác ABC vuông tại A, trên cạnh AC lấy điểm D (D ≠ A, D ≠ C). Đường tròn (O) Đường kính DC cắt BC tại E (E ≠ C).

1. Chứng minh tứ giác ABED nội tiếp.

2. Đường thẳng BD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai I. Chứng minh ED là tia phân giác của góc AEI.

3. Giả sử tg $ABC = \sqrt{2}$ Tìm vị trí của D trên AC để EA là tiếp tuyến của đường tròn đường kính DC.

CâuV. (0.5 điểm) Giải phương trình:

$$7+2\sqrt{x}-x=(2+\sqrt{x})\sqrt{7-x}$$

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Câu IV :

c. Để EA là tiếp tuyến của Đ.Tròn, Đ. kính CD thì góc E_1 = góc C_1 (1)

Mà tứ giác ABED nội tiếp nên góc E_1 = góc B_1 (2)

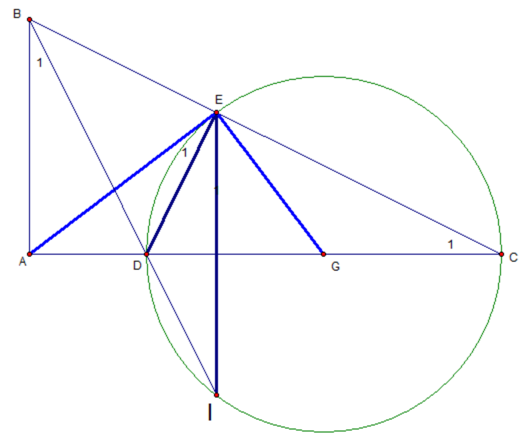
Từ (1) và (2) góc C_1 = góc B_1 ta lại có góc BAD chung nên

$\Rightarrow \Delta ABD \sim \Delta ACB \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow AB^2 = AC.AD \Rightarrow AD = \frac{AB^2}{AC}$ (I)

Theo bài ra ta có : tan (ABC) = $\frac{AC}{AB} = \sqrt{2}$ nên $\frac{AB}{AC}\frac{1}{\sqrt{2}}$ (II)

Từ (I) và (II) $\Rightarrow AD = \frac{AB}{\sqrt{2}}$.

Vậy AD = $\frac{AB}{\sqrt{2}}$ thì EA là tiếp tuyến của ĐT, Đkính CI



Câu V:

Giải phương trình: $7 + 2\sqrt{x} - x = (2 + \sqrt{x})\sqrt{7 - x}$

Đặt $\sqrt{7 - x} = t$; $\sqrt{x} = v$ ĐK v, t ≥ 0

$\Rightarrow t^2 + 2v = (2 + v).t \Leftrightarrow \ldots \Leftrightarrow (t - v)(t - 2) = 0 \Rightarrow t = v$ h

Nếu t= 2 thì $\sqrt{7 - x} = 2 \Rightarrow x = 3$ (TM)

Nếu t = v thì $\sqrt{7 - x} = \sqrt{x} \Rightarrow x = 3,5$

ĐỀ 1582

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
KHÁNH HÒA

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2011 - 2012
Môn thi: **TOÁN**
Ngày thi : 21/06/2011
Thời gian làm bài: **120 phút**

Bài 1(2 điểm)

1) Đơn giản biểu thức: A $= \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{6} + \sqrt{8} + 4}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4}}$

2) Cho biểu thức: $$P = a - \left(\frac{1}{\sqrt{a}-\sqrt{a-1}} - \frac{1}{\sqrt{a}+\sqrt{a-1}}\right); (a \geq 1)$$

Rút gọn P và chứng tỏ $P \geq 0$

Bài 2(2 điểm)

1) Cho phương trình bậc hai $x^2 + 5x + 3 = 0$ có hai nghiệm x_1; x_2. Hãy lập một phương trình bậc hai có hai nghiệm $(x_1^2 + 1)$ và $(x_2^2 + 1)$.
2) Giải hệ phương trình $\begin{cases} \dfrac{2}{x} + \dfrac{3}{y-2} = 4 \\ \dfrac{4}{x} - \dfrac{1}{y-2} = 1 \end{cases}$

Bài 3(2 điểm)

Quãng đường từ A đến B dài 50km.Một người dự định đi xe đạp từ A đến B với vận tốc không đổi.Khi đi được 2 giờ,người ấy dừng lại 30 phút để nghỉ.Muốn đến B đúng thời gian đã định,người đó phải tăng vận tốc thêm 2 km/h trên quãng đường còn lại.Tính vận tốc ban đầu của người đi xe đạp.

Bài 4(4 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và H là trực tâm.Vẽ hình bình hành BHCD.Đường thẳng đi qua D và song song BC cắt đường thẳng AH tại E.

1) Chứng minh A,B,C,D,E cùng thuộc một đường tròn
2) Chứng minh $\angle BAE = \angle DAC$
3) Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC và M là trung điểm của BC,đường thẳng AM cắt OH tại G.Chứng minh G là trọng tâm của tam giácABC.
4) Giả sử OD = a.Hãy tính độ dài đường tròn ngoại tiếp tam giác BHC theo a

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Bài 1

3) A $=\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}+2+\sqrt{6}+\sqrt{8}+2}{\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{4}}=\frac{(\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{4})(1+\sqrt{2})}{\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{4}}=1+\sqrt{2}$

$P=a-(\frac{\sqrt{a}+\sqrt{a-1}-\sqrt{a}+\sqrt{a-1}}{a-a+1});a\geq 1$

4) $=a-2\sqrt{a-1}=a-1-2\sqrt{a-1}+1;vi:a\geq 1$

$\Rightarrow P=(\sqrt{a-1}-1)^2\geq 0;\forall a\geq 1$

Bài 2 $x^2+5x+3=0$

1) Có $\Delta=25-12=13>0$

Nên pt luôn có 2 nghiệm phân biệt

⇨ $x_1+x_2=-5$; $x_1x_2=3$

Do đó $S=x_1^2+1+x_2^2+1=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2+2=25-6+2=21$

Và $P=(x_1^2+1)(x_2^2+1)=(x_1x_2)^2+(x_1+x_2)^2-2x_1x_2+1=9+20=29$

Vậy phương trình cần lập là $x^2-21x+29=0$

2) ĐK $x\neq 0;y\neq 2$

$$\Rightarrow\begin{cases}\frac{2}{x}+\frac{3}{y-2}=4\\ \frac{12}{x}-\frac{3}{y-2}=3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\frac{14}{x}=7\\ \frac{2}{x}+\frac{3}{y-2}=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=2\\ 1+\frac{3}{y-2}=4\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=2\\ y=3\end{cases}$$

Vậy HPT có nghiệm duy nhất (x ;y) = (2 ;3)

Bài 3 :

Gọi x(km/h) là vtốc dự định; x > 0 ; có 30 phút = ½ (h)

⇨ Th gian dự định : $\frac{50}{x}(h)$

Quãng đường đi được sau 2h : 2x (km)

⇨ Quãng đường còn lại : 50 – 2x (km)

Vận tốc đi trên quãng đường còn lại : x + 2 (km/h)

Th gian đi quãng đường còn lại : $\frac{50-2x}{x+2}(h)$

Theo đề bài ta có PT: $2+\frac{1}{2}+\frac{50-2x}{x+2}=\frac{50}{x}$

Giải ra ta được : x = 10 (thỏa ĐK bài toán)

Vậy Vận tốc dự định : 10 km/h

Bài 4 :

Giải câu c)

Vì BHCD là HBH nên H,M,D thẳng hàng

Tam giác AHD có OM là ĐTBình => AH = 2 OM

Và AH // OM

2 tam giác AHG và MOG có $\angle HAG = \angle OMG$ (slt)

$\angle AGH = \angle MGO$ (đ đ)

$\Delta AHG \infty \Delta MOG (G-G)$

$\Rightarrow \frac{AH}{MO}=\frac{AG}{MG}=2$

Hay AG = 2MG

Tam giác ABC có AM là trung tuyến; G $\in$ AM

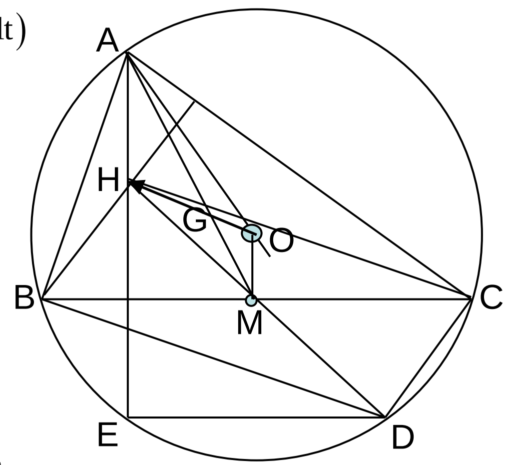
Do đó G là trọng tâm của tam giác ABC

d) $\Delta BHC = \Delta BDC$ (vì BHCD là HBH)

có B ;D ;C nội tiếp (O) bán kính là a

Nên tam giác BHC cũng nội tiếp (K) có bán kính a

Do đó C $_{(K)}$ = $2\pi a$ (ĐVĐD)



ĐỀ 1583

SỞ GIÁO DỤC-ĐÀO TẠO
BÌNH ĐỊNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT NĂM 2012
Khóa ngày 29 tháng 6 năm 2012

Môn thi: **TOÁN**
Ngày thi: **30/6/2012**
Thời gian làm bài: **120 phút** (*không kể thời gian giao đề)*

Bài 1: *(3, 0 điểm)*

Học sinh không sử dụng máy tính bỏ túi

a) Giải phương trình: $2x - 5 = 0$

b) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} y-x=2 \\ 5x-3y=10 \end{cases}$

c) Rút gọn biểu thức $A=\frac{5\sqrt{a}-3}{\sqrt{a}-2}+\frac{3\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}+2}-\frac{a^2+2\sqrt{a}+8}{a-4}$ với $a\geq 0, a\neq 4$

d) Tính giá trị của biểu thức $B=\sqrt{4+2\sqrt{3}}+\sqrt{7-4\sqrt{3}}$

Bài 2: *(2, 0 điểm)*

Cho parabol (P) và đường thẳng (d) có phương trình lần lượt là $y=mx^2$ và $y=(m-2)x+m-1$ (*m* là tham số, *m* $\neq$0).

a) Với *m* = –1 , tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P).

b) Chứng minh rằng với mọi *m* $\neq$0 đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt.

Bài 3: *(2, 0 điểm)*

Quãng đường từ Quy Nhơn đến Bồng Sơn dài 100 km. Cùng một lúc, một xe máy khởi hành từ Quy Nhơn đi Bồng Sơn và một xe ô tô khởi hành từ Bồng Sơn đi Quy Nhơn. Sau khi hai xe gặp nhau, xe máy đi 1 giờ 30 phút nữa mới đến Bồng Sơn. Biết vận tốc hai xe không thay đổi trên suốt quãng đường đi và vận tốc của xe máy kém vận tốc xe ô tô là 20 km/h. Tính vận tốc mỗi xe.

Bài 4: *(3, 0 điểm)*

Cho đường tròn tâm O đường kính AB = 2R. Gọi C là trung điểm của OA, qua C kẻ dây MN vuông góc với OA tại C. Gọi K là điểm tùy ý trên cung nhỏ BM, H là giao điểm của AK và MN.

a) Chứng minh tứ giác BCHK là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh AK.AH = R^2

c) Trên KN lấy điểm I sao cho KI = KM, chứng minh NI = KB.

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Bài 1:

a) 2*x* – 5 = 0 $2x-5=0\Leftrightarrow 2x=5\Leftrightarrow x=\frac{5}{2}$

b) $\begin{cases}y-x=2\\5x-3y=10\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-5x+5y=10\\5x-3y=10\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2y=20\\y-x=2\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=10\\x=8\end{cases}$

c)

$$A=\frac{5\sqrt{a}-3}{\sqrt{a}-2}+\frac{3\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}+2}-\frac{a^2+2\sqrt{a}+8}{a-4}=\frac{\left(5\sqrt{a}-3\right)\left(\sqrt{a}+2\right)+\left(3\sqrt{a}+1\right)\left(\sqrt{a}-2\right)-\left(a^2+2\sqrt{a}+8\right)}{\left(\sqrt{a}-2\right)\left(\sqrt{a}+2\right)}$$

$$=\frac{5a+10\sqrt{a}-3\sqrt{a}-6+3a-6\sqrt{a}+\sqrt{a}-2-a^2-2\sqrt{a}-8}{\left(\sqrt{a}-2\right)\left(\sqrt{a}+2\right)}=\frac{-a^2+8a-16}{\left(\sqrt{a}-2\right)\left(\sqrt{a}+2\right)}=\frac{-\left(a^2-8a+16\right)}{\left(\sqrt{a}-2\right)\left(\sqrt{a}+2\right)}$$

$$=\frac{-\left(a-4\right)^2}{a-4}=-\left(a-4\right)=4-a$$

d) $B=\sqrt{4+2\sqrt{3}}+\sqrt{7-4\sqrt{3}}=\sqrt{\left(\sqrt{3}+1\right)^2}+\sqrt{\left(2-\sqrt{3}\right)^2}=\left|\sqrt{3}+1\right|+\left|2-\sqrt{3}\right|=\sqrt{3}+1+2-\sqrt{3}=3$

Bài 2:

a) Với $m=-1$ (P) và (d) lần lượt trở thành $y=-x^2$; $y=x-2$.

Lúc đó phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $-x^2=x-2 \Leftrightarrow x^2+x-2=0$

có $a+b+c=1+1-2=0$ nên có hai nghiệm là $x_1=1$; $x_2=-2$.

Với $x_1=1 \Rightarrow y_1=-1$

Với $x_2=-2 \Rightarrow y_2=-4$

Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là $(1;-1)$ và $(-2;-4)$.

b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là:

$mx^2=(m-2)x+m-1 \Leftrightarrow mx^2-(m-2)x-m+1=0\ (*)$.

Với $m\neq 0$ thì $(*)$ là phương trình bậc hai ẩn *x* có

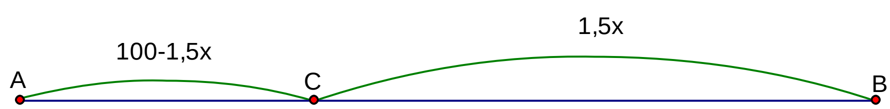
$\Delta=(m-2)^2-4m(-m+1)=m^2-4m+4+4m^2-4m=5m^2+4>0$ với mọi m. Suy ra $(*)$ luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m. Hay với mọi $m\neq 0$ đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt.

Bài 3:

Đổi $1h30'=1,5h$

Đặt địa điểm :

- Quy Nhơn là A
- Hai xe gặp nhau là C
- Bồng Sơn là B



Gọi vận tốc của xe máy là $x\left(km/h\right)$. ĐK : $x>0$.

Suy ra :

Vận tốc của ô tô là $x+20\ \left(km/h\right)$.

Quãng đường BC là : $1,5x\left(km\right)$

Quãng đường AC là : $100-1,5x\ \left(km\right)$

Thời gian xe máy đi từ A đến C là : $\frac{100-1,5x}{x}\,(h)$

Thời gian ô tô máy đi từ B đến C là : $\frac{1,5x}{x+20}\,(h)$

Vì hai xe khởi hành cùng lúc, nên ta có phương trình : $\frac{100-1,5x}{x}=\frac{1,5x}{x+20}$

Giải pt :

$$\frac{100-1,5x}{x}=\frac{1,5x}{x+20}\Rightarrow(100-1,5x)(x+20)=1,5x^2\Rightarrow 100x+2000-1,5x^2-30x=1,5x^2$$

$$\Rightarrow 3x^2-70x-2000=0$$

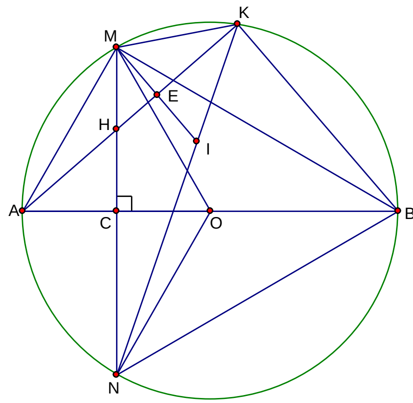
$\Delta'=35^2+3.2000=1225+6000=7225>0\Rightarrow\sqrt{\Delta'}=\sqrt{7225}=85$

Phương trình có hai nghiệm phân biệt : $x_1=\frac{35+85}{3}=40$ (thỏa mãn ĐK)

$x_2=\frac{35-85}{3}=-\frac{50}{3}$ (không thỏa mãn ĐK)

Vậy vận tốc của xe máy là $40km/h$.

Vận tốc của ô tô là $40+20=60(km/h)$.



Bài 4:

a) *__Tứ giác BCHK là tứ giác nội tiếp__*.

Ta có : $AKB=90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

hay $HKB=90^0;\ \ HCB=90^0\,(gt)$

Tứ giác BCHK có $HKB+HCB=90^0+90^0=180^0$

$\Rightarrow$ tứ giác BCHK là tứ giác nội tiếp.

b) $\underline{AK.AH=R^2}$

Dễ thấy $\Delta\text{ACH}\backsim\Delta\text{AKB}(g.g)\Rightarrow\frac{AC}{AK}=\frac{AH}{AB}\Rightarrow AK.AH=AC.AB=\frac{R}{2}\cdot 2R=R^2$

c) $\underline{NI=KB}$

ΔOAM có $OA=OM=R(gt)\Rightarrow\Delta OAM$ cân tại O (1)

ΔOAM có *MC* là đường cao đồng thời là đường trung tuyến *(gt)* $\Rightarrow\Delta OAM$ cân tại M (2)

$(1)\&(2)\Rightarrow\Delta OAM$ là tam giác đều $\Rightarrow MOA=60^0\Rightarrow MON=120^0\Rightarrow MKI=60^0$

ΔKMI là tam giác cân *(KI = KM)* có $MKI=60^0$ nên là tam giác đều $\Rightarrow MI=MK\,(3)$.

Dễ thấy ΔBMK cân tại B có $MBN=\frac{1}{2}MON=\frac{1}{2}\cdot 120^0=60^0$ nên là tam giác đều

$\Rightarrow MN=MB\,(4)$

Gọi E là giao điểm của AK và MI.

Dễ thấy $\left.\begin{array}{l} NKB = NMB = 60^0 \\ MIK = 60^0 \end{array}\right\} \Rightarrow NKB = MIK \Rightarrow$ KB // MI (vì có cặp góc ở vị trí so le trong bằng nhau) mặt khác $AK \perp KB\ (cmt)$ nên $AK \perp MI$ tại E $\Rightarrow HME = 90^0 - MHE$.

Ta có : $\left.\begin{array}{l} HAC = 90^0 - AHC \\ HME = 90^0 - MHE\ (cmt) \\ AHC = MHE\ (\mathrm{dd}) \end{array}\right\} \Rightarrow HAC = HME$ mặt khác $HAC = KMB$ (cùng chắn KB)

$\Rightarrow HME = KMB$ hay $NMI = KMB$ (5) Từ $(3),(4)\&(5) \Rightarrow \Delta IMN = \Delta KMB(c.g.c) \Rightarrow NI = KB$ *(đpcm)*

ĐỀ 1584

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BẮC GIANG

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2012 – 2013

Môn thi : Toán

Thời gian : 120 phút không kể thời gian giao đề

Ngày thi 30 tháng 6 năm 2012

Câu 1. (2 điểm)

1.Tính $\dfrac{1}{\sqrt{2}-1} - \sqrt{2}$

2 .Xác định giá trị của a,biết đồ thị hàm số y = ax - 1 đi qua điểm M(1;5)

Câu 2: (3 điểm)

1.Rút gọn biểu thức: $A = (\dfrac{1}{\sqrt{a}-2} - \dfrac{2}{a-2\sqrt{a}}).(\dfrac{a-3\sqrt{a}+2}{\sqrt{a}-2}+1)$ với a>0,a$\neq$4

2.Giải hệ pt: $\begin{cases} 2x-5y=9 \\ 3x+y=5 \end{cases}$

3. Chứng minh rằng pt: $x^2+mx+m-1=0$ luôn có nghiệm với mọi giá trị của m. Giả sử x_1,x_2 là 2 nghiệm của pt đã cho,tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$B = x^2_1 + x^2_2 - 4.(x_1+x_2)$

Câu 3: (1,5 điểm)

Một ôtô tải đi từ A đến B với vận tốc 40km/h. Sau 2 giờ 30 phút thì một ôtô taxi cũng xuất phát đi từ A đến B với vận tốc 60 km/h và đến B cùng lúc với xe ôtô tải.Tính độ dài quãng đường AB.

Câu 4: (3 điểm)

Cho đường tròn (O) và một điểm A sao cho OA=3R. Qua A kẻ 2 tiếp tuyến AP và AQ của đường tròn (O),với P và Q là 2 tiếp điểm.Lấy M thuộc đường tròn (O) sao cho PM song song với AQ.Gọi N là giao điểm thứ 2 của đường thẳng AM và đường tròn (O).Tia PN cắt đường thẳng AQ tại K.

1.Chứng minh APOQ là tứ giác nội tiếp.

2.Chứng minh $KA^2=KN.KP$

3.Kẻ đường kính QS của đường tròn (O).Chứng minh tia NS là tia phân giác của góc PNM .

4. Gọi G là giao điểm của 2 đường thẳng AO và PK .Tính độ dài đoạn thẳng AG theo bán kính R.

Câu 5: (0,5điểm)

Cho a,b,c là 3 số thực khác không và thoả mãn:

$$\begin{cases} a^2(b+c)+b^2(c+a)+c^2(a+b)+2abc=0 \\ a^{2013}+b^{2013}+c^{2013}=1 \end{cases}$$

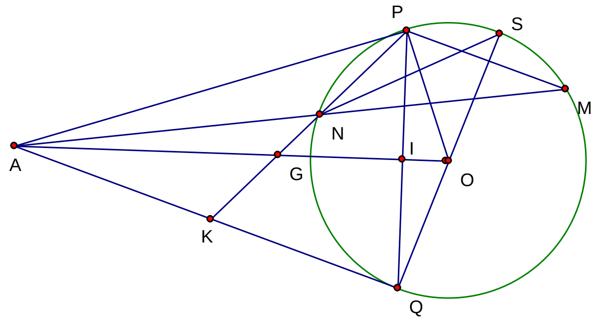
Hãy tính giá trị của biểu thức $Q=\frac{1}{a^{2013}}+\frac{1}{b^{2013}}+\frac{1}{c^{2013}}$

HƯỚNG DẪN CHẤM (tham khảo)

Câu	Ý	Nội dung
1	1	$\frac{1}{\sqrt{2}-1}-\sqrt{2}=\frac{\sqrt{2}+1}{(\sqrt{2}-1).(\sqrt{2}+1)}-\sqrt{2}=\frac{\sqrt{2}+1}{(\sqrt{2})^2-1)}-\sqrt{2}=\sqrt{2}+1-\sqrt{2}=1$ *KL:*
	2	*Do đồ thị hàm số y = ax-1 đi qua M(1;5) nên ta có a.1-1=5* $\Leftrightarrow$ *a=6* *KL:*
2	1	$A=(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}(\sqrt{a}-2)}-\frac{2}{\sqrt{a}(\sqrt{a}-2)}).(\frac{(\sqrt{a}-1).(\sqrt{a}-2)}{\sqrt{a}-2}+1)=$ $=(\frac{\sqrt{a}-2}{\sqrt{a}(\sqrt{a}-2)}).(\sqrt{a}-1+1)=\frac{1}{\sqrt{a}}.\sqrt{a}=1$

		KL:	
	2	$\begin{cases}2x-5y=9\\3x+y=5\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}2x-5y=9\\15x+5y=25\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}2x-5y=9\\17x=34\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}y=-1\\x=2\end{cases}$ *KL:*	1
	3	*Xét Pt:* $x^2+mx+m-1=0$ $\Delta = m^2-4(m-1)=m^2-4m+4=(m-2)^2 \geq 0$ *Vậy pt luôn có nghiệm với mọi m* *Theo hệ thức Viet ta có* $\begin{cases}x_1+x_2=-m\\x_1x_2=m-1\end{cases}$ *Theo đề bài* $B = x^2{}_1+x^2{}_2-4.(x_1+x_2)=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2-4.(x_1+x_2)$ $= m^2-2(m-1)-4(-m)=m^2-2m+2+4m=m^2+2m+1+1$ $=(m+1)^2+1 \geq 1$ *Vậy minB=1 khi và chỉ khi m = -1* *KL:*	0,25 0,25 0,5
3		*Gọi độ dài quãmg đường AB là x (km) x>0* *Thời gian xe tải đi từ A đến B là* $\frac{x}{40}h$ *Thời gian xe Taxi đi từ A đến B là :* $\frac{x}{60}h$ *Do xe tải xuất phát trước 2h30phút =* $\frac{5}{2}$ *nên ta có pt* $\frac{x}{40}-\frac{x}{60}=\frac{5}{2}$ $\Leftrightarrow 3x-2x=300$ $\Leftrightarrow x=300$ *Giá trị x = 300 có thoả mãn ĐK* *Vậy độ dài quãng đường AB là 300 km.*	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
4	1	*Xét tứ giác APOQ có* $APO = 90^0$ *(Do AP là tiếp tuyến của (O) ở P)*	

		$AQO = 90^0$ *(Do AQ là tiếp tuyến của (O) ở Q)* $\Rightarrow APO + AQO = 180^0$ *,mà hai góc này là 2 góc đối nên tứ giác APOQ là tứ giác nội tiếp*	*0,75*



	2	*Xét* ΔAKN *và* ΔPAK *có* AKP *là góc chung* $APN = AMP$ *(Góc nt……cùng chắn cung NP)* *Mà* $NAK = AMP$ *(so le trong của PM //AQ* $\Delta AKN \sim \Delta PKA$ *(gg)* $\Rightarrow \frac{AK}{PK} = \frac{NK}{AK} \Rightarrow AK^2 = NK.KP$ *(đpcm)*	*0,75*
	3	*Kẻ đường kính QS của đường tròn (O)* *Ta có* $AQ \perp QS$ *(AQ là tt của (O) ở Q)* *Mà PM//AQ (gt) nên* $PM \perp QS$ *Đường kính QS* $\perp PM$ *nên QS đi qua điểm chính giữa của cung PM nhỏ* $sd\,PS = sd\,SM \Rightarrow PNS = SNM$ *(hai góc nt chắn 2 cung bằng nhau)* *Hay NS là tia phân giác của góc PNM*	*0,75*
	4	*Chứng minh được* ΔAQO *vuông ở Q, có* $QG \perp AO$*(theo Tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)* *Theo hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có* $OQ^2 = OI.OA \Rightarrow OI = \frac{OQ^2}{OA} = \frac{R^2}{3R} = \frac{1}{3}R$ $\Rightarrow AI = OA - OI = 3R - \frac{1}{3}R = \frac{8}{3}R$ *Do* $\Delta KNQ \sim \Delta KQP$ *(gg)*$\Rightarrow KQ^2 = KN.KP$ *mà* $AK^2 = NK.KP$ *nên AK=KQ* *Vậy* ΔAPQ *có các trung tuyến AI và PK cắt nhau ở G nên G là trọng tâm* $\Rightarrow AG = \frac{2}{3}AI = \frac{2}{3}.\frac{8}{3}R = \frac{16}{9}R$	*0,75*
5		*Ta có:*	

		$a^2(b+c)+b^2(c+a)+c^2(a+b)+2abc=0$ $\Leftrightarrow a^2b+a^2c+b^2c+b^2a+c^2a+c^2b+2abc=0$ $\Leftrightarrow (a^2b+b^2a)+(c^2a+c^2b)+(2abc+b^2c+a^2c)=0$ $\Leftrightarrow ab(a+b)+c^2(a+b)+c(a+b)^2=0$ $\Leftrightarrow (a+b)(ab+c^2+ac+bc)=0$ $\Leftrightarrow (a+b).(a+c).(b+c)=0$	0,25
		**TH1: nếu a+ b=0* *Ta có* $\begin{cases} a=-b \\ a^{2013}+b^{2013}+c^{2013}=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-b \\ c=1 \end{cases}$ *ta có* $Q=\frac{1}{a^{2013}}+\frac{1}{b^{2013}}+\frac{1}{c^{2013}}=1$ *Các trường hợp còn lại xét tương tự* *Vậy* $Q=\frac{1}{a^{2013}}+\frac{1}{b^{2013}}+\frac{1}{c^{2013}}=1$	0,25

ĐỀ 1585

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
YÊN BÁI

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013
Môn thi : TOÁN
Thời gian : 120 phút (không kể thời gian giao đề)
Khóa ngày 23 tháng 6 năm 2012
(Đề thi có **01** trang, gồm **05** câu)

Câu 1: (2,0 điểm)

1. Cho hàm số y = x + 3 (1)
a. Tính giá trị của y khi x = 1
b. Vẽ đồ thị của hàm số (1)
2. Giải phương trình: $4x^2 - 7x + 3 = 0$

Câu 2: (2,0 điểm)

Cho biểu thức $M = \frac{1}{3-\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{3+\sqrt{x}} - \frac{x+9}{x-9}$

1. Tìm điều kiện của x để biểu thức M có nghĩa. Rút gọn biểu thức M.
2. Tìm các giá trị của x để M > 1

Câu 3: (2,0 điểm)

Một đội thợ mỏ phải khai thác 260 tấn than trong một thời hạn nhất định. Trên thực tế, mỗi ngày đội đều khai thác vượt định mức 3 tấn, do đó họ đã khai thác được 261 tấn than và xong trước thời hạn một ngày.

Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày đội thợ phải khai thác bao nhiêu tấn than?

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính AB = 12 cm. Trên nửa mặt phẳng bờ AB chứa nửa đường tròn (O) vẽ các tia tiếp tuyến Ax, By. M là một điểm thuộc nửa đường tròn (O), M không trùng với A và B. AM cắt By tại D, BM cắt Ax tại C. E là trung điểm của đoạn thẳng BD.

1. Chứng minh: AC . BD = AB^2.
2. Chứng minh: EM là tiếp tuyến của nửa đường tròn tâm O.
3. Kéo dài EM cắt Ax tại F. Xác định vị trí của điểm M trên nửa đường tròn tâm O sao cho diện tích tứ giác AFEB đạt giá trị nhỏ nhất? Tìm giá trị nhỏ nhất đó.

Câu 5: (1,0 điểm)

Tính giá trị của biểu thức $T = x^2 + y^2 + z^2 - 7$ biết:

$$x + y + z = 2\sqrt{x-34} + 4\sqrt{y-21} + 6\sqrt{z-4} + 45$$

ĐỀ 1586

Câu 1: ***(0,75đ)*** Tính : $\sqrt{18}+2\sqrt{2}-\sqrt{32}$

Câu 2: ***(0,75đ)*** Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 2x-3y=1 \\ 4x+3y=11 \end{cases}$

Câu 3: ***(0,75đ)*** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết BH = 9cm, Ch = 16cm.

Tính độ dài các đoạn thẳng AH, BH, AC.

Câu 4: ***(0,75đ)*** Cho hai đường thẳng (d) : y = (m-3)x + 16 ($m \neq 3$) và (d'): $y = x + m^2$.

Tìm m để (d) và (d') cắt nhau tại một điểm trên trục tung

Câu 5: ***(0,75đ)*** Cho AB là dây cung của đường tròn tâm O bán kính 12cm. Biết AB = 12cm . Tính

diện tích hình quạt tạo bởi hai bán kính OA, OB và cung nhỏ AB.

Câu 6: ***(1đ)*** Cho hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P).

a) Tìm a biết (P) đi qua điểm A(2;4)

b) Tìm k để đường thẳng (d) : y = 2x + k luôn cắt (P) tại 2 điểm phân biệt.

Câu 7: ***(0,75đ)*** Hình nón có thể thể tích là $320\pi\ cm^3$, bán kính đường tròn là 8cm. Tính diện tích toàn

phần của hình nón .

Câu 8: ***(1đ)*** Cho đường tròn (O) đường kính AB, M là trung điểm của OA. Qua M vẽ dây cung CD

vuông góc với OA.

a) Chứng minh tứ giác ACOD là hình thoi .

b) Tia CO cắt BD tại I. Chứng minh tứ giác DIOM nội tiếp.

Câu 9: ***(1đ)*** Hai đội công nhân cùng đào một con mương . Nếu họ cùng làm thì trong

8 giờ xong
việc. Nếu họ làm riêng thì đội A hoàn thành công việc nhanh hơn đội B 12 giờ. Hỏi nếu
làm riêng thì mỗi đội phải làm trong bao nhiêu giờ mới xong việc.

Câu 10: ***(0,75đ)*** Rút gọn : $\sqrt{37-20\sqrt{3}}+\sqrt{37+20\sqrt{3}}$

Câu 11: ***(1đ)*** Cho phương trình : $x^2 - 2(m-2)x - 3m^2 + 2 = 0$ (x là ẩn, m là tham số)
Tìm m để phương trình có 2 nghiệm x_1; x_2 thỏa : $x_1(2-x_2) + x_2(2-x_1) = -2$

Câu 12: ***(0,75đ)*** Cho nữa đường tròn (O) đường kính AB, vẽ các tiếp tuyến Ax và By cùng phía với
nữa đường tròn , M là điểm chính giữa cung AB, N là một điểm thuộc đoạn OA
$(N \neq O, N \neq A)$. Đường thẳng vuông góc với MN tại M cắt Ax và By lần lượt tại C và D.
Chứng minh : AC = BN

Ta có Phương trình : $\frac{1}{x}+\frac{1}{x+12}=\frac{1}{8}$ $\Leftrightarrow 8(x+12) + 8x = x(x+12)$

$\Leftrightarrow 8x+96 + 8x = x^2 +12x$

$\Leftrightarrow x^2 - 4x - 96 = 0$

(các em tự giải PT này) suy ra $x_1 = 12$ (nhận); $x_1 = 12$ (loại);

Vậy Số giờ đội A làm riêng để xong công việc là 12 giờ

Số giờ đội B làm riêng để xong công việc là 12+12 = 24 giờ

Câu 10: (0,75điểm).

$\sqrt{37-20\sqrt{3}}+\sqrt{37+20\sqrt{3}}=\sqrt{25-2.5.2\sqrt{3}+12}+\sqrt{25+2.5.2\sqrt{3}+12}$

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

$=5-2\sqrt{3}+5+2\sqrt{3}$ (vì $5>2\sqrt{3}$)

$=10$

Câu 11: (1điểm).

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

$a=1$; $b= - 2(m-2) \Rightarrow b' = - (m-2)$; $c = - 3m^2 +2$

$\Delta' = b'^2 - ac = [-(m-2)]^2 - 1.(- 3m^2 +2)$

$= m^2 - 4m + 4 + 3m^2 - 2 = 4m^2 - 4m + 2$

$= 4m^2 - 4m + 1 + 1 = (2m - 1)^2 +1 > 0$ với mọi m

Vậy PT (*) luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m

Theo ĐL Viet : $x_1 + x_2 = -b/a = 2(m-2)$; $x_1x_2 = c/a =$

Ta có : $x_1(2 - x_2) + x_2(2 - x_1) = -2$

$\Leftrightarrow 2x_1 - x_1x_2 + 2x_2 - x_1x_2 = -2$

$\Leftrightarrow 2x_1 + 2x_2 - 2x_1x_2 + 2 = 0$

$\Leftrightarrow 2(x_1 + x_2) - 2x_1x_2 + 2 = 0$

$\Leftrightarrow 2.2(m-2) - 2(- 3m^2 +2) + 2 = 0$

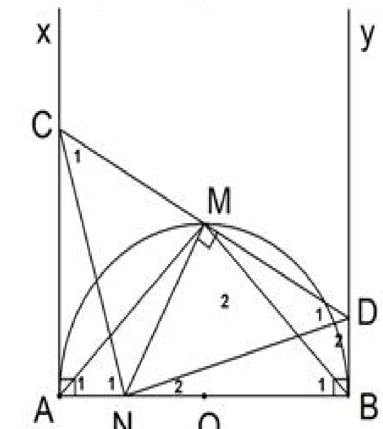
$\Leftrightarrow 4m-8 +6m^2 - 4 + 2 = 0$

$\Leftrightarrow 6m^2 + 4m - 10 = 0$

$\Leftrightarrow 3m^2 + 2m - 5 = 0$ Vì a +b+c = 3+2–5 nên => m = 1 hoặc m = –5/3

Kết qủa m = 1 hoặc m = –5/3

Câu 12: (0,75điểm).



M là điểm chính giữa cung AB

=> sđ $\overset{\frown}{AM}$ =sđ $\overset{\frown}{BM}$ =$180^o : 2 = 90^o$

Mà $\widehat{CAM}=\widehat{ABM}=\frac{1}{2}$sđ $\overset{\frown}{AM}$ (góc nội tiếp, góc tạo bởi tiếp tuyến và dây chắn cung AM) => $\widehat{CAM}=\widehat{ABM}=45^o$ (1)

$\widehat{CMA}+\widehat{AMN}=90^o$ (vì MN vuông góc CD)

$\widehat{NMB}+\widehat{AMN}=90^o$ (vì góc AMB chắn nửa đường tròn)

=> $\widehat{CMA}=\widehat{NMB}$ (2)

Từ (1) và (2) kết hợp với MA =MB (vì $\overset{\frown}{AM}=\overset{\frown}{BM}$)

=> ΔCMA = ΔNMB (g.c.g) => AC = BN

ĐỀ 1587

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NGÃI

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 NĂM HỌC 2012-2013
Môn thi: Toán ***(không chuyên)***
Thời gian làm bài: 120 phút (*không kể thời gian gia*

Bài 1: (1,5 điểm)

1/ Thực hiện phép tính: $\left(\sqrt{2}-1\right)\left(\sqrt{2}+1\right)$

2/ Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x-y=1 \\ 2x+3y=7 \end{cases}$

3/ Giải phương trình: $9x^2+8x-1=0$

Bài 2: (2,0 điểm)

Cho parapol $(P): y=x^2$ và đường thẳng $(d): y=2x+m^2+1$ (*m* là tham số).

1/ Xác định tất cả các giá trị của m để (d) song song với đường thẳng $(d'): y=2m^2x+m^2+m$.

2/ Chứng minh rằng với mọi *m*, (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B.

3/ Ký hiệu $x_A; x_B$ là hoành độ của điểm A và điểm B. Tìm *m* sao cho $x_A{}^2+x_B{}^2=14$.

Bài 3: (2,0 điểm)

Hai xe ô tô cùng đi từ cảng Dung Quất đến khu du lịch Sa Huỳnh, xe thứ hai đến sớm hơn xe thứ nhất là 1 giờ. Lúc trở về xe thứ nhất tăng vận tốc thêm 5 km mỗi giờ, xe thứ hai vẫn giữ nguyên vận tốc nhưng dừng lại nghỉ ở một điểm trên đường hết 40 phút, sau đó về đến cảng Dung Quất cùng lúc với xe thứ nhất. Tìm vận tốc ban đầu của mỗi xe, biết chiều dài quãng đường từ cảng Dung Quất đến khu du lịch Sa Huỳnh là 120 km và khi đi hay về hai xe đều xuất phát cùng một lúc.

Bài 4: (3,5 điểm)

Cho đường tròn tâm O đường kính AB = 2R và C là một điểm nằm trên đường tròn sao cho CA > CB. Gọi I là trung điểm của OA. Vẽ đường thẳng d vuông góc với AB tại I, cắt tia BC tại M và cắt đoạn AC tại P; AM cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai K.

1/ Chứng minh tứ giác BCPI nội tiếp được trong một đường tròn.

2/ Chứng minh ba điểm B, P, K thẳng hàng.

3/ Các tiếp tuyến tại A và C của đường tròn (O) cắt nhau tại Q. Tính diện tích của tứ giác QAIM theo R khi BC = R.

Bài 5: (1,0 điểm)

Cho $x>0, y>0$ thỏa mãn $x^2+y^2=1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A=\frac{-2xy}{1+xy}$.

-------------- **HẾT** --------------

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Bài 1:

1/ $\left(\sqrt{2}-1\right)\left(\sqrt{2}+1\right)=\left(\sqrt{2}\right)^2-1^2=2-1=1$

2/ $\begin{cases}x-y=1\\2x+3y=7\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}3x-3y=3\\2x+3y=7\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}5x=10\\x-y=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}$

3/ Phương trình $9x^2+8x-1=0$ có $a-b+c=9-8-1=0$ nên có hai nghiệm là: $x_1=-1; x_2=\frac{1}{9}$.

Bài 2:

1/ Đường thẳng $(d): y=2x+m^2+1$ song song với đường thẳng $(d'): y=2m^2x+m^2+m$ khi

$$\begin{cases}2=2m^2\\m^2+1\neq m^2+m\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m^2=1\\m\neq 1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\left[\begin{array}{l}m=1\\m=-1\end{array}\right.\\m\neq 1\end{cases}\Leftrightarrow m=-1$$

2/ Phương trình hoành độ giao điểm của (d)và (P)là $x^2=2x+m^2+1\Leftrightarrow x^2-2x-m^2-1=0$ là phương trình bậc hai có $ac=-m^2-1<0$với mọi *m* nên luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi *m.* Do đó (d)luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B với mọi *m.*

3/ ***Cách 1***: Ký hiệu $x_A; x_B$ là hoành độ của điểm A và điểm B thì $x_A; x_B$ là nghiệm của phương trình $x^2-2x-m^2-1=0$.

Giải phương trình $x^2-2x-m^2-1=0$.

$\Delta'=1+m^2+1=m^2+2>0\Rightarrow\sqrt{\Delta'}=\sqrt{m^2+2}$

Phương trình có hai nghiệm là $x_A=1+\sqrt{m^2+2}; x_B=1-\sqrt{m^2+2}$.

Do đó

$${x_A}^2+{x_B}^2=14\Leftrightarrow\left(1+\sqrt{m^2+2}\right)^2+\left(1-\sqrt{m^2+2}\right)^2=14\Leftrightarrow 1+2\sqrt{m^2+2}+m^2+2+1-2\sqrt{m^2+2}+m^2+2=14$$

$$\Leftrightarrow 2m^2+6=14\Leftrightarrow 2m^2=8\Leftrightarrow m^2=4\Leftrightarrow m=\pm 2$$

Cách 2: Ký hiệu $x_A; x_B$ là hoành độ của điểm A và điểm B thì $x_A; x_B$ là nghiệm của phương trình $x^2-2x-m^2-1=0$. Áp dụng hệ thức Viet ta có: $\begin{cases} S=x_A+x_B=2 \\ P=x_A.x_B=-m^2-1 \end{cases}$ do đó

$$x_A{}^2+x_B{}^2=14 \Leftrightarrow (x_A+x_B)^2-2x_A.x_B=14 \Leftrightarrow 2^2-2\left(-m^2-1\right)=14 \Leftrightarrow 4+2m^2+2=14 \Leftrightarrow m=\pm 2$$

<u>Bài 3</u>:

Gọi vận tốc ban đầu của xe thứ nhất là x (km/h), xe thứ hai là y (km/h). ĐK: *x* > 0*; y* > 0.

Thời gian xe thứ nhất đi từ cảng Dung Quất đến khu du lịch Sa Huỳnh là $\frac{120}{x}(h)$.

Thời gian xe thứ hai đi từ cảng Dung Quất đến khu du lịch Sa Huỳnh là $\frac{120}{y}(h)$.

Vì xe thứ hai đến sớm hơn xe thứ nhất là 1 giờ nên ta có phương trình: $\frac{120}{x}-\frac{120}{y}=1\ (1)$

Vận tốc lúc về của xe thứ nhất là x+ 5 (km/h).

Thời gian xe thứ nhất về từ khu du lịch Sa Huỳnh đến cảng Dung Quất $\frac{120}{x+5}(h)$.

Thời gian xe thứ hai về từ khu du lịch Sa Huỳnh đến cảng Dung Quất $\frac{120}{y}(h)$.

Vì xe thứ hai dừng lại nghỉ hết $40\,ph=\frac{2}{3}h$, sau đó về đến cảng Dung Quất cùng lúc với xe thứ nhất nên ta có phương trình: $\frac{120}{x+5}-\frac{120}{y}=\frac{2}{3}\ (2)$.

Từ (1) và (2) ta có hpt: $\begin{cases} \frac{120}{x}-\frac{120}{y}=1 \\ \frac{120}{x+5}-\frac{120}{y}=\frac{2}{3} \end{cases}$

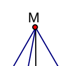
Giải hpt:

$$\begin{cases} \frac{120}{x}-\frac{120}{y}=1 \\ \frac{120}{x+5}-\frac{120}{y}=\frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow \frac{120}{x}-\frac{120}{x+5}=\frac{1}{3} \Rightarrow 360(x+5)-360x=x(x+5) \Rightarrow x^2+5x-1800=0$$

$\Delta=25+4.1800=7225>0 \Rightarrow \sqrt{\Delta}=85$.

Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1=\frac{-5+85}{2}=40$ (thỏa mãn ĐK)

$x_2=\frac{-5-85}{2}=-45$ (không thỏa mãn ĐK)



Thay $x=40$ vào pt (1) ta được: $\frac{120}{40}-\frac{120}{y}=1\Rightarrow\frac{120}{y}=2\Rightarrow y=60$ (thỏa mãn ĐK).

Vậy vận tốc ban đầu của xe thứ nhất là 40 km/h, xe thứ hai là 60 km/h.

Bài 4:*(Bài giải vắn tắt)*

a) Tứ giác BCPI nội tiếp (hs *tự cm*).

b) Dễ thấy MI và AC là hai đường cao của $\Delta MAB\Rightarrow P$ là trực tâm của $\Delta MAB\Rightarrow BP$ là đường cao thứ ba $\Rightarrow BP\perp MA\,(1)$.

Mặt khác $AKB=90^0$ (góc nội tiếp chắn nữa đường tròn) $\Rightarrow BK\perp MA\,(2)$.

Từ (1) và (2) suy ra ba điểm B, P, Q thẳng hàng.

c) $AC=\sqrt{AB^2-BC^2}=\sqrt{4R^2-R^2}=R\sqrt{3}$

Khi BC = R dễ thấy tam giác OBC là tam giác đều suy ra $CBA=60^0$

Mà $QAC=CBA$ (góc tạo bởi tia tiếp tuyến và góc nội tiếp cùng chắn AC) do đó $QAC=60^0$.

Dễ thấy tam giác QAC cân tại Q (QA = QC) có $QAC=60^0$ nên là tam giác đều $\Rightarrow AQ=AC=R\sqrt{3}$.

Dễ thấy $AI=\frac{R}{2};\ IB=\frac{3R}{2}$

Trong tam giác vuông $IBM\left(\hat{I}=90^0\right)$ ta có $IM=IB.\tan B=IB.\tan 60^0=\frac{3R}{2}\cdot\sqrt{3}=\frac{3\sqrt{3}R}{2}$.

Ta chứng minh được tứ giác QAIM là hình thang vuông $\left(AQ//IM;\hat{I}=90^0\right)$.

Do đó $S_{QAIM}=\frac{1}{2}(AQ+IM)AI=\frac{1}{2}\left(R\sqrt{3}+\frac{3\sqrt{3}R}{2}\right).\frac{R}{2}=\frac{R}{4}\cdot\frac{5R\sqrt{3}}{2}=\frac{5\sqrt{3}R^2}{8}$ (*đvdt*).

Bài 5:

Cách 1: Ta có $A=\frac{-2xy}{1+xy}\Rightarrow -A=\frac{2xy}{1+xy}\Rightarrow\frac{1}{-A}=\frac{1+xy}{2xy}=\frac{1}{2xy}+\frac{1}{2}$

Vì $x>0,y>0\Rightarrow A<0\Rightarrow -A>0\Rightarrow\frac{1}{-A}>0$ do đó $A_{\min}\Leftrightarrow -A_{max}\Leftrightarrow\frac{1}{-A}\min$.

Mặt khác $(x-y)^2\geq 0\Leftrightarrow x^2+y^2\geq 2xy\Rightarrow 2xy\leq 1\Rightarrow\frac{1}{2xy}\geq 1$ (vì $2xy>0$)

Do đó $\frac{1}{-A}\geq 1+\frac{1}{2}=\frac{3}{2}$. Dấu " = " xảy ra khi $x=y$.

Từ $\begin{cases}x>0,y>0\\x=y\\x^2+y^2=1\end{cases}\Rightarrow x=y=\frac{\sqrt{2}}{2}$

Lúc đó $A=\dfrac{-2\cdot\frac{1}{2}}{1+\frac{1}{2}}=-\dfrac{2}{3}$. Vậy $\min A=-\dfrac{2}{3}$ khi $x=y=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Cách 2: Với $x>0,\ y>0$ ta có $\dfrac{x^2+y^2}{2}\ge xy \Leftrightarrow xy\le\dfrac{1}{2}\Leftrightarrow 1+xy\le\dfrac{3}{2}\Leftrightarrow\dfrac{1}{1+xy}\ge\dfrac{2}{3}\Leftrightarrow\dfrac{2}{1+xy}\ge\dfrac{4}{3}$

Do đó $A=\dfrac{-2xy}{1+xy}=-2+\dfrac{2}{1+xy}\ge -2+\dfrac{4}{3}=-\dfrac{2}{3}$.

Dấu "=" xảy ra khi $x=y$.

Từ $\begin{cases} x>0, y>0\\ x=y\\ x^2+y^2=1\end{cases}\Rightarrow x=y=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

Vậy $\min A=-\dfrac{2}{3}$ khi $x=y=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

Cách 3:

Với $x>0,\ y>0$ và $x^2+y^2=1$

Ta có $A+\dfrac{2}{3}=\dfrac{2}{3}+\dfrac{-2xy}{1+xy}=\dfrac{2+2xy-6xy}{3(1+xy)}=\dfrac{2\left(x^2+y^2\right)-4xy}{3(1+xy)}=\dfrac{2(x-y)^2}{3(1+xy)}\ge 0\Rightarrow A\ge-\dfrac{2}{3}$

Dấu "=" xảy ra khi $x=y=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$. Vậy $\min A=-\dfrac{2}{3}$ khi $x=y=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

$$A+\frac{a}{b}\ge 0;(b>0)\leftrightarrow\frac{a}{b}+\frac{-2xy}{1+xy}\ge 0\leftrightarrow a+axy-2bxy\ge 0\leftrightarrow a\left(x^2+y^2\right)-(2b-a)xy\ge 0$$

$$\leftrightarrow a\left(x^2+y^2-\frac{2b-a}{a}xy\right)\ge 0\leftrightarrow\begin{cases} a\ge 0\\ \dfrac{2b-a}{a}=2\end{cases}\Leftrightarrow\frac{a}{b}=\frac{2}{3}$$

UBND TỈNH BẮC NINH
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
Năm học 2012 - 2013
Môn thi: Toán (Dành cho tất cả thí sinh)

ĐỀ 1588

ĐỀ CHÍNH THỨC

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:

$$\sqrt{3x-2} \quad ; \qquad \frac{4}{\sqrt{2x-1}}$$

2) Rút gọn biểu thức:

$$A=\frac{(2+\sqrt{3})\sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt{2+\sqrt{3}}}$$

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 --------------------

Câu 1:

a) $\sqrt{3x-2}$ có nghĩa $\Leftrightarrow$ $3x - 2 \geq 0 \Leftrightarrow 3x \geq 2 \Leftrightarrow x \geq \frac{2}{3}$

$\dfrac{4}{\sqrt{2x-1}}$ có nghĩa $\Leftrightarrow 2x-1>0 \Leftrightarrow 2x>1 \Leftrightarrow x>\dfrac{1}{2}$

b) $A=\dfrac{(2+\sqrt{3})\sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt{2+\sqrt{3}}}=\dfrac{(2+\sqrt{3})\sqrt{(2-\sqrt{3})^2}}{\sqrt{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})}}=\dfrac{(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})}{\sqrt{2^2-\sqrt{3^2}}}=\dfrac{2^2-\sqrt{3^2}}{1}=1$

Câu 2: $mx^2-(4m-2)x+3m-2=0 \quad (1)$

1.Thay m = 2 vào pt ta có:

$(1) \Leftrightarrow 2x^2-6x+4=0 \Leftrightarrow x^2-3x+2=0$

Ta thấy: 1 – 3 +2 = 0 nên pt có 2 nghiệm: $x_1=0; x_2=2$

2. * Nếu m = 0 thì $(1) \Leftrightarrow 2x-2=0 \Leftrightarrow x=1$.

Suy ra: Pt luôn có nghiệm với m=0

*Nếu m $\neq$ 0 thì ph (1) là pt bậc 2 ẩn x.

Ta có: $\Delta'=(2m-1)^2-m(3m-2)=4m^2-4m+1-3m^2+2m=(m-1)^2\geq 0 \ \forall m\neq 0$

Kết luận: Kết hợp 2 trường hợp ta có: pt luôn có nghiệm với mọi m (đpcm)

3. * Nếu m = 0 thì $(1) \Leftrightarrow 2x-2=0 \Leftrightarrow x=1$ nguyên

Suy ra: Với m = 0 pt có nghiệm nguyên

* Nếu m # 0 thì ph (1) là pt bậc 2 ẩn x. Từ ý 2 ta có: pt có 2 nghiệm:

$$\left[\begin{array}{l} x_1=\dfrac{2m-1-m+1}{m}=1 \\ x_2=\dfrac{2m-1+m-1}{m}=\dfrac{3m-2}{m} \end{array}\right.$$

Để pt (1) có nghiệm nguyên thì nghiệm x_2 phải nguyên

$\Leftrightarrow \dfrac{3m-2}{m}\in Z \Leftrightarrow 3-\dfrac{2}{m}\in Z \ (m\neq 0) \Rightarrow 2 \vdots m$ hay m là ước của 2 $\Rightarrow$m = {-2; -1; 1; 2}

Kết luận: Với m = { $\pm 1; \pm 2; 0$ } thì pt có nghiệm nguyên

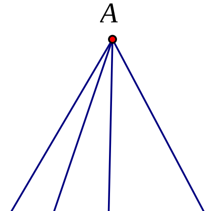
Câu 3:

Gọi chiều dài hcn là x (m); chiều rộng là y (m) (0 < x, y < 17)

Theo bài ra ta có hpt : $\begin{cases} x+y=34:2=17 \\ (x+3)(y+2)=xy+45 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=12 \\ y=5 \end{cases}$ (thỏa mãn đk)

Vậy : chiều dài = 12m, chiều rộng = 5m

Câu 4 :



1. Theo tính chất tiếp tuyến vuông góc với bán kính tại tiếp điểm ta có : $AMO=ANO=90^O$

$\Rightarrow \triangle AMO$ vuông tại M $\Rightarrow$ A, M , O thuộc đường tròn đường kính AO (Vì AO là cạnh huyền)

$\triangle ANO$ vuông tại N $\Rightarrow$ A, N, O thuộc đường tròn

đường kính AO (Vì AO là cạnh huyền)

Vậy: A, M, N, O cùng thuộc đường tròn đường kính AO

Hay tứ giác AMNO nội tiếp đường tròn đường kính AO

2. Vì I là trung điểm của BC (theo gt) $\Rightarrow OI \perp BC$ (tc)

$\triangle AIO$ vuông tại I $\Rightarrow$ A, I, O thuộc đường tròn

đường kính AO (Vì AO là cạnh huyền)

Vậy I cũng thuộc đường tròn đường kính AO (đpcm)

3. Nối M với B, C.

Xét $\triangle AMB \& \triangle AMC$ có MAC chung

$$MCB = AMB = \frac{1}{2} \text{sđ}\, MB$$

$\Rightarrow \triangle AMB \sim \triangle ACM$ (g.g) $\Rightarrow \dfrac{AB}{AM} = \dfrac{AM}{AC} \Rightarrow AB.AC = AM^2$ (1)

Xét $\triangle AKM \& \triangle AIM$ có MAK chung

$AIM = AMK$ (Vì: $AIM = ANM$ cùng chắn AM

và $AMK = ANM$)

$\Rightarrow \triangle AMK \sim \triangle AIM$ (g.g) $\Rightarrow \dfrac{AK}{AM} = \dfrac{AM}{AI} \Rightarrow AK.AI = AM^2$ (2)

Từ (1) và (2) ta có: AK.AI = AB.AC (đpcm)

Câu 5:

* Tìm Min A

Cách 1:

Ta có: $\begin{array}{l}(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2 = 1 \\ (x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2 \ge 0\end{array}$

Cộng vế với vế ta có: $2\left(x^2+y^2\right) \ge 1 \Leftrightarrow \left(x^2+y^2\right) \ge \dfrac{1}{2} \Leftrightarrow A \ge \dfrac{1}{2}$

Vậy Min A = $\dfrac{1}{2}$. Dấu "=" xảy ra khi x = y = $\dfrac{1}{2}$

Cách 2

Từ $x+y=1 \Rightarrow x = 1-y$ Thay vào A ta có :

$$A = (1-y)^2 + y^2 = 2y^2 - 2y + 1 = 2(y-\frac{1}{2})^2 + \frac{1}{2} \ge \frac{1}{2} \ \forall y$$

Dấu « = » xảy ra khi : x = y = $\dfrac{1}{2}$

Vậy Min A = $\dfrac{1}{2}$ Dấu "=" xảy ra khi x = y = $\dfrac{1}{2}$

* Tìm Max A

Từ giả thiết suy ra $\begin{cases}0 \le x \le 1\\ 0 \le y \le 1\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x^2 \le x\\ y^2 \le y\end{cases} \Leftrightarrow x^2 + y^2 \le x + y = 1$

Vậy : Max A = 1 khi x = 0, y

GIẢI CÂU 05
ĐỀ THI VÀO LỚP 10 MÔN TOÁN BẮC NINH
2012-2013
=======================================

CÂU 05 :
Cho các số x ; y thoả mãn $x \ge 0; y \ge 0$ và x+ y = 1
.Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức A = $x^2 + y^2$

I- TÌM GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT
CÁCH 01 :
a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .
Ta có x + y = 1 nên y = - x + 1 thay vào A = $x^2 + y^2$ ta có :
$x^2 + (-x + 1)^2 - A = 0$ hay $2x^2 - 2x + (1- A) = 0$ (*)
do đó để biểu thức A tồn tại giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất khi và chỉ khi phương trình (*) có nghiệm hay $\Delta' \ge 0 \Leftrightarrow 1 - 2(1 - A) \ge 0 \Leftrightarrow 2A - 1 \ge 0 \Leftrightarrow A \ge \frac{1}{2}$ .Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là $\frac{1}{2}$ khi phương trình (*) có nghiệm kép hay x = $\frac{1}{2}$ mà x + y = 1 thì y = $\frac{1}{2}$. Vậy Min A = 1/2 khi x = y = 1/2 (t/m)
b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .
CÁCH 02 :
a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .
Theo Bất đẳng thức Bunhia ta có 1 = x + y hay
$1 = (x + y)^2 \le 2(x^2 + y^2) \Leftrightarrow x^2 + y^2 \ge \frac{1}{2}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2 khi x = y mà x + y =1 hay x =y = 1/2 (t/m)
b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .
CÁCH 03 :
a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .
Không mất tính tổng quát ta đặt $\begin{cases}x = 1 - m\\ y = m\end{cases}$ với $0 \le m \le 1$

Mà A= $x^2 + y^2$. Do đó A = $(1- m)^2 + m^2$ hay A= $2m^2 - 2m +1$

hay 2A = $(4m^2 - 4m + 1) + 1$ hay 2A = $(2m- 1)^2 + 1$ hay $A = \frac{(2m-1)^2}{2} + \frac{1}{2} \geq \frac{1}{2}$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2 khi m= 1/2 hay x = y = 1/2.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A.

CÁCH 04 :

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Ta có A = $x^2 + y^2 = (x+ y)^2 - 2xy = 1 -2xy$ (vì x + y =1)

mà xy $\leq \frac{(x+y)^2}{4} \Leftrightarrow xy \leq \frac{1}{4} \Rightarrow -2xy \geq \frac{-1}{2} \Leftrightarrow 1-2xy \geq \frac{1}{2} \Rightarrow A \geq \frac{1}{2}$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2 khi x = y = 1/2.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A.

CÁCH 05 :

a)Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Xét bài toán phụ sau : Với a , b bất kì và c ; d > 0 ta luôn có :

$\frac{a^2}{c} + \frac{b^2}{d} \geq \frac{(a+b)^2}{c+d}$ (*) , dấu "=" xảy ra khi $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$

Thật vậy : có $\left(\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2}\right)\left[\left(\frac{a}{\sqrt{x}}\right)^2 + \left(\frac{b}{\sqrt{y}}\right)^2\right] \geq (a+b)^2 \Leftrightarrow \frac{a^2}{x} + \frac{b^2}{y} \geq \frac{(a+b)^2}{x+y}$ (ĐPCM)

.ÁP DỤNG

Cho a = x và b = y ,từ (*) có : A= $x^2 + y^2 = \frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{1} \geq \frac{(x+y)^2}{2}$ mà x+ y =1

Nên A $\geq \frac{1}{2}$ .Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2 khi x = y = 1/2.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

CÁCH 06 :

a)Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Ta có A = $x^2 + y^2$ hay xy = $\frac{1-A}{2}$ (*) mà x + y =1 (**)

Vậy từ (*) ;(**) có hệ phương trình $\begin{cases} x+y=1 \\ xy = \frac{1-A}{2} \end{cases}$,hệ này có nghiệm

$x \geq 0; y \geq 0 \Leftrightarrow 1-2(1-A) \geq 0 \Leftrightarrow A \geq \frac{1}{2}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2 khi x+ y =1 và $x^2 + y^2 = \frac{1}{2}$ hay x = y = 1/2.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

<u>CÁCH 07</u> :

a)Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Ta có A = $x^2 + y^2 = x^2 + y^2 + 1 - 1$ mà x + y =1 nên A = $x^2 + y^2 - x - y -1$

Hay A = $\left(x^2 - x + \frac{1}{4}\right) + \left(y^2 - y + \frac{1}{4}\right) + \frac{1}{2} \geq \frac{1}{2}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2 khi x = y = 1/2.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

<u>CÁCH 08</u> :

a)Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Ta có A= $x^2 + y^2 = \frac{x^2 + y^2}{1} = \frac{x^2 + y^2}{x + y} = \frac{x^2}{x + y} + \frac{y^2}{x + y} \geq \frac{(x + y)^2}{2(x + y)} = \frac{x + y}{2}$

Mà x + y =1 nên A $\geq \frac{1}{2}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2. khi x = y = 1/2.

b)Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

<u>CÁCH 09</u> :

a)Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Ta có x + y = 1 là một đường thẳng , còn $x^2 + y^2$ = A là một đường tròn có tâm là gốc toạ độ O bán kín $\sqrt{A}$ mà x $\geq 0; y \geq 0 \Rightarrow$ thuộc góc phần tư thứ nhất của đường tròn trên . Do đó để tồn tại cực trị thì khoảng cách từ O đến đường thẳng x + y =1 phải nhỏ hơn hay bằng bán kín đường tròn hay A $\geq \frac{1}{2}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2 khi x =y = 1/2.

b)Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

<u>CÁCH 10</u> :

a)Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Ta có x + y =1 $\Leftrightarrow x + y - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$. Vậy để chứng minh A $\geq \frac{1}{2}$ với A = $x^2 + y^2$ thì ta chỉ cần chứng minh $x^2 + y^2 \geq x + y - \frac{1}{2}$.

Thật vậy :

Ta có $x^2+y^2 \ge x+y-\frac{1}{2}$ 0

Hay $\left(x-\frac{1}{2}\right)^2+\left(y-\frac{1}{2}\right)^2 \ge 0$ (luôn đúng) Vậy A $\ge \frac{1}{2}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2 khi x = y =1/2.

b)Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

<u>CÁCH 11</u> :

a)Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Không mất tính tổng quát ta đặt $\begin{cases} x=2-m \\ y=m-1 \end{cases} \Rightarrow 1 \le m \le 2$

.Do đó A = x^2 + y^2 hay $(2\text{-}m)^2$ + $(m\text{-}1)^2$ - A =0 hay $2m^2$ - 6m +5 = A

Hay $A=\frac{(2m-3)^2}{2}+\frac{1}{2} \ge \frac{1}{2}$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của A là 1/2 khi x = y = 1/2.

b)Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

<u>CÁCH 12</u> :

a)Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Không mất tính tổng quát ta đặt $\begin{cases} x=3-m \\ y=m-2 \end{cases} \Rightarrow 2 \le m \le 3$

.Do đó A = x^2 + y^2 hay $(3\text{-}m)^2$ + $(m\text{-}2)^2$ - A =0 hay $2m^2$ - 10m +13 = A

Hay $A=\frac{(2m-5)^2}{2}+\frac{1}{2} \ge \frac{1}{2}$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của A là 1/2 khi x = y = 1/2.

b)Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

<u>CÁCH 13</u> :

a)Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Ta có x + y =1 hay (x+1) + (y +1) = 3 mà A = x^2 + y^2 hay

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

,do đó ta đặt $\begin{cases} a=x+1 \\ b=y+1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a \ge 1 \\ b \ge 1 \end{cases}$. Khi ta có bài toán mới sau :

Cho hai số a , b thoả mãn $a \ge 1; b \ge 1$ và a + b =3 . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A = a^2 + b^2 - 4

Thật vậy : Ta có A = a^2 + b^2 - 4 = $(a+b)^2$ - 2ab - 4 = 5 - 2ab (vì a+b=3)

Mặt khác theo côsi có : $ab \le \frac{(a+b)^2}{4}=\frac{9}{4}$ do đó A $\ge \frac{1}{2}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2 khi x = y = 1/2.

b)Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

<u>CÁCH 14</u> :

a)Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Không mất tính tổng quát ta đặt $\begin{cases} x = a - m \\ y = m - b \end{cases} \Rightarrow b \le m \le a$

(với a > b vì a - b =1 hay a = b+ 1 hay a > b)

.Do đó A = $x^2 + y^2$ hay $(a\text{-}m)^2 + (m\text{-}b)^2$ - A =0 hay

$2m^2 - 2m(a+b) + (a^2 + b^2) = A$ hay

Hay $2A = [2m - (a+b)]^2 + 2(a^2 + b^2) - (a+b)^2 \Leftrightarrow A = \dfrac{[2m - (a+b)]^2}{2} + \dfrac{1}{2} \ge \dfrac{1}{2}$

(Vì a - b= 1)

Vậy giá trị nhỏ nhất của A là 1/2 khi x = y = 1/2.

b)Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

<u>CÁCH 15</u> :

a)Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Ta có x + y =1 hay y = 1 - x mà y $\ge 0 \Leftrightarrow 0 \le x \le 1$

Do đó $x^2 + y^2 - A = 0$ hay $2x^2 - 2x + (1 - A) = 0$.

Khi đó ta có bài toán mới sau :

Tìm A để phương trình $2x^2 - 2x + (1 - A) = 0$ (*) có nghiệm $0 \le x_1 \le x_2 \le 1$

Với x_1 ; x_2 là nghiệm của phương trình (*)

Thật vậy để phương trình (*) có nghiệm

$$0 \le x_1 \le x_2 \le 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x_2 \ge x_1 \ge 0 \\ x_1 \le x_2 \le 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x_1 \ge 0 \\ x_2 \ge 0 \end{cases} \\ \begin{cases} x_1 \le 1 \\ x_2 \le 1 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} S \ge 0 \\ P \ge 0 \end{cases} \\ \begin{cases} S \le 2 \\ P \le 1 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} \Delta' \ge 0 \\ S \ge 0 \\ P \ge 0 \end{cases} \\ \begin{cases} \Delta' \ge 0 \\ S \le 2 \\ P \le 1 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \frac{1}{2} \le A \le 1$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2 khi x =y = 1/2.

b)Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

Vậy theo trên ta có giá trị lớn nhất của biểu thức A là 1

khi x = 0 và y = 1 hoặc x= 1 và y = 0 .

II- TÌM GIÁ TRỊ LỚN NHẤT

<u>CÁCH 01</u> :

Vậy theo trên ta có giá trị lớn nhất của biểu thức A là 1

khi x = 0 và y = 1 hoặc x= 1 và y = 0

CÁCH 02 :

Ta có A = $x^2 + y^2$ hay xy = $\frac{1-A}{2}$ (*) vì x + y =1 mà x $\geq 0; y \geq 0 \leftrightarrow xy \geq 0$

Do đó theo (*) có A ≤ 1 . Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức A là 1

khi x = 0 và y = 1 hoặc x= 1 và y = 0

CÁCH 03 :

Không mất tính tổng quát ta đặt $\begin{cases} x = \sin^2 \alpha \geq 0 \\ y = \cos^2 \alpha \geq 0 \end{cases}$

Do đó A = $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = 1 - 2(\sin \alpha . \cos \alpha)^2 \leq 1$.

Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức A là 1

khi x = 0 và y = 1 hoặc x= 1 và y = 0

ĐỀ 1589

SỞ GD & ĐT HÀ TĨNH	**KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 T**
ĐỀ CHÍNH THỨC	**NĂM HỌC 2012 – 2013**
	Môn thi: **TOÁN**
(*Đề thi có 1 trang*)	Ngày thi : 28/6/2012
Mã đề 01	*Thời gian làm bài :* ***120*** *phút*

Câu 1 (2điểm)

a) Trục căn thức ở mẩu của biểu thức: $\frac{5}{\sqrt{6}-1}$.

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

Câu 2 (2điểm)

Cho biểu thức: $P = \left(\frac{4a}{\sqrt{a}-1} - \frac{\sqrt{a}}{a-\sqrt{a}} \right) . \frac{\sqrt{a}-1}{a^2}$ với a >0 và $a \neq 1$.

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Với những giá trị nào của a thì P = 3.

Câu 3 (2điểm)

a) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, đường thẳng y = ax + b đi qua điểm M(–1 ; 2) và song song với đường thẳng y = 2x + 1. Tìm a và b.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 + 4x - m^2 - 5m = 0$. Tìm các giá trị của m sao cho: $|x_1 - x_2| = 4$.

Câu 4 (3điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, nội tiếp đường tròn tâm O. Hai đường cao AD, BE cắt nhau tại H ($D \in BC$, $E \in AC$) .

a) Chứng minh tứ giác ABDE nội tiếp đường tròn.

b) Tia AO cắt đường tròn (O) tại K (K khác A). Chứng minh tứ giác BHCK là hình bình hành.

c) Gọi F là giao điểm của tia CH với AB. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$Q = \frac{AD}{HD} + \frac{BE}{HE} + \frac{CF}{HF}.$$

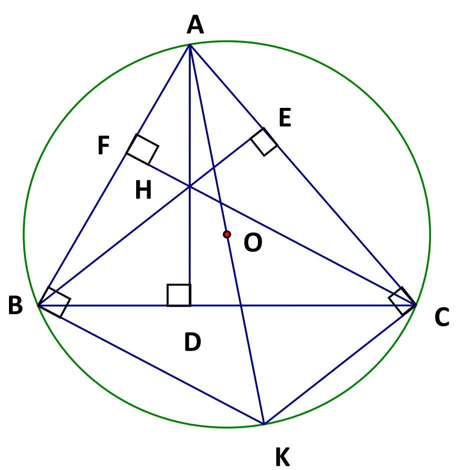
Câu 5 (1điểm)

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình sau vô nghiệm:

$x^2 - 4x - 2m|x - 2| - m + 6 = 0.$

HƯỚNG DẪN CHẤM THI

Câu	Nội dung	Điể
1	a) Ta có: $\frac{5}{\sqrt{6}-1} = \frac{5(\sqrt{6}+1)}{(\sqrt{6}-1)(\sqrt{6}+1)}$	0,5
	$= \frac{5(\sqrt{6}+1)}{6-1} = \frac{5(\sqrt{6}+1)}{5} = \sqrt{6}+1$	0,5
	b) Ta có: $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ x + 2y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x - 2y = 14 \\ x + 2y = 1 \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 15 \\ x + 2y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$	0,5
2	a) Với $0 < a \neq 1$ thì ta có: $P = \left(\frac{4a}{\sqrt{a}-1} - \frac{\sqrt{a}}{a - \sqrt{a}} \right) . \frac{\sqrt{a}-1}{a^2} = \frac{4a-1}{\sqrt{a}-1} . \frac{\sqrt{a}-1}{a^2}$	0,5
	$= \frac{4a-1}{a^2}$	0,5
	b) Với $0 < a \neq 1$ thì P = 3 $\Leftrightarrow \frac{4a-1}{a^2} = 3 \Leftrightarrow 3a^2 = 4a - 1 \Leftrightarrow 3a^2 - 4a + 1 = 0$	0,5
	$\Leftrightarrow a = 1$ (loại) hoặc $a = \frac{1}{3}$ (thỏa mãn đk).	0,5
3	a) Đường thẳng y = ax + b song song với đường thẳng y = 2x +1 nên: a = 2, b $\neq$ 1.	0,5
	Vì đường thẳng y = 2x + b đi qua điểm M(–1 ; 2) nên ta có pt:	0,5

	2(-1) + b = 2 $\Leftrightarrow$ b = 4 (thỏa mãn b $\neq$ 1). Vậy a = 2, b = 4	
	b) Ta có : $\Delta' = 4 + m^2 + 5m = (m+1)(m+4)$. Để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thì ta có: $\Delta' \geq 0 \Leftrightarrow m \leq -4$ hoặc $m \geq -1$ (*)	0,25
	Theo định lí Vi-et, ta có: $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -4$ và $x_1.x_2 = \frac{c}{a} = -m^2 - 5m.$	0,25
	Ta có: $\lvert x_1 - x_2 \rvert = 4 \Leftrightarrow (x_1 - x_2)^2 = 16 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1.x_2 = 16$ $\Leftrightarrow 16 - 4(-m^2 - 5m) = 16 \Leftrightarrow m^2 + 5m = 0$ $\Leftrightarrow$ m = 0 hoặc m = – 5	0,25
	Kết hợp với đk(*), ta có m = 0 , m = – 5 là các giá trị cần tìm.	0,25
4		
	a) Vì AD và BE là các đường cao nên ta có: $ADB = AEB = 90^\circ$	0,5
	$\Rightarrow$ Hai góc ADB, AEB cùng nhìn cạnh AB dưới một góc 90° nên tứ giác ABDE nội tiếp đường tròn.	0,5
	b) Ta có: $ABK = ACK = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nữa đường tròn) $\Rightarrow CK \perp AC, BK \perp AB$ (1) Ta có H là trực tâm của tam giác ABC nên: $BH \perp AC, CH \perp AB$ (2)	0,5
	Từ (1) và (2), suy ra: BH // CK, CH // BK. Vậy tứ giác BHCK là hình bình hành (theo định nghĩa)	0,5
	Đặt $S_{BHC} = S_1$, $S_{AHC} = S_2$, $S_{AHB} = S_3$, $S_{ABC} = S$. Vì ΔABC nhọn nên trực tâm H nằm bên trong ΔABC, do đó: $S = S_1 + S_2 + S_3$.	0,25
	Ta có: $\frac{AD}{HD} = \frac{S_{ABC}}{S_{BHC}} = \frac{S}{S_1}$ (1), $\frac{BE}{HE} = \frac{S_{ABC}}{S_{AHC}} = \frac{S}{S_2}$ (2), $\frac{CF}{HF} = \frac{S_{ABC}}{S_{AHB}} = \frac{S}{S_3}$ (3)	0,25
	Cộng vế theo vế (1), (2), (3), ta được: $Q = \frac{AD}{HD} + \frac{BE}{HE} + \frac{CF}{HF} = \frac{S}{S_1} + \frac{S}{S_2} + \frac{S}{S_3} = S\left(\frac{1}{S_1} + \frac{1}{S_2} + \frac{1}{S_3}\right)$ Áp dụng bất đẳng thức Côsi cho 3 số dương, ta có: $S = S_1 + S_2 + S_3 \geq 3\sqrt[3]{S_1.S_2.S_3}$ (4) ; $\frac{1}{S_1} + \frac{1}{S_2} + \frac{1}{S_3} \geq \frac{3}{\sqrt[3]{S_1.S_2.S_3}}$ (5)	0,25
	Nhân vế theo vế (4) và (5), ta được: $Q \geq 9$. Đẳng thức xảy ra $\Leftrightarrow S_1 = S_2 = S_3$ hay H là trọng tâm của ΔABC, nghĩa là ΔABC đều.	0,25

5	Ta có: $x^2 - 4x - 2m\|x-2\| - m + 6 = 0$ (*). Đặt $\|x-2\| = t \geq 0$ thì pt (*) trở thành: $t^2 - 2mt + 2 - m = 0$ (**), $\Delta'(t) = m^2 + m - 2 = (m-1)(m+2)$	0,25
	Để pt (*) vô nghiệm thì pt(**) phải vô nghiệm hoặc có 2 nghiệm t_1, t_2 sao cho: $t_1 \leq t_2 < 0$	0,25
	Pt (**) vô nghiệm $\Leftrightarrow \Delta'(t) < 0 \Leftrightarrow (m-1)(m+2) < 0 \Leftrightarrow -2 < m < 1$ (1) Pt (**) có 2 nghiệm t_1, t_2 sao cho: $t_1 \leq t_2 < 0$. Điều kiện là: $\begin{cases} \Delta' \geq 0 \\ 2m < 0 \\ 2 - m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' \geq 0 \\ m < 0 \\ m < 2 \end{cases} \Leftrightarrow m \leq -2$ (2)	0,25
	Kết hợp (1) và (2), ta có đk cần tìm của m là: $m < 1$.	0,25

Chú ý: Mọi cách giải đúng đều cho điểm tối đa, điểm toàn bài không quy tròn.

ĐỀ 1590

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH DƯƠNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP THPT
Năm học 2012 – 2013

Môn thi: Toán
Thời gian làm bài: 120 phút
(Không kể thời gian phát đề)

Bài 1 (1 điểm): 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 (1,5 điểm):

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 (2 điểm):

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 (2 điểm): Cho phương trình $x^2 - 2mx - 2m - 5 = 0$ (m là tham số)

1/ Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m

2/ Tìm m để $|x_1 - x_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất (x_1; x_2 là hai 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 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/ Ba điểm O; I; K thẳng hàng, với K là trung điểm của EA

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Nội dung
Bài 1 (1 điểm): 1/ ĐKXĐ: $x \geq 0$ $A = \frac{2}{5}\sqrt{50x} - \frac{3}{4}\sqrt{8x}$ $= \frac{2}{5}\sqrt{25.2x} - \frac{3}{4}\sqrt{4.2x}$ $= 2\sqrt{2x} - \frac{3}{2}\sqrt{2x}$ $= \frac{1}{2}\sqrt{2x}$ Vậy với $x \geq 0$ thì $A = \frac{1}{2}\sqrt{2x}$ 2/ Khi A = 1 $\Leftrightarrow$ $\frac{1}{2}\sqrt{2x} = 1$

$\Leftrightarrow \sqrt{2x} = 2$

$\Leftrightarrow$ 2x = 4

$\Leftrightarrow$ x = 2 (Thỏa điều kiện xác định)

Vậy khi A = 1 giá trị của x = 2

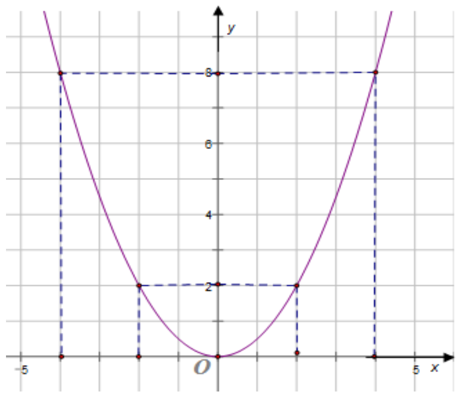
Bài 2 (1,5 điểm):

1/ Vẽ đồ thị (P) hàm số y = $\frac{x^2}{2}$

-Bảng giá trị

x	-4	-2	0	2	4
y = $\frac{x^2}{2}$	8	2	0	2	8

-Đồ thị (P) là đường parabol đỉnh O(0; 0) nằm phía trên trục hoành, nhận trục tung làm trục đối xứng và đi qua các điểm có tọa độ cho trong bảng trên.



2/ ***Cách 1***.

Vì (d) cắt (P) tại điểm A có hoành độ bằng 1 nên x = 1 thỏa mãn công thức hàm số (P) =>

Tung độ của điểm A là: $y_A = \frac{1^2}{2} = \frac{1}{2}$

$\Rightarrow$ A(1; $\frac{1}{2}$) $\in$ (d) nên $\frac{1}{2}$ = 1 – m

$\Rightarrow$ m = 1 – $\frac{1}{2}$ = $\frac{1}{2}$

Vậy với m = $\frac{1}{2}$ thì (d): y = x – m cắt P tại điểm A có hoành độ bằng 1. Khi đó tung độ $y_A = \frac{1}{2}$

Cách 2

Ta có phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) là:

$\frac{x^2}{2} = x - m \Leftrightarrow x^2 - 2x + 2m = 0$ (*)

Để (d) cắt (P) tại điểm A có hoành độ bằng 1 thì phương trình (*) có nghiệm bằng 1

⇨ $1^2 - 2.1 + 2m = 0$ ⇔ $m = \frac{1}{2}$

Vậy với $m = \frac{1}{2}$ thì (d): y = x – m cắt P tại điểm A có hoành độ bằng 1. Khi đó tung độ y_A = $\frac{1^2}{2} = \frac{1}{2}$

Bài 3 (2 điểm):

1/ Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 3x - y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x = 1 \\ 3x - y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ 3.(-1) - y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -6 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất (-1; -6)

2/ Giải phương trình

$x^4 + x^2 - 6 = 0$ (1)

Đặt $x^2 = t$ $(t \geq 0)$

Phương trình (1) trở thành: $t^2 + t - 6 = 0$ (2)

Ta có $\Delta = 1^2 - 4.1.(-6) = 25$

Phương trình (2) có hai nghiệm $t_1 = \frac{-1+\sqrt{25}}{2.1} = 2$ (nhận) ; $t_2 = \frac{-1-\sqrt{25}}{2.1} = -3$ (loại)

Với $t = t_1 = 2 \Rightarrow x^2 = 2$ ⇔ $x = \pm\sqrt{2}$

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm $x_1 = \sqrt{2}$; $x_2 = -\sqrt{2}$

Bài 4 (2 điểm): Cho phương trình $x^2 - 2mx - 2m - 5 = 0$ (m là tham số)

1/ Ta có $\Delta' = (-m)^2 - 1(-2m - 5)$

$= m^2 + 2m + 5$

$= (m + 1)^2 + 4$

Vì $(m + 1)^2 \geq 0$ với mọi m

⇨ $(m + 1)^2 + 4 > 0$ với mọi m

Hay $\Delta' > 0$ với mọi m

Vậy phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

2/ Vì phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

⇨ $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1.x_2 = -2m - 5 \end{cases}$ (theo định lý Vi-et)

Đặt $A = |x_1 - x_2|$

⇨ $A^2 = (|x_1 - x_2|)^2 = x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2$

⇨ $A^2 = (2m)^2 - 4(-2m - 5) = (2m)^2 + 8m + 20$

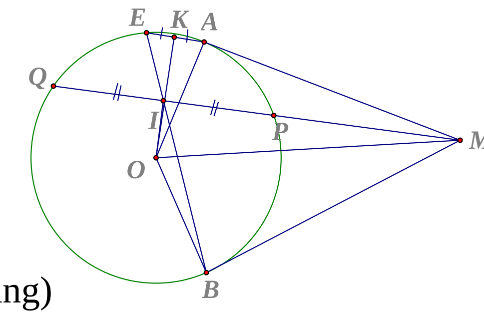
$= (2m)^2 + 2.\ 2m.\ 2 + 4 + 16 = (2m + 2)^2 + 16 \geq 16$

⇨ Giá trị nhỏ nhất của $A^2 = 16$

⇨ Giá trị nhỏ nhất của A là 4 khi 2m + 2 = 0 ⇔ m = -1

Vậy với m = -1 thì $|x_1 - x_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất là 4

Bài 5 (3,5 điểm):



1/ Ta có MB là tiếp tuyến của (O) (gt)

⇨ OB ⊥ MB

⇨ OBM = 90^0

⇨ B thuộc đường tròn đường kính OM (1)

Ta có IQ = IP (gt)

⇨ OI ⊥ QP (Tính chất liên hệ giữa đường kính và dây cung)

⇨ OIM = 90^0

⇨ I thuộc đường tròn đường kính OM (2)

Từ (1) và (2) => BOIM nội tiếp đường tròn đường kính OM

2/ Ta có BOM = AOM (Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

⇨ BOM = $\frac{1}{2}$BOA

mà BOA = SđAB

⇨ BOM = $\frac{1}{2}$SđAB

Ta lại có BEA = $\frac{1}{2}$SđAB (Định lý góc nội tiếp)

⇨ BOM = BEA

3/ Ta có: Tứ giác BOIM nội tiếp (Chứng minh trên)

⇨ BOM = BIM (Cùng chắn BM)

mà BOM = BEA (Chứng minh trên)

⇨ BIM = BEA

Mặt khắc BIM và BEA là hai góc ở vị trí đồng vị

⇨ AE // PQ

4/ Ta có OI ⊥ QP và AE // PQ (chứng minh trên);

⇨ OI ⊥ AE (3)

mà KE = KA (gt)

⇨ OK ⊥ AE (tính chất liên hệ giữa đường kính và dây cung) (4)

Từ (3) và (4), ta thấy qua điểm O có hai đường thẳng OI và OK cùng song song với AE

⇨ OI và OK phải trùng nhau

Ba điểm O, I, K thẳng hàng

ĐỀ 1591

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÁI BÌNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao

Bài 1. *(2,0 điểm)*

1) Tính: $A = \frac{1}{\sqrt{5}+2} - \sqrt{9+4\sqrt{5}}$.

2) Cho biểu thức: $B = \frac{2(x+4)}{x-3\sqrt{x}-4} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{8}{\sqrt{x}-4}$ với $x \geq 0$, $x \neq 16$.

   a. Rút gọn B.
   b. Tìm x để giá trị của B là một số nguyên.

Bài 2. *(2,0 điểm)*

Cho phương trình: $x^2 - 4x + m + 1 = 0$ (m là tham số).

1) Giải phương trình với m = 2.
2) Tìm m để phương trình có hai nghiệm trái dấu ($x_1 < 0 < x_2$). Khi đó nghiệm nào có giá trị tuyệt đối lớn hơn?

Bài 3. *(2,0 điểm):*

Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + 2$ (m là tham số).

1) Tìm m để (d) cắt (P) tại một điểm duy nhất.
2) Cho hai điểm A(-2; m) và B(1; n). Tìm m, n để A thuộc (P) và B thuộc (d).
3) Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ O đến (d). Tìm m để độ dài đoạn OH lớn nhất.

Bài 4. *(3,5 điểm)*

Cho đường tròn (O), dây cung BC (BC không là đường kính). Điểm A di động trên cung nhỏ BC (A khác B và C; độ dài đoạn AB khác AC). Kẻ đường kính AA' của đường tròn (O), D là chân đường vuông góc kẻ từ A đến BC. Hai điểm E, F lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ B, C đến AA'. Chứng minh rằng:

1) Bốn điểm A, B, D, E cùng nằm trên một đường tròn.
2) BD.AC = AD.A'C.
3) DE vuông góc với AC.
4) Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEF là một điểm cố định.

Bài 5.*(0,5 điểm):*

Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} x^4 - x^3 + 3x^2 - 4y - 1 = 0 \\ \sqrt{\dfrac{x^2+4y^2}{2}} + \sqrt{\dfrac{x^2+2xy+4y^2}{3}} = x + 2y \end{cases}.$$

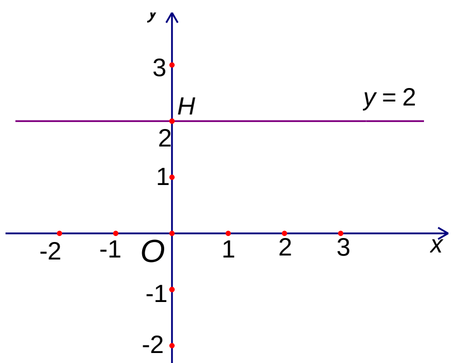
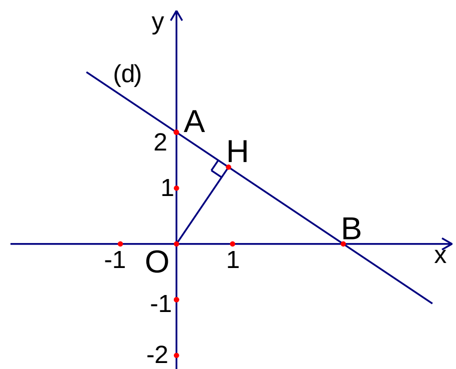
ĐÁP ÁN

	Nội dung
1. *(0,5đ)*	$A = \dfrac{\sqrt{5}-2}{5-4} - \sqrt{(\sqrt{5}+2)^2} = \sqrt{5}-2-\sqrt{5}-2 = -4.$
2. *(1,5đ)*	a. (1 đ) Với x ≥ 0, x ≠ 16, thì: $B = \dfrac{2(x+4)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-4)} + \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \dfrac{8}{\sqrt{x}-4} = \dfrac{2x+8+\sqrt{x}(\sqrt{x}-4)-8(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-4)}$ $= \dfrac{2x+8+x-4\sqrt{x}-8\sqrt{x}-8}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-4)} = \dfrac{3x-12\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-4)}$ $= \dfrac{3\sqrt{x}(\sqrt{x}-4)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-4)} = \dfrac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ Vậy $B = \dfrac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ với x ≥ 0, x ≠ 16.
	b. (0,5 đ) Dễ thấy B ≥ 0 (vì $\sqrt{x} \ge 0)$. Lại có: $B = 3 - \dfrac{3}{\sqrt{x}+1} < 3$ (vì $\dfrac{3}{\sqrt{x}+1} > 0\ \forall x \ge 0,\ x \ne 16)$. Suy ra: 0 ≤ B < 3 $\Rightarrow$ B $\in$ {0; 1; 2} (vì B $\in$ Z). - Với B = 0 $\Rightarrow$ x = 0; - Với B = 1 $\Rightarrow \dfrac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} = 1 \Leftrightarrow 3\sqrt{x} = \sqrt{x}+1 \Leftrightarrow x = \dfrac{1}{4}$. - Với B = 2 $\Rightarrow \dfrac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} = 2 \Leftrightarrow 3\sqrt{x} = 2(\sqrt{x}+1) \Leftrightarrow x = 4.$ Vậy để B $\in$ Z thì x $\in$ {0; $\dfrac{1}{4}$; 4}.

<u>Bài 2</u>.

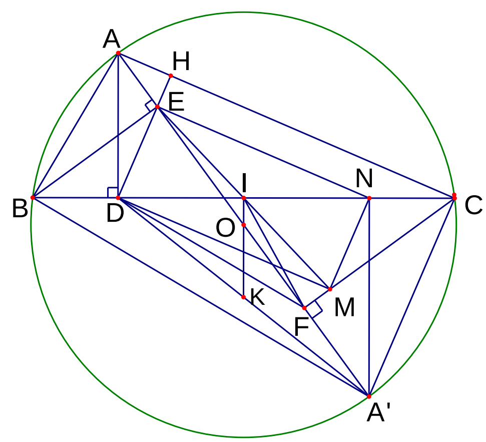
	Nội dung
1. *(1,0đ)*	m = 2, phương trình đã cho thành: $x^2 - 4x + 3 = 0$. Phương trình này có a + b + c = 1 – 4 + 3 = 0 nên có hai nghiệm: $x_1 = 1$; $x_2 = 3$. Vậy với m = 2 thì phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = 1$; $x_2 = 3$.
2. *(1,0đ)*	Phương trình đã cho có hai nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow$ ac < 0 $\Leftrightarrow$ m + 1 < 0 $\Leftrightarrow$ m < -1. Theo định lí Vi-et, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 4 \\ x_1x_2 = m+1 \end{cases}$. Xét hiệu: $\lvert x_1\rvert - \lvert x_2\rvert = -x_1 - x_2 = -4 < 0$ (vì $x_1 < 0 < x_2$) $\Rightarrow \lvert x_1\rvert < \lvert x_2\rvert$. Vậy nghiệm x_1 có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn nghiệm x_2.

<u>Bài 3</u>. *(2,0 điểm):*

	Nội dung
1. *(0,75đ)*	(d) cắt (P) tại một điểm duy nhất $\Leftrightarrow$ Phương trình hoành độ của (d) và (P): $-x^2 = mx + 2 \Leftrightarrow x^2 + mx + 2 = 0$ có nghiệm duy nhất. $\Leftrightarrow \Delta = m^2 - 8 = 0 \Leftrightarrow m = \pm\, 2\sqrt{2}$. Vậy giá trị m cần tìm là m = $\pm\, 2\sqrt{2}$.
2. *(0,75đ)*	$\begin{cases} A \in (P) \\ B \in (d) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -(-2)^2 \\ n = m + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -4 \\ n = -2 \end{cases}$ Vậy m = -4, n = -2.
3. *(0,5đ)*	- Nếu m = 0 thì (d) thành: y = 2 $\Rightarrow$ khoảng cách từ O đến (d) = 2 $\Rightarrow$ OH = 2 (Hình 1).  Hình 1  Hình 2 - Nếu m ≠ 0 thì (d) cắt trục tung tại điểm A(0; 2) và cắt trục hoành tại điểm B(

	$-\frac{2}{m}$; 0) (Hình 2). $\Rightarrow$ OA = 2 và OB = $\left\|-\frac{2}{m}\right\| = \frac{2}{\|m\|}$. ΔOAB vuông tại O có OH $\perp$ AB $\Rightarrow \frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} = \frac{1}{4} + \frac{m^2}{4} = \frac{m^2+1}{4}$ $\Rightarrow OH = \frac{2}{\sqrt{m^2+1}}$. Vì $m^2 + 1 > 1$ $\forall m \neq 0 \Rightarrow \sqrt{m^2+1} > 1 \Rightarrow$ OH < 2. So sánh hai trường hợp, ta có OH_{max} = 2 $\Leftrightarrow$ m = 0.

Bài 4. *(3,5 điểm)*

	Nội dung
1. *(0,5đ)*	Vì $ADB = AEB = 90^0$ $\Rightarrow$ bốn điểm A, B, D, E cùng thuộc đường tròn đường kính AB.
2. *(1,0đ)*	Xét ΔADB và ΔACA’ có: $ADB = ACB = 90^0$ ($ACB = 90^0$ vì là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn); $ABD = AA'C$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AC) $\Rightarrow \Delta$ADB ~ ΔACA’ (g.g) $\Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{BD}{A'C} \Rightarrow$ BD.AC = AD.A’C (đpcm). 
3. *(1,25đ*	Gọi H là giao điểm của DE với AC. Tứ giác AEDB nội tiếp $\Rightarrow HDC = BAE = BAA'$.

	BAA' và BCA là hai góc nội tiếp của (O) nên: $$BAA' = \frac{1}{2}sđBA';\ BCA = \frac{1}{2}sđBA.$$ $\Rightarrow BAA' + BCA = \frac{1}{2}sđBA' + \frac{1}{2}sđBA = \frac{1}{2}sđABA' = 90^0$ (do AA' là đường kính) Suy ra: $HDC + HCD = BAA' + BCA = 90^0 \Rightarrow \Delta$CHD vuông tại H. Do đó: DE $\perp$ AC.	0,25 0,25 0,25
4. *(0,5đ*	Gọi I là trung điểm của BC, K là giao điểm của OI với DA', M là giao điểm của EI với CF, N là điểm đối xứng với D qua I. Ta có: OI $\perp$ BC $\Rightarrow$ OI // AD (vì cùng $\perp$ BC) $\Rightarrow$ OK // AD. ΔADA' có: OA = OA' (gt), OK // AD $\Rightarrow$ KD = KA'. ΔDNA' có ID = IN, KD = KA' $\Rightarrow$ IK // NA'; mà IK $\perp$ BC (do OI $\perp$ BC) $\Rightarrow$ NA' $\perp$ BC. Tứ giác BENA' có $BEA' = BNA' = 90^0$ nên nội tiếp được đường tròn $\Rightarrow EA'B = ENB$. Ta lại có: $EA'B = AA'B = ACB$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AB của (O)). $\Rightarrow ENB = ACB \Rightarrow$ NE // AC (vì có hai góc ở vị trí đồng vị bằng nhau). Mà DE $\perp$ AC, nên DE $\perp$ EN (1) Xét ΔIBE và ΔICM có: $EIB = CIM$ (đối đỉnh) IB = IC (cách dựng) $IBE = ICM$ (so le trong, BE // CF (vì cùng $\perp$ AA'))	0,25

	$\Rightarrow \Delta$IBE = ΔICM (g.c.g) $\Rightarrow$ IE = IM ΔEFM vuông tại F, IE = IM = IF. Tứ giác DENM có IE = IM, ID = IN nên là hình bình hành (2) Từ (1) và (3) suy ra DENM là hình chữ nhật $\Rightarrow$ IE = ID = IN = IM $\Rightarrow$ ID = IE = IF. Suy ra I là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔDEF. I là trung điểm của BC nên I cố định. Vậy tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEF là một điểm cố định.	0,25

<u>Bài 5</u>.*(0,5 điểm):*

	Nội dung	
	Từ (2) suy ra x + 2y ≥ 0. Áp dụng bất đẳng thức Bunhiacopxki, ta có: $2(x^2+4y^2)=(1^2+1^2)[x^2+(2y)^2]\ge(x+2y)^2$ $\Rightarrow\sqrt{\dfrac{x^2+4y^2}{2}}\ge\sqrt{\dfrac{(x+2y)^2}{4}}=\dfrac{x+2y}{2}$ (3) Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow$ x = 2y. Mặt khác, dễ dàng chứng minh được: $\sqrt{\dfrac{x^2+2xy+4y^2}{3}}\ge\dfrac{x+2y}{2}$ (4) Thật vậy, $\sqrt{\dfrac{x^2+2xy+4y^2}{3}}\ge\dfrac{x+2y}{2}\Leftrightarrow\dfrac{x^2+2xy+4y^2}{3}\ge\dfrac{(x+2y)^2}{4}$ (do cả hai vế đều ≥ 0) $\Leftrightarrow 4(x^2+2xy+4y^2)\ge 3(x^2+4xy+4y^2)\Leftrightarrow(x-2y)^2\ge 0$ (luôn đúng $\forall$x, y). Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow$ x = 2y. Từ (3) và (4) suy ra: $\sqrt{\dfrac{x^2+4y^2}{2}}+\sqrt{\dfrac{x^2+2xy+4y^2}{3}}\ge x+2y$. Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow$ x = 2y. Do đó (2) $\Leftrightarrow$ x = 2y ≥ 0 (vì x + 2y ≥ 0). Khi đó, (1) trở thành: $x^4-x^3+3x^2-2x-1=0\Leftrightarrow(x-1)(x^3+3x+1)=0$	

$\Leftrightarrow$ x = 1 (vì $x^3 + 3x + 1 \geq 1 > 0\ \forall x \geq 0$) $\Rightarrow y = \frac{1}{2}$.

Vậy nghiệm của hệ đã cho là (x = 1; y = $\frac{1}{2}$).

ĐỀ 1592

SỞ GD & ĐT TRÀ VINH

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2011 – 2012

Môn thi: TOÁN

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

Bài 1: *(1,5 điểm)*

Cho biểu thức A = $\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} + 1$

1) Rút gọn biểu thức A.

2) Tìm x để A = - 3

Bài 2: *(1,0 điểm)*

Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} x\sqrt{2} + y\sqrt{3} = 13 \\ x\sqrt{3} + y\sqrt{2} = 5\sqrt{6} \end{cases}$$

Bài 3: *(2,5 điểm)*

Cho hai hàm số $y = -\frac{x^2}{2}$ và y = $\frac{x}{2} - 1$

1).Vẽ đồ thị của hai hàm số này trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị đó.

Bài 4: *(2,0 điểm)*

Cho phương trình: $x^2 - 2(m + 4)x + m^2 - 8 = 0$ (1) , với m là tham số.

1) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phận biệt là x_1 và x_2 .
2) Tìm m để $x_1 + x_2 - 3x_1x_2$ có giá trị lớn nhất.

Bài 5: (3,0 điểm)

Từ một điểm M ở ngoài đường tròn O bán kính R, vẽ hai tiếp tuyến MA, MB đến đường tròn O bán kính R (Với A, B là hai tiếp điểm). Qua A vẽ đường thẳng song song với MB cắt đường tròn tâm O tại E. Đoạn ME cắt đường tròn tâm O tại F. Hai đường thẳng AF và MB cắt nhau tại I.

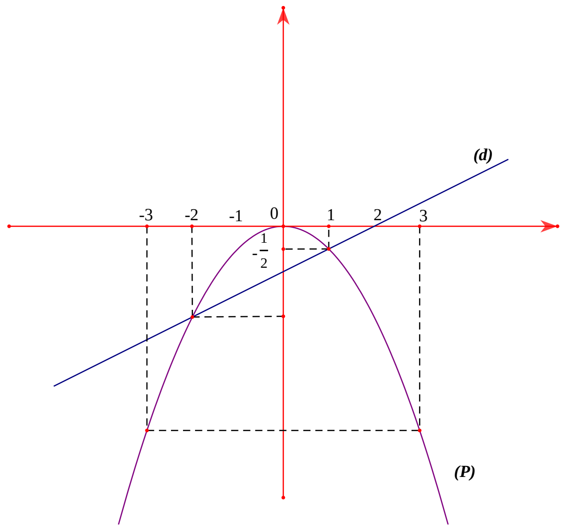
a) Chứng minh tứ giác MAOB nội tiếp đường tròn.

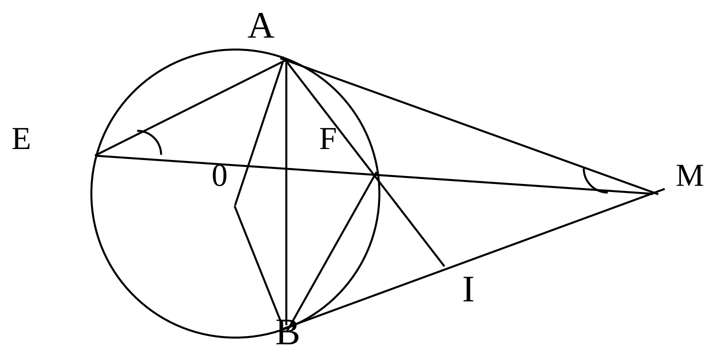
b) Chứng minh $IB^2 = IF.IA$.

c) Chứng minh IM = IB.

HƯỚNG DẪN CHẤM THI

BÀI	ĐÁP ÁN	
Bài 1 *(1,5 Điểm)*	1) $A = \frac{\sqrt{x}+1-(\sqrt{x}-1)+x-1}{x-1}$ (Điều kiện: $x \geq 0, x \neq 1$)	0
	$= \frac{x+1}{x-1}$	0
	2) Có A = -3 $\Leftrightarrow \frac{x+1}{x-1} = -3$	0
	Điều kiện $x \neq 1$	0
	$\Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$	0
Bài 2 *(1.0 điểm)*	Hệ Pt $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + y\sqrt{6} = 13\sqrt{2} \\ -3x - y\sqrt{6} = -15\sqrt{2} \end{cases}$	0
	$\Rightarrow x = 2\sqrt{2}$	0
	$\Rightarrow y = 3\sqrt{3}$	0
	Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm ($2\sqrt{2}; 3\sqrt{3}$)	0
Bài 3	1) (P) : $y = -\frac{x^2}{2}$	

<table>
<tr>
<td rowspan="6">(2,5 điểm)</td>
<td>Tập xác định D = R
<table>
<tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr>
<tr><td>$y=-\frac{x^2}{2}$</td><td></td><td>-2</td><td>$\frac{-1}{2}$</td><td>0</td><td>$\frac{-1}{2}$</td><td>-2</td><td></td></tr>
</table>
</td>
<td>0,25</td>
</tr>
<tr>
<td>(d): y = $\frac{1}{2}x-1$
Cho x = 0 $\Rightarrow$ y = -1, A(0;-1)
Cho x = 2 $\Rightarrow$ y = 0, B(2;0)
Đường thẳng (d) đi qua hai điểm A(0;-1), B(2;0)</td>
<td>0,25</td>
</tr>
<tr>
<td>Đồ thị

</td>
<td>0.25</td>
</tr>
<tr>
<td>2) Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) có :
$-\frac{x^2}{2}=\frac{x}{2}-1$</td>
<td>0.25</td>
</tr>
<tr>
<td>$\Rightarrow x^2+x-2=0$</td>
<td>0.25</td>
</tr>
<tr>
<td>$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-2 \end{array}\right.$</td>
<td>0.25</td>
</tr>
</table>

	Với $x=1 \Rightarrow y=\frac{-1}{2}$ x = -2 $\Rightarrow$ y = -2 Vậy (d) cắt (P) tại hai điểm M ($1;-\frac{1}{2}$) , N (-2; -2)	0.25
Bài 4	1) $\Delta' = 8m+24$	0.25
(2,0 điểm)	Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $\Delta' \succ 0 \Leftrightarrow 8m+24 \succ 0$	0.25
	$\Leftrightarrow m \succ -3$	0.5
	2) Có : $x_1 + x_2 - 3x_1.x_2 =$ -3m + 2m + 32	0,25
	$=-\left(\sqrt{3}m-\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2+\frac{97}{3}\le\frac{97}{3}$	0.5
	Dấu “ =” xảy ra $\Leftrightarrow m=\frac{1}{3}$ Vậy $m=\frac{1}{3}$ thì $x_1 + x_2 - 3x_1x_2$ đạt GTLN	0,25
Bài 5 (3,0 điểm)	**Vẽ hình**:  	
	1) Có MA là tiếp tuyến Nên OA $\perp$ MA $\Rightarrow OAM = 90^0$ Tương tự $OBM = 90^0$	0,25
	$\Rightarrow OAM + OBM = 180^0$	0,5
	$\Rightarrow$ Tứ giác MAOB nội tiếp đường tròn có đường kính là OM.	0,25
	Xét ΔIBA và ΔIFB Có : BIA là góc chung	

	$IAB = IBF$ (cùng bằng $\frac{1}{2}$ số đo BF) $\Rightarrow \Delta IBA$ đồng dạng ΔIFB	0.25
	$\Rightarrow \frac{IB}{IF} = \frac{IA}{IB}$	0.25
	$\Rightarrow IB^2 = IF.IA (1)$	0.25
	3) Ta có : AE // MB (gt) Nên $IMF = MEA$ Mà $MEA = FAM$ $\Rightarrow IMF = FAM$ Xét ΔIMF và ΔIAM Có IAM là góc chung $IMF = IAM$ (Chứng minh trên) $\Rightarrow \Delta IMF$ đồng dạng ΔIAM	0.25
	$\Rightarrow \frac{IM}{IF} = \frac{IA}{IM}$ $\Rightarrow IM^2 = IA.IF$ (2)	0.25
	Từ (1) và (2) $\Rightarrow$ $IB^2 = IM^2$ $\Rightarrow$ IB = IM (đpcm)	0.5

ĐỀ 1593

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
TỈNH KIÊN GIANG

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 01 trang)

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TRƯỜNG CHUYÊN
NĂM HỌC 2012-2013

Môn thi: TOÁN (Không chuyên)
Thời gian: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)
Ngày thi: 25/6/2012

Bài 1. (1,5 điểm)

1/ Rút gọn: A = $(3+\sqrt{2}+\sqrt{11})(3+\sqrt{2}-\sqrt{11})$

2/ Chứng minh rằng với a không âm, a khác 1, b tùy ý, ta có: $\frac{ab+\sqrt{a}-b\sqrt{a}-1}{a-1} = \frac{b\sqrt{a}+1}{1+\sqrt{a}}$

Bài 2. (1,5 điểm)

Cho (d_m): $y = \frac{1-m}{m+2}x + (1-m)(m+2)$

1/ Với giá trị nào của m thì đường thẳng (d_m): $y = \frac{1-m}{m+2}x + (1-m)(m+2)$ vuông góc với đường thẳng (d): $y = \frac{1}{4}x - 3$

(Cho biết hai đường thẳng vuông góc với nhau khi và chỉ khi tích hệ số góc bằng -1)

2/ Với giá trị nào của m thì (d_m) là hàm số đồng biến.

Bài 3. (3 điểm)

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

$x^2 - (m-1)x + m - 3 = 0$. Xác định các giá trị của m thỏa mãn : $x_1x_2^{\,2} + x_2x_1^{\,2} = 3$

2/ Một phòng họp có 360 chỗ ngồi và được chia thành các dãy có số chỗ ngồi bằng nhau. Nếu thêm cho mỗi dãy 4 chỗ ngồi và bớt đi 3 dãy thì số chỗ ngồi trong phòng không thay đổi. Hỏi ban đầu số chỗ ngồi trong phòng họp được chia thành bao nhiêu dãy?

Bài 4. (1 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Tính chu vi tam giác ABC, biết rằng:

CH = 20,3cm. Góc B bằng 62^0. (Chính xác đến **6** chữ số thập phân).

Bài 5. (3 điểm)

Cho đường tròn (O, 4cm), đường kính AB. Gọi H là trung điểm của OA, vẽ dây CD vuông góc với AB tại H. Lấy điểm E trên đoạn HD (E ≠ H và E ≠ D), nối AE cắt đường tròn tại F.

a) Chứng minh rằng $AD^2 = AE \,.\, AF$

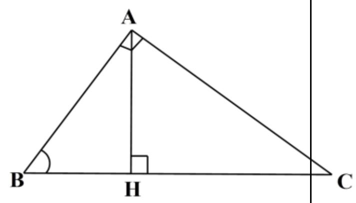
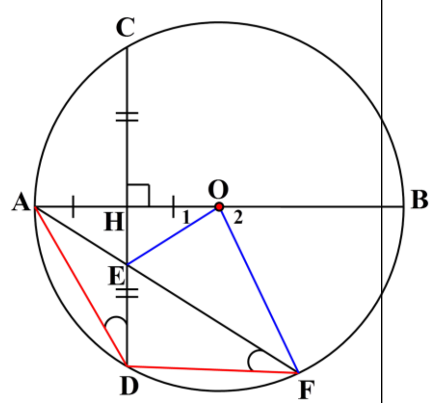
b) Tính độ dài cung nhỏ BF khi HE = 1 cm (chính xác đến **2** chữ số thập phân)

c) Tìm vị trí điểm E trên đoạn HD để số đo góc EOF bằng 90^0

------ HẾT ------

ĐÁP ÁN ĐỀ KHÔNG CHUYÊN

BÀI	NỘI DUNG
1.1	A = $(3+\sqrt{2}+\sqrt{11})(3+\sqrt{2}-\sqrt{11})=(3+\sqrt{2})^2-\sqrt{11}^2=9+6\sqrt{2}+2-\sqrt{11}=6\sqrt{2}$
1.2	Với a ≥ 0, a ≠ 1 và b tùy ý ta có: $\dfrac{ab+\sqrt{a}-b\sqrt{a}-1}{a-1}=\dfrac{b\sqrt{a}(\sqrt{a}-1)+(\sqrt{a}-1)}{(1+\sqrt{a})(\sqrt{a}-1)}=\dfrac{(b\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)}{(1+\sqrt{a})(\sqrt{a}-1)}=\dfrac{b\sqrt{a}+1}{1+\sqrt{a}}$
2.1	(d_m): $y=\dfrac{1-m}{m+2}x+(1-m)(m+2)$; (d): $y=\dfrac{1}{4}x-3$ Để (d_m) $\perp$ (d) $\Leftrightarrow$ $\dfrac{1-m}{m+2}\cdot\dfrac{1}{4}=-1$ $\Leftrightarrow$ 1- m = -4(m + 2) (với m ≠ -2 và m ≠ 1) $\Leftrightarrow$ 3m = 9 $\Leftrightarrow$ m = 3
2.2	(d_m) là hàm số đồng biến khi: $\dfrac{1-m}{m+2}>0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}1-m>0\\ m+2>0\end{cases}\\ \begin{cases}1-m<0\\ m+2<0\end{cases}\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}m<1\\ m>-2\end{cases}\\ \begin{cases}m>1\\ m<-2\end{cases}\text{(loại)}\end{array}\right.\Leftrightarrow -2<m<1$
3.1	Phương trình: $x^2-(m-1)x+m-3=0$ có: Δ= [-(m – 1)]^2 – 4 . 1 (m – 3) = m^2 – 2m + 1 – 4m + 12 = (m^2 – 6m + 9) + 4 = (m – 3)^2 + 4 > 0 với $\forall$ m Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m Theo định lí Viét ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=m-1\\ x_1x_2=m-3\end{cases}$ (I) . Theo đề ta có: $x_1x_2^{\ 2}+x_2x_1^{\ 2}=3\Leftrightarrow x_1x_2(x_1+x_2)=3$ (1) Thay hệ thức (I) vào (1) ta có: (m – 1)(m – 3) = 3 $\Leftrightarrow$ m^2 – 4m = 0 $\Leftrightarrow$ m(m – 4) = 0 $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=0\\ m=4\end{array}\right.$ Vậy với m = 0 hoặc m = 4 thì phương trình có 2 nghiệm thỏa mãn: $x_1x_2^{\ 2}+x_2x_1^{\ 2}=3$
3.2	Gọi x (dãy) là số dãy ghế lúc đầu được chia từ số chỗ ngồi trong phòng họp (Đk:x $\in$ $\mathbb{N}^*$ và x > 3) Số chỗ ngồi ở mỗi dãy lúc đầu: $\dfrac{360}{x}$ (chỗ)

	Do thêm cho mỗi dãy 4 chỗ ngồi và bớt đi 3 dãy và số chỗ ngồi trong phòng không thay đổi nên ta có phương trình: $(\frac{360}{x} + 4)(x - 3) = 360$ $\Leftrightarrow x^2 - 3x - 270 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 18 \\ x = -15 \text{ (loại)} \end{array}\right.$ Vậy lúc đầu số chỗ ngồi trong phòng họp được chia thành 18 dãy.
4	*Xét ΔABC ($A = 90^0$) có: $B + C = 90^0 \Rightarrow C = 90^0 - 62^0 = 28^0$ *Xét ΔAHC ($H = 90^0$) có: AC = $\frac{HC}{CosC}$ *Xét ΔABC ($A = 90^0$) có: AB = AC.tanC = $\frac{HC}{CosC} \cdot \tan C$ Và BC = $\frac{AC}{CosC} = \frac{HC}{Cos^2C}$ *Chu vi tam giác ABC là: AB + AC + BC = $\frac{HC}{CosC} \cdot \tan C + \frac{HC}{CosC} + \frac{HC}{Cos^2C}$ $= \frac{HC}{CosC}(\tan C + 1 + \frac{1}{CosC}) = \frac{20,3}{Cos28^0}(\tan 28^0 + 1 + \frac{1}{Cos28^0}) \approx 61,254908 \text{ (cm)}$ 
5	***a. Chứng minh: AD² = AE . AF*** *Ta có: AB $\perp$ CD $\Rightarrow AC = AD$ (liên hệ giữa đk và dây cung) $\Rightarrow ADC = AFD$ (các góc nt chắn các cung tương ứng bằng nhau) *Xét ΔADE và ΔAFD có: $ADC = AFD$ (cm trên) A : góc chung $\Rightarrow \Delta ADE \sim \Delta AFD$ (g-g) $\Rightarrow \frac{AD}{AE} = \frac{AF}{AD} \Rightarrow AD^2 = AE \,.\, AF$  ***b. Tính độ dài cung nhỏ BF khi HE = 1cm (chính xác đến 2 chữ số thập phân)*** *Ta có: AH = OH = $\frac{OA}{2} = 2 \ (cm)$ (Vì H là trung điểm của OA và OA = 4cm) *Xét ΔAHE ($H = 90^0$) có: tg $HAE = \frac{HE}{AH} = \frac{1}{2} \Rightarrow BAF = HAE \approx 27^0 \Rightarrow$ sđBF $= 2.BAF \approx 54^0$ $\Rightarrow l_{BF} = \frac{\pi.OA.n}{180^0} \approx \frac{2\pi.\ 54^0}{180^0} \approx 1,88$ (cm) (Với n = sđ BF $\approx 54^0$)

c. Tìm vị trí của điểm E trên đoạn HD để số đo của góc EOF bằng 90^0

*Xét $\triangle EAO$ có: EH là đường cao (EH $\perp$ AB) cũng là đường trung tuyến (vì AH = OH) nên $\triangle EAO$ cân

$$\left.\begin{array}{l}\text{tại E } \Rightarrow EAH = O_1. \\ \text{*Mà } EAH = BAF = \dfrac{O_2}{2} \text{(cùng chắn cung BF)}\end{array}\right\} \Rightarrow \widehat{O}_1 = \frac{\widehat{O}_2}{2}$$

$$\text{*Để } EOF = 90^0 \Leftrightarrow O_1 + O_2 = 90^0 \text{ (Vì } O_1 + EOF + O_2 = 180^0) \Leftrightarrow \frac{O_2}{2} + O_2 = 90^0 \Leftrightarrow 3O_2 = 180^0$$

$$\Leftrightarrow O_2 = 60^0 \Leftrightarrow EAH = 30^0 \Leftrightarrow \tan EAH = \frac{HE}{AH} \text{ (vì } \triangle EAH \text{ vuông tại H)}$$

$$\Leftrightarrow HE = AH \,.\, \tan EAH = 2 \,.\, \tan 30^0 = \frac{2\sqrt{3}}{3} \text{(cm)}$$

Vậy khi điểm E cách H một khoảng HE = $\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$ (cm) trên đoạn HD thì $EOF = 90^0$

ĐỀ 1594

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
TỈNH KIÊN GIANG

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 01 trang)

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013

Môn thi: TOÁN
Thời gian: 120 phút (Không kể thời gian giao
Ngày thi: 06/7/2012

Bài 1. (1,5 điểm)

1) Rút gọn biểu thức A = $\sqrt{112} - \sqrt{45} - \sqrt{63} + 2\sqrt{20}$

2) Cho biểu thức B = $\left(1 + \dfrac{x+\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}\right)\left(1 + \dfrac{x-\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}}\right)$, với $0 \le x \ne 1$

a) Rút gọn B

b) Tính giá trị biểu thức B khi x = $\dfrac{1}{1+\sqrt{2}}$

Bài 2. (1,5 điểm)

Cho đường thẳng (d_m) : $y = -x + 1 - m^2$ và (D): y = x

1) Vẽ đường thẳng (d_m) khi m = 2 và (D) trên cùng hệ trục tọa độ, nhận xét về 2 đồ thị của chúng.

2) Tìm m dể trục tọa độ Ox, (D) và (d_m) đồng quy.

Bài 3. (1,5 điểm)

Trong đợt quyên góp ủng hộ người nghèo, lớp 9A và 9B có 79 học sinh quyên góp được 975000 đồng. Mỗi học sinh lớp 9A đóng góp 10000 đồng, mỗi học sinh lớp 9B đóng góp 15000 đồng. Tính số học sinh mỗi lớp.

Bài 4. (1,5 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 2(m+2)x + m^2 + 5m + 4 = 0$ (*)

1/ Chứng minh rằng với m < 0 phương trình (*) luôn luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

2/ Tìm m để phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa hệ thức $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 1$

Bài 5. (4 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB và điểm C trên đường tròn sao cho CA = CB. Gọi M là trung điểm của dây cung AC; Nối BM cắt cung AC tại E; AE và BC kéo dài cắt nhau tại D.

a) Chứng minh: DE . DA = DC . DB

b) Chứng minh: MOCD là hình bình hành

c) Kẻ EF vuông góc với AC. Tính tỉ số $\frac{\text{MF}}{\text{EF}}$?

d) Vẽ đường tròn tâm E bán kính EA cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là N; EF cắt AN tại I, cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là K; EB cắt AN tại H. Chứng minh: Tứ giác BHIK nội tiếp được đường tròn.

------ HẾT ------

ĐÁP ÁN

BÀI	NỘI DUNG
1.1	A = $\sqrt{112}$ - $\sqrt{45}$ - $\sqrt{63} + 2\sqrt{20} = 4\sqrt{7}$ - $3\sqrt{5}$ - $3\sqrt{7} + 4\sqrt{5} = \sqrt{7} + \sqrt{5}$
1.2	a) Với $0 \le x \ne 1$ ta có: B = $\left(1+\frac{x+\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}\right)\left(1+\frac{x-\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}}\right) = \left(1+\frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}{1+\sqrt{x}}\right)\left(1-\frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}-1}\right) = (1+\sqrt{x})(1-\sqrt{x}) = 1-x$

b) Ta có: $x = \frac{1}{1+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}-1}{2-1} = \sqrt{2}-1 \Rightarrow B = 1 - \sqrt{2}+1 = 2 - \sqrt{2}$

2.1

(d_m) : y = - x + 1 – m^2 và (D): y = x

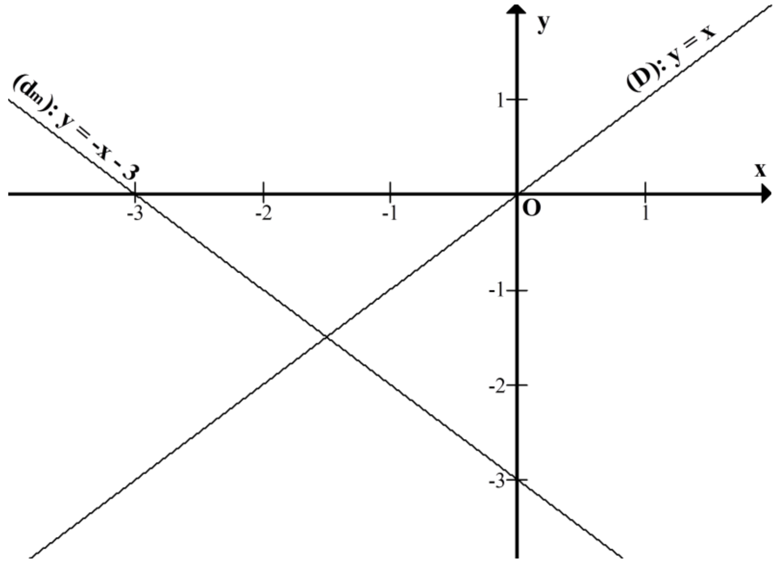
*Khi m = 2 thì (d_m) trở thành: y = -x – 3

Xét (d_m): y = –x – 3 ta có bảng giá trị:

x	0	-3
y	-3	0

Xét (D): y = x ta có: x = 1 $\Rightarrow$ y = 1

*Đồ thị của (d_m) và (D):



*Nhận xét: Đường thẳng (D) và đường thẳng (d_m) vuông góc với nhau vì tích hệ số của chúng bằng -1

2.2

(d_m) : y = - x + 1 – m^2 và (D): y = x

Ta có (D) cắt Ox tại O. Để Ox, (D) và (d_m) đồng quy thì (d_m) phải đi qua O khi đó:

$1 – m^2 = 0 \Leftrightarrow m = \pm 1$

Vậy m = ± 1 thì Ox, (D) và (d_m) đồng quy.

3

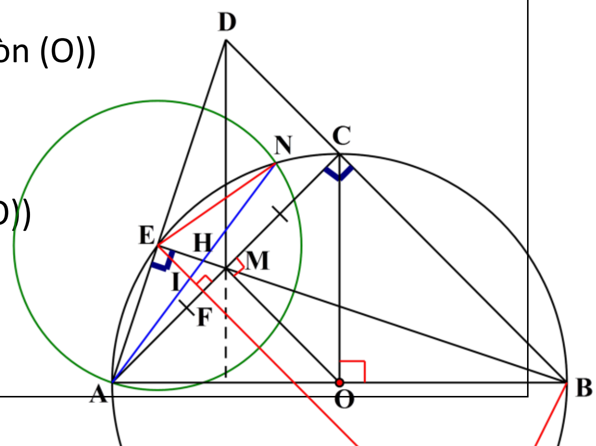
Gọi x là số học sinh lớp 9A ($x \in N^*$ và x < 79)

$\Rightarrow$ Số học sinh lớp 9B là: 79 – x (học sinh)

Lớp 9A quyên góp được: 10000x (đồng)

Lớp 9B quyên góp được: 15000(79 – x) (đồng)

Do cả hai lớp quyên góp được 975000 đồng nên ta có phương trình:

	$10000x + 15000(79 - x) = 975000$ $\Leftrightarrow 10x + 15(79 - x) = 975 \Leftrightarrow -5x = -210 \Leftrightarrow x = 42$ Vậy lớp 9A có 42 học sinh; lớp 9B có: 79 – 42 = 37 (học sinh)
4	1/ Phương trình: $x^2 - 2(m+2)x + m^2 + 5m + 4 = 0$ (*) Ta có: $\Delta' = [-(m + 2)]^2 - (m^2 + 5m + 4) = m^2 + 4m + 4 - m^2 - 5m - 4 = -m$ Với m < 0 $\Rightarrow \Delta' = -m > 0 \Rightarrow$ Phương trình (*) luôn luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 2/ Theo định lí Viét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m+2) \\ x_1 x_2 = m^2 + 5m + 4 \end{cases}$ (I) Theo đề ta có: $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 1 \Leftrightarrow \frac{x_1 + x_2 - x_1 x_2}{x_1 x_2} = 0$ (1) Thay (I) vào (1) ta có: $\frac{2(m+2) - (m^2 + 5m + 4)}{m^2 + 5m + 4} = 0$ (Đk: m ≠ -1 và m ≠ -4) $\Leftrightarrow 2(m + 2) - (m^2 + 5m + 4) = 0$ $\Leftrightarrow 2m + 4 - m^2 - 5m - 4 = 0$ $\Leftrightarrow m^2 + 3m = 0$ $\Leftrightarrow m(m + 3) = 0$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 0 \text{ (loại vì trái đk: } m < 0) \\ m = -3 \text{ (thỏa điều kiện: } m < 0;\ m \neq -1 \text{ và } m \neq -4) \end{array}\right.$ Vậy với m = -3 thì phương trình (*) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa hệ thức: $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 1$
5.	***a. Chứng minh DE . DA = DC . DB*** Ta có: $ACB = 90^0$ (góc nội tiếp nửa đường tròn (O)) $\Rightarrow ACD = 90^0$ (vì kề bù với ACB) Ta lại có: $AEB = 90^0$ (góc nội tiếp nửa đường tròn (O)) $\Rightarrow DEB = 90^0$ (vì kề bù với AEB) Xét ΔADC và ΔBDE có: $ACD = DEB = 90^0$ (cm trên) 

	D : góc chung $\Rightarrow \Delta ADC \sim \Delta BDE$ (g-g) $\Rightarrow \frac{DA}{DB} = \frac{DC}{DE} \Rightarrow DE \,.\, DA = DC \,.\, DB$ ***b. Chứng minh MOCD là hình bình hành*** Ta có: MC = MA (gt) $\Rightarrow OM \perp AC$ (liên hệ giữa đk và dây cung) CD $\perp$ AC (vì $ACD = 90^0$) $\Rightarrow$OM // CD (cùng vuông góc với AC) (1) Mặt khác: ΔDAB có: BE và AC là hai đường cao cắt nhau tại M $\Rightarrow$M là trực tâm $\Rightarrow$DM là đường cao thứ ba $\Rightarrow$DM $\perp$ AB Mà: CA = CB $\Rightarrow CA = CB \Rightarrow CO \perp AB$ $\Rightarrow$ DM // CO (2) Từ (1) và (2) suy ra: MOCD là hình bình hành. ***c. Kẻ EF $\perp$ AC. Tính tỉ số $\frac{MF}{EF}$?*** Xét ΔMFE và ΔMCB có: $MFE = MCB = 90^0$ $FME = BMC$ (đối đỉnh) $\Rightarrow \Delta MFE \sim \Delta MCB (g-g) \Rightarrow \frac{MF}{EF} = \frac{MC}{CB}$ Ta lại có: AC = 2MC (gt). Mà: CB = CA $\Rightarrow$CB = 2MC $\Rightarrow \frac{MF}{EF} = \frac{MC}{CB} = \frac{MC}{2MC} = \frac{1}{2}$ ***d. Chứng minh tứ giác BHIK nội tiếp được đường tròn.*** Ta có: $K = \frac{1}{2}$sđBE (góc nội tiếp đường tròn tâm (O)) (3) Ta lại có: $NHB = \frac{1}{2}$(sđBN + sđEA) (góc có đỉnh nằm trong đường tròn (O)) Mà : EA = EN (bán kính đường tròn (E))$\Rightarrow EA = EN$ $\Rightarrow NHB = \frac{1}{2}$(sđBN + sđEA) $= \frac{1}{2}$(sđBN + sđEN) $= \frac{1}{2}$sđBE (4) Từ (3) và (4) suy ra: $K = NHB$ Mà NHB là góc ngoài tại H của tứ giác BIHK

	Vậy tứ giác BIHK nội tiếp được đường tròn.

ĐỀ 1595

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO QUẢNG BÌNH ĐỀ CHÍNH THỨC	KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT Môn thi: **TOÁN** **Mã đề: 201 (thí sinh ghi mã đề vào sau chữ bà** Thời gian làm bài: **120 phút**

Câu 1: *(1.5 điểm)*: Cho biểu thức:: $P = \left(\frac{1}{m^2 - m} + \frac{1}{m-1}\right) : \frac{m+1}{m^2 - 2m + 1}$ với $m \neq 0, m \neq \pm 1$

a)Rút gọn biểu thức P

b) Tính giá trị của biểu thức P khi x=$\frac{1}{2}$

Câu 2:*(1,5điểm)* : Cho ba đ- ờng thẳng(d_1): y= 2x+1; (d_2): y=3; (d_3): y=kx+5 .

a) Xác định toạ độ giao điểm của hai đ- ờng thẳng d_1 và d_2.

b) Tìm k để ba đ- ờng thẳng trên đồng quy.

Câu 3:(2.5 điểm) Cho ph- ơng trình bậc hai ẩn x: x^2-2(m-1)x+2m-4=0 (m là tham số) (1)

a) Giải ph- ơng trình (1) khi m = 3

b)Chứng minh rằng ph- ơng trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

c) Gọi x_1,x_2 là hai nghiệm của ph- ơng trình (1). Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$A = x_1^2+x_2^2$

Câu 4: (3,5 điểm): Cho đ- ờng tròn tâm O, đ- ờng kính AB=2R. Gọi M là một điểm bất kì trên nữa đ- ờng tròn(M không trùng với A, B). Vẽ các tiếp tuyến Ax, By, Mz của nữa đ- ờng tròn. Đ- ờng thẳng Mz cắt Ax, By lần l- ợt tại N và P. Đ- ờng thẳng AM cắt By tại C và đ- ờng thẳng BM cắt Ax tại D.

a) Chứng minh tứ giác AOMN nội tiếp đ- ợc trong một đ- ờng tròn.
b) Chứng minh N là trung điểm của AD, P là trung điểm của BC
c) Chứng minh AD.BC = $4R^2$

Câu 5: : *(1,0điểm)* Cho a, b, c là các số d- ơng . Chứng minh rằng :

$$\frac{25a}{b+c} + \frac{16b}{a+c} + \frac{c}{a+b} > 8 .$$

ĐỀ 1596

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TÂY NINH

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013
Môn thi: TOÁN(*Không chuyên*)
Ngày thi : **02** tháng **7** năm **2012**
Thời gian làm bài: **120 phút** *(không kểthời gian gi đề)*

Câu 1 : (*1điểm*) Thực hiện các phép tính

a) $A=\sqrt{2}.\sqrt{8}$ b) $B=3\sqrt{5}+\sqrt{20}$

Câu 2 : (*1 điểm*) Giải phương trình: $x^2-2x-8=0$.

Câu 3 : (*1 điểm*) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x-y=5 \\ 3x+y=10 \end{cases}$.

Câu 4 : (*1 điểm*) Tìm x để mỗi biểu thức sau có nghĩa:

a) $\dfrac{1}{x^2-9}$ b) $\sqrt{4-x^2}$

Câu 5 : (*1 điểm*) Vẽ đồ thị của hàm số $y=x^2$

Câu 6 : (*1 điểm*) Cho phương trình $x^2-2(m+1)x+m^2+3=0$.

a) Tìm m để phương trình có nghiệm.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình đã cho, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A=x_1+x_2+x_1x_2$.

Câu 7 : (*1 điểm*) Tìm m để đồ thị hàm số $y=3x+m-1$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 4.

Câu 8 : (*1 điểm*) Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao là AH. Cho biết $AB=3cm$, $AC=4cm$. Hãy tìm độ dài đường cao AH.

Câu 9 : (*1 điểm*) Cho tam giác ABC vuông tại A. Nửa đường tròn đường kính AB cắt BC tại D. Trên cung AD lấy một điểm E. Nối BE và kéo dài cắt AC tại F. Chứng minh tứ giác CDEF là một tứ giác nội tiếp.

Câu 10: (*1 điểm*) Trên đường tròn (O) dựng một dây cung AB có chiều dài không đổi bé hơn đường kính. Xác định vị trí của điểm M trên cung lớn AB sao cho chu vi tam giác AMB có giá trị lớn nhất.

BÀI GIẢI

Câu 1 : (*1điểm*) Thực hiện các phép tính.

a) $A = \sqrt{2}.\sqrt{8} = \sqrt{16} = 4$

b) $B = 3\sqrt{5} + \sqrt{20} = 3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} = 5\sqrt{5}$.

Câu 2 : (*1 điểm*) Giải phương trình.

$x^2 - 2x - 8 = 0$.

$\Delta' = (-1)^2 - 1.(-8) = 9 > 0$, $\sqrt{\Delta'} = \sqrt{9} = 3$.

$x_1 = 1 + 3 = 4$, $x_2 = 1 - 3 = -2$.

Vậy $S = \{4; -2\}$.

Câu 3 : (*1 điểm*) Giải hệ phương trình.

$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 3x + y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 15 \\ 3x + y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ 9 + y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}.$$

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $(3;1)$.

Câu 4 : (*1 điểm*) Tìm x để mỗi biểu thức sau có nghĩa:

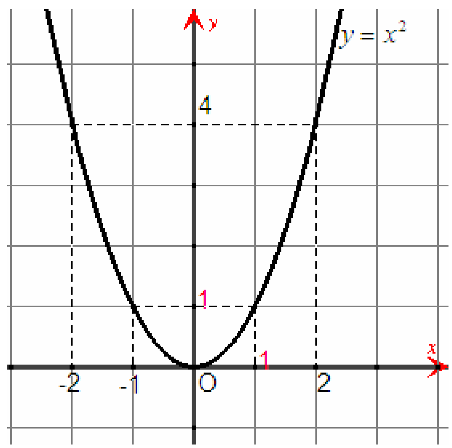
a) $\dfrac{1}{x^2 - 9}$ có nghĩa $\Leftrightarrow x^2 - 9 \neq 0 \Leftrightarrow x^2 \neq 9 \Leftrightarrow x \neq \pm 3$.

b) $\sqrt{4 - x^2}$ có nghĩa $\Leftrightarrow 4 - x^2 \geq 0 \Leftrightarrow x^2 \leq 4 \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 2$.

Câu 5 : (*1 điểm*) Vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2$.

BGT

x	-2	-1	0	1	2
$y = x^2$	4	1	0	1	4



Câu 6 : (*1 điểm*)

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

a) Tìm m để phương trình có nghiệm.

$\Delta' = (m+1)^2 - 1.(m^2+3) = m^2 + 2m + 1 - m^2 - 3 = 2m - 2$.

Phương trình có nghiệm $\Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \quad \Leftrightarrow 2m - 2 \geq 0 \quad \Leftrightarrow m \geq 1$.

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x_1 + x_2 + x_1x_2$.

Điều kiện $m \geq 1$.

Theo Vi-ét ta có : $x_1 + x_2 = 2m + 2$; $x_1x_2 = m^2 + 3$.

$A = x_1 + x_2 + x_1x_2 = 2m + 2 + m^2 + 3 = m^2 + 2m + 5 = (m+1)^2 + 4 \geq 4$.

$\Rightarrow A_{min} = 4$ khi $m + 1 = 0 \Leftrightarrow m = -1$ (***loại*** vì không thỏa điều kiện $m \geq 1$).

Mặt khác : $A = (m+1)^2 + 4 \geq (1+1)^2 + 4$ (vì $m \geq 1$) $\quad \Rightarrow A \geq 8$.

$\Rightarrow A_{min} = 8$ khi $m = 1$.

Kết luận : Khi $m = 1$ thì A đạt giá trị nhỏ nhất và $A_{min} = 8$.

<u>Cách 2</u>: Điều kiện $m \geq 1$.

Theo Vi-ét ta có : $x_1 + x_2 = 2m + 2$; $x_1x_2 = m^2 + 3$.

$A = x_1 + x_2 + x_1x_2 = 2m + 2 + m^2 + 3 = m^2 + 2m + 5$.

Vì $m \geq 1$ nên $A = m^2 + 2m + 5 \geq 1^2 + 2.1 + 5$ hay $A \geq 8$

Vậy $A_{min} = 8$ khi $m = 1$.

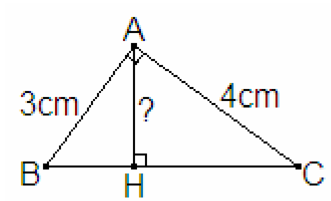
Câu 7 : (*1 điểm*)

Đồ thị hàm số $y = 3x + m - 1$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 4.

$\Leftrightarrow m - 1 = 4 \quad \Leftrightarrow m = 5$.

Vậy $m = 5$ là giá trị cần tìm.

Câu 8 : (*1 điểm*)



Ta có:

$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5(cm)$

.

$AH.BC = AB.AC$

$\Rightarrow AH = \dfrac{AB.AC}{BC} = \dfrac{3.4}{5} = 2,4(cm)$.

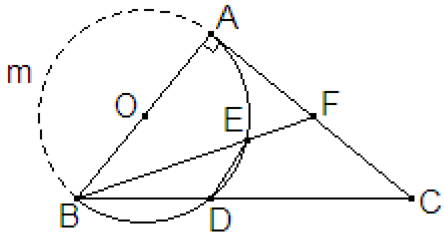
<u>Cách 2</u>:

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$$

$$\Rightarrow AH^2 = \frac{AB^2.AC^2}{AB^2 + AC^2} = \frac{3^2.4^2}{3^2 + 4^2} = \frac{3^2.4^2}{5^2}.$$

$$\Rightarrow AH = \frac{3.4}{5} = 2,4(cm).$$

Câu 9 : (*1 điểm*)



GT	ΔABC, $A = 90^0$, nửa $\left(O; \frac{AB}{2}\right)$ cắt BC tại D, $E \in AD$, BE cắt AC tại F.
KL	CDEF là một tứ giác nội tiếp

Ta có : $C = \frac{1}{2}\left(sđ AmB - sđ AED\right) = \frac{1}{2}\left(sđ ADB - sđ AED\right) = \frac{1}{2} sđ BD$

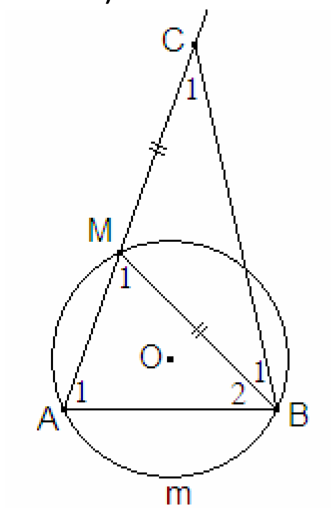
(C là góc có đỉnh ngoài đường tròn).

Mặt khác $BED = \frac{1}{2} sđ BD$ (BED góc nội tiếp).

$BED = C = \frac{1}{2} sđ BD$

$\Rightarrow$ Tứ giác CDEF nội tiếp được (góc ngoài bằng góc đối trong).

Câu 10: (*1 điểm*)



GT	(O), dây AB không đổi, $AB < 2R$, $M \in AB$ (cung lớn).
KL	Tìm vị trí M trên cung lớn AB để chu vi tam giác AMB có giá trị lớn nhất.

Gọi P là chu vi ΔMAB. Ta có $P = MA + MB + AB$.

Do AB không đổi nên $P_{max} \Leftrightarrow (MA + MB)_{max}$.

Do dây AB không đổi nên AmB không đổi. Đặt $sđ AmB = \alpha$ (không đổi).

Trên tia đối của tia MA lấy điểm C sao cho $MB = MC$.

$\Rightarrow \Delta MBC$ cân tại M $\Rightarrow M_1 = 2C_1$ (góc ngoài tại đỉnh ΔMBC cân)

$\Rightarrow C_1 = \frac{1}{2} M_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} sđ AmB = \frac{1}{4} sđ AmB = \frac{1}{4}\alpha$ (không đổi).

Điểm C nhìn đoạn AB cố định dưới một góc không đổi bằng $\frac{1}{4}\alpha$.

$\Rightarrow$ C thuộc cung chứa góc $\frac{1}{4}\alpha$ dựng trên đoạn AB cố định.

$MA + MB = MA + MC = AC$ (vì $MB = MC$).

$\Rightarrow (MA + MB)_{max} \Leftrightarrow AC_{max} \Leftrightarrow$ AC là đường kính của cung chứa góc nói trên.

$\Rightarrow ABC = 90^0 \Rightarrow \begin{cases} B_1 + B_2 = 90^0 \\ C_1 + A_1 = 90^0 \end{cases} \Rightarrow A_1 = B_2$ (do $B_1 = C_1$) $\Rightarrow \Delta AMB$ cân ở M.

$\Rightarrow MA = MB \Rightarrow MA = MB \Rightarrow$ M là điểm chính giữa của AB (cung lớn).

Vậy khi M là điểm chính giữa của cung lớn AB thì chu vi ΔMAB có giá trị lớn nhất.

ĐỀ 1597

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
CAO BẰNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 - 2013
Môn thi: **TOÁN**
Ngày thi : 22/06/2011
Thời gian làm bài: **120 phút**

Câu 1: *(4,0 điểm)*

a) Tính: $\sqrt{36}$; $\sqrt{81}$.
b) Giải phương trình: x – 2 = 0.
c) Giải phương trình: $x^2 - 4x + 4 = 0$.

Câu 2: *(2,0 điểm)*

Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 400m. Biết chiều dài hơn chiều rộng 60m. Tính chiều dài và chiều rộng mảnh vườn đó.

Câu 3: *(1,0 điểm)*

Cho tam giác ABC vuông tại A, biết AB = 3cm, AC = 4cm.
a) Tính cạnh BC.
b) Kẻ đường cao AH, tính BH.

Câu 4: *(2,0 điểm)*

Cho đường tròn tâm O, bán kính R; P là một điểm ở ngoài đường tròn sao cho OP = 2R. Tia PO cắt đường tròn (O; R) ở A (A nằm giữa P và O), từ P kẻ hai tiếp tuyến

PC và PD với (O; R) với C, D là hai tiếp điểm.

a) Chứng minh tứ giác PCOD nội tiếp.

b) Chứng minh tam giác PCD đều và tính độ dài các cạnh tam giác PCD.

Câu 5: *(1,0 điểm)*

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: A = $\frac{x^2 - 4x + 1}{x^2}$

ĐỀ 1598

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
LẠNG SƠN

ĐỀ CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian g
Ngày thi: 27 tháng 06 năm 2012
Đề thi gồm: 01 trang

Câu I (2 điểm).

1.tính giá trị biểu thức:

A = $\sqrt{\left(\sqrt{3}-1\right)^{2}}+1$ B = $\dfrac{\sqrt{12}+\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$

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

Tìm x để biểu thức P có nghĩa; Rút gọn P . Tìm x để P là một số nguyên

Câu II (2 điểm).

1. Vẽ đồ thị hàm số : y = $2x^2$
2. Cho phương trình bậc hai tham số m : x^2 -2 (m-1) x - 3 = 0
   a. Giải phương trình khi m= 2
   b. Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1; x_2 với mọi giá trị của m. Tìm m thỏa mãn $\dfrac{x_1}{{x_2}^2}+\dfrac{x_2}{{x^2}_1}=m-1$

Câu III (1,5 điểm).

Trong tháng thanh niên Đoàn trường phát động và giao chỉ tiêu mỗi chi đoàn thu gom 10kg giấy vụn làm kế hoạch nhỏ. Để nâng cao tinh thần thi đua bí thư chi đoàn 10A chia các đoàn viên trong lớp thành hai tổ thi đua thu gom giấy vụn. Cả hai tổ đều rất tích cực. Tổ 1 thu gom vượt chỉ tiêu 30%, tổ hai gom vượt chỉ tiêu 20% nên tổng số giấy chi đoàn 10A thu được là 12,5 kg. Hỏi mỗi tổ được bí thư chi đoàn giao chỉ tiêu thu gom bao nhiêu kg giấy vụn?

Câu IV (3,5 điểm).

Cho đường tròn tâm O,đường kính AB, C là một điểm cố định trên đường tròn khác A và B. Lấy D là điểm nằm giữa cung nhỏ BC. Các tia AC và AD lần lượt cắt tiếp tuyến Bt của đường tròn ở E và F

a, Chừng minh rằng hai tam giác ABD và BFD đồng dạng

b, Chứng minh tứ giác CDFE nội tiếp

c, Gọi D_1 đối xúng với D qua O và M là giao điểm của AD và CD_1 chứng minh rằng sooe đo góc AMC không đổi khi D chạy trên cung nhỏ BC

<u>Câu V (1 điểm).</u>

Chứng minh rằng Q = $x^4-3x^3+4x^2-3x+1\geq 0$ với mọi giá trị của x

Đáp án :

<u>Câu I (2 điểm).</u>

1. A. $\sqrt{\left(\sqrt{3}-1\right)^2}+1=$ $\sqrt{3}$ B $\dfrac{\sqrt{12}+\sqrt{27}}{\sqrt{3}}=5$

2. ĐK : x >1

P = $\dfrac{2}{\sqrt{x-1}}$

Để P là một số nguyên $\sqrt{x-1}\in U(2)=\{1;2\}$

=> $x=\{2;5\}$

<u>Câu II (2 điểm).</u>

1. HS tự vẽ

2. a) x = -1 hoặc x = 3

b) Có $\Delta'=(m-1)^2+3>0\forall m$ => Pt luôn có 2 nghiệm phân biệt

Theo Vi ét có : $x_1+x_2=2m-2$

$x_1.x_2=-3$

Theo đề bài : $\dfrac{x_1}{x_2^{\;2}}+\dfrac{x_2}{x^2_{\;1}}=m-1$

=> $x_1^{\;3}+x_2^{\;3}=(m-1)(x_1x_2)^2$ => $(x_1+x_2)\left[(x_1+x_2)^2-3x_1x_2\right]=(m-1)(x_1x_2)^2$

=> $(2m-2)\left[(2m-2)^2-3.(-3)\right]=(m-1)(-3)^2$ => $(2m-2)\left[4m^2-8m+13\right]=9(m-1)$

=> $8m^3-16m^2+26m-8m^2+16m-26-9m+9=0$ => $8m^3-24m^2+33m-17=0$

=> $(m-1)(8m^2-16m+17)=0$ => $\left[\begin{array}{l}m=1\\8m^2-16m+17=0(Vn)\end{array}\right.$

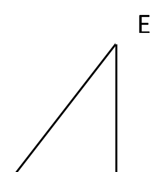
Vậy m = 1 là giá trị cần tìm

<u>Câu III (1,5 điểm).</u>

Gọi số kg giấy vụn tổ 1 được bí thư chi đoàn giao là x (kg) (Đk : 0 < x <10)

Số kg giấy vụn tổ 2 được bí thư chi đoàn giao là y (kg) (Đk : 0 < x <10)

Theo đầu bài ta có hpt: $\begin{cases}x+y=10\\1,3x+1,2y=12,5\end{cases}$



Giải hệ trên ta được : (x; y) = (5;5)

Trả lời : số giấy vụn tổ 1 được bí thư chi đoàn giao là 5 kg

Số giấy vụn tổ 2 được bí thư chi đoàn giao là 5 kg

Câu IV (3,5 điểm).

1. ΔABD và ΔBFD

có : $\angle$ADB= $\angle$BDF = 90^0

$\angle$BAD = $\angle$DBF (Cùng chắn cung BD)

=> ΔABD $\backsim$ ΔBFD

2. Có : $\angle$E = (SdAB- SdBC): 2 (Góc ngoài đường tròn)

= SdAC: 2

= $\angle$CDA

=> Tứ giác CDFE nội tiếp

3. Dễ dàng chứng minh được tứ giác $ADBD_1$ là hình chữ nhật

Có : $\angle$AMC = $\angle AD_1M$ + $\angle MAD_1$ (Góc ngoài tam giác AD_1M)

= (SdAC: 2) + 90^0

Mà AC cố định nên cung AC cố định=> $\angle$AMC luôn không đổi khi D chạy trên cung nhỏ BC

Câu V (1 điểm).

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

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

= $x^2(x-1)^2+(1-x)^3$

= $(1-x)^2(x^2-x+1)$ = $(1-x)^2(x^2-x+\frac{1}{4}+\frac{3}{4})$ = $(1-x)^2\left[(x-\frac{1}{2})^2+\frac{3}{4}\right]\geq 0\forall x$

ĐỀ 1599

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM(*2 Điểm)*

(*Thí sinh không cần giải thích và không phải chép lại đề bài, hãy viết kết quả các bài toán sau vào tờ giấy thi)*

1. Biểu thức A = $\sqrt{2x+1}$ có nghĩa với các giá trị của x là…
2. Giá trị m để 2 đường thẳng (d_1): y = 3x – 2 và (d_2): y = mx + 3m – 1 cắt nhau tại 1 điểm trên trục tung là....
3. Các nghiệm của phương trình $|3x-5|=1$ là...
4. Giá trị của m để phương trình $x^2 - (m+1)x - 2 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn
   $x_1^2x_2 + x_1x_2^2 = 4$ là...

PHẦN II. TỰ LUẬN (*8 điểm)*

Bài 1. ***(2 điểm***)

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

b) Cho tam giác ABC vuông tại A (AB > AC). Đường phân giác AD chia cạnh huyền BC thành 2 đoạn theo tỷ lệ $\dfrac{3}{4}$ và BC = 20cm. Tính độ dài hai cạnh góc vuông.

Bài 2. (***2 điểm)*** Tìm một số có hai chữ số, biết rằng chữ số hàng chục lớn hơn chữ số hàng đơn vị là 5 và nếu đem số đó chia cho tổng các chữ số của nó thì được thương là 7 và dư là 6.

Bài 3.*(3 điểm)* Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp trong đường tròn tâm O, bán kính R. Các đường cao AD, BE, CF của tám giác cắt nhau tại H. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác BCEF nội tiếp được.
b) EF vuông góc với AO.
c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác BHC bằng R.

Bài 4. (***1 điểm)*** Trên các cạnh của một hình chữ nhật đặt lần lượt 4 điểm tùy ý. Bốn điểm này tạo thành một tứ giác có độ dài các cạnh lần lượt là x, y, z , t. Chứng minh rằng

$25 \le x^2 + y^2 + z^2 + t^2 \le 50$. Biết rằng hình chữ nhật có chiều dài và chiều rộng là 4 và 3.

ĐÁP ÁN

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM(*2 Điểm)*

1. Biểu thức A = $\sqrt{2x+1}$ có nghĩa với các giá trị của x là: $x \ge -\frac{1}{2}$
2. Giá trị m để 2 đường thẳng (d_1): y = 3x – 2 và (d_2): y = mx + 3m – 1 cắt nhau tại 1 điểm trên trục tung là $m = -\frac{1}{3}$.
3. Các nghiệm của phương trình $|3x-5| = 1$ là: x = 2; x = $\frac{4}{3}$.
4. Giá trị của m để phương trình $x^2 - (m+1)x - 2 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn
   $x_1^2x_2 + x_1x_2^2 = 4$ là m = -3.

PHẦN II. TỰ LUẬN(*8 điểm)*

Bài 1. ***(2 điểm)***

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

Điều kiện: $x, y \ne 0$.

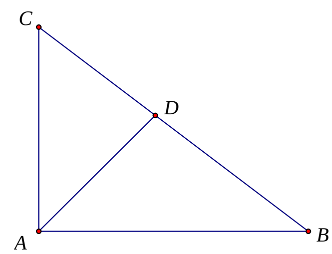
Lấy (1) cộng (2) theo vế, ta được: $\frac{3}{x} - \frac{2}{y} = 0 \Leftrightarrow 3y = 2x \Leftrightarrow y = \frac{2x}{3}$, thế vào (1) ta có pt:

$$\frac{1}{x} + \frac{3}{2x} = 5 \Leftrightarrow \frac{5}{2x} = 5 \Leftrightarrow 2x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \text{ (thỏa mãn đk } x \ne 0)$$

Với $x = \frac{1}{2} \Rightarrow y = \frac{1}{3}$ (thỏa mãn đk $y \ne 0$)

Vậy hệ phương trình đã cho có 1 nghiệm $(x;y) = (\frac{1}{2}; \frac{1}{3})$

b) Đặt độ dài cạnh AB = x (cm) và AC = y (cm); đk: x > y > 0
Theo tính chất đường phân giác và định lý pitago ta có:



$$\begin{cases} \dfrac{y}{x} = \dfrac{3}{4} \\ x^2 + y^2 = 20^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \dfrac{3}{4}x \\ x^2 + \dfrac{9}{16}x^2 = 20^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \dfrac{3}{4}x \\ x^2 = 16^2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = \dfrac{3}{4}x \\ x = \pm 16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 12 \\ x = 16 \end{cases}$$

Vậy độ dài cạnh AB = 16 (cm) ; AC = 14 (cm)

Bài 2. (***2 điểm)*** Gọi số cần tìm có 2 chữ số là $\overline{ab}$, với $a, b \in \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$, $a \neq 0$.

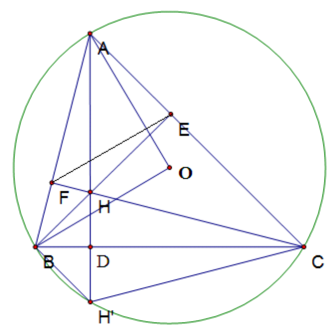
Theo giả thiết ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} a - b = 5 \\ 10a + b = 7(a+b) + 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a - b = 5 \\ 3a - 6b = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a - b = 5 \\ a - 2b = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a - b = 5 \\ a - 2b = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 8 \\ b = 3 \end{cases}$$

(t/m đk)

Vậy số cần tìm là: 83

Bài 3.*(3 điểm)*



a) Vì BE, CF là đường cao của tam giác ABC

$\Rightarrow BE \perp AC; CF \perp AB \Rightarrow BEC = CFB = 90^0$

$\Rightarrow$E, F thuộc đường tròn đường kính BC

$\Rightarrow$Tứ giác BCEF nội tiếp.

b) EF vuông góc với AO.

Xét ΔAOB ta có:

$OAB = 90^0 - \dfrac{1}{2}AOB = 90^0 - \dfrac{1}{2}sđ\,AB = 90^0 - ACB$ (1)

Do BCEF nội tiếp nên $\mathrm{AFE} = \mathrm{ACB}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra:

$OAB = 90^0 - AFE \Rightarrow OAB + AFE = 90^0 \Rightarrow OA \perp EF$ (đpcm)

c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔBHC bằng R.

Gọi $H' = AH \cap (O)$. Ta có:

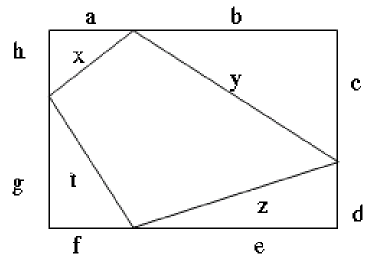
$HBC = 90^0 - ACB = HAC = H'AC = H'BC$ (3)

$HCB = 90^0 - ABC = HAB = H'AB = H'CB$ (4)

Từ (3) và (4) $\Rightarrow \Delta BHC = \Delta BH'C\ (g.c.g)$

Mà ΔBH'C nội tiếp đường tròn tâm O, bán kính R $\Rightarrow$ ΔBHC cũng nội tiếp đường tròn có bán kính R, tức là bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔBHC bằng R.

Bài 4. ***(1 điểm)*** Giả sử hình chữ nhật có độ dài các cạnh được đặt như hình vẽ.



Với: $0 \le$ a, b, e, f ≤ 4 và a+b = e+f = 4;

$0 \le$ c, d, g, h ≤ 3 và c+d = g+h = 3.

Ta có:

$x^2 = h^2 + a^2; \; y^2 = b^2 + c^2; \; z^2 = d^2 + e^2; \; t^2 = f^2 + g^2$

$\Rightarrow x^2 + y^2 + z^2 + t^2 = (a^2 + b^2) + (c^2 + d^2) + (e^2 + f^2) + (g^2 + h^2)$ (*)

- Chứng minh: $x^2 + y^2 + z^2 + t^2 \le 50$.

Vì $a, b \ge 0$ nên $a^2 + b^2 \le (a+b)^2 = 16$. Tương tự:

$c^2 + d^2 \le 9; \; e^2 + f^2 \le 16; \; g^2 + h^2 \le 9$.

Từ (*) $\Rightarrow x^2 + y^2 + z^2 + t^2 \le 16 + 9 + 16 + 9 = 50$ (1)

- Chứng minh: $x^2 + y^2 + z^2 + t^2 \ge 25$.

Áp dụng bất đẳng thức ***Bu - nhi - a- cốp – xki***, ta có:

$(1^2 + 1^2)(a^2 + b^2) \ge (1.a + 1.b)^2 \Rightarrow a^2 + b^2 \ge \dfrac{(a+b)^2}{2} = \dfrac{16}{2}$

Tương tự: $c^2 + d^2 \ge \dfrac{9}{2}; \; e^2 + f^2 \ge \dfrac{16}{2}; \; g^2 + h^2 \ge \dfrac{9}{2}$.

Từ (*) $\Rightarrow x^2 + y^2 + z^2 + t^2 \ge \dfrac{16}{2} + \dfrac{9}{2} + \dfrac{16}{2} + \dfrac{9}{2} = 25$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow 25 \le x^2 + y^2 + z^2 + t^2 \le 50$ (đpcm)

ĐỀ 1600

SỞ GD & ĐT HÒA BÌNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 NĂM HỌC 2012-2013

ĐỀ THI MÔN: **TOÁN**

Ngày thi: 19/ 07/ 2012

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

Câu 1. ***(3,0 điểm)***

1. Tìm điều kiện có nghĩa của biểu thức:

a) $\frac{1}{x-1}$;　　　　　b) $\sqrt{x-2}$.

2. Phân tích đa thức thành nhân tử :

a) x^2+5x;　　　　　b) $x^2-7xy+10y^2$

3. Cho tam giác ABC vuông tại A; AB = 2 cm, AC = 4 cm. Tính độ dài cạnh BC.

Câu 2. ***(3,0 điểm)***

1. Giải phương trình: 2(x + 5) + (x – 3)(x + 3) = 0.

2. a) Vẽ đồ thị hàm số y = 3x + 2 (1).

b) Gọi A, B là giao điểm của đồ thị hàm số (1) với trục tung và trục hoành. Tính diện tích tam giác OAB.

Câu 3. ***(1,0 điểm)*** Một phòng họp có 320 ghế ngồi được xếp thành từng dãy và số ghế mỗi dãy đều bằng nhau. Nếu số dãy ghế tăng tăng thêm 1 và số ghế mỗi dãy tăng thêm 2 thì trong phòng có 374 ghế. Hỏi trong phòng có bao nhiêu dãy ghế và mỗi dãy có bao nhiêu ghế?

Câu 4. ***(2,0 điểm)***

Cho đường tròn tâm O, bán kính R và điểm M sao cho *MO = 2R*. Qua điểm M kẻ các tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O). Hai đường cao BD và AC của tam giác MAB cắt nhau tại H

1) Chứng minh tứ giác AHBO là hình thoi.

2) Tính góc $\widehat{AMB}$.

Câu 5. ***(1,0 điểm)*** Cho hai số thực x, y thỏa mãn: $x^2+y^2 \le x+y$. Chứng minh rằng: $x+y \le 2$

——————— **Hết** ———————

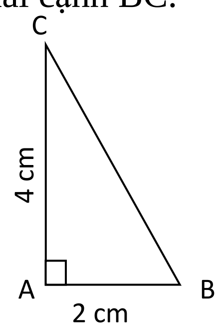
ĐÁP ÁN ĐỀ THI TUYỂN SINH MÔN TOÁN VÀO 10 HÒA BÌNH NĂM HỌC 2012-2013

Câu 1. ***(3,0 điểm)***

1. Tìm điều kiện có nghĩa của biểu thức:
   a) Điều kiện: $x-1\neq 0 \Leftrightarrow x\neq 1$; b) Điều kiện: $x-2\geq 0 \Leftrightarrow x\geq 2$

2. Phân tích đa thức thành nhân tử :
   a) $x^2+5x=x(x+5)$;
   b) ***Cách 1***: Phương pháp tách, thêm bớt số hạng:
   $x^2-7xy+10y^2=(x^2-2xy)-(5xy-10y^2)=x(x-2y)-5y(x-2y)=(x-2y)(x-5y)$
   Cách 2: Sử dụng định lý: Nếu pt bậc hai $ax^2+bx+c=0\,(a\neq 0)$ có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì: $ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$.
Áp dụng vào bài toán trên ta xem pt: $x^2-7xy+10y^2=0$ như là 1 pt bậc hai ẩn x, tham số y.
Ta có $\Delta=(7y)^2-4.10y^2=9y^2 \Rightarrow \sqrt{\Delta}=3y$; $x_1=\dfrac{7y-3y}{2}=2y$; $x_2=\dfrac{7y+3y}{2}=5y$
Suy ra: $x^2-7xy+10y^2=(x-2y)(x-5y)$

3. Cho tam giác ABC vuông tại A; AB = 2 cm, AC = 4 cm. Tính độ dài cạnh BC.



Vì tam giác ABC vuông tại A, nên theo định lý Pitago ta có:

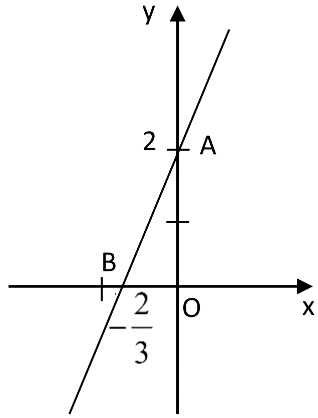
$$BC^2=AB^2+AC^2=2^2+4^2=20 \Rightarrow BC=\sqrt{20}=2\sqrt{5}\,(cm)$$

Câu 2. ***(3,0 điểm)***

1. Giải phương trình: $2(x+5)+(x-3)(x+3)=0$

$$\Leftrightarrow 2x + 10 + x^2 - 9 = 0$$
$$\Leftrightarrow x^2 + 2x + 1 = 0$$
$$\Leftrightarrow (x+1)^2 = 0$$
$$\Leftrightarrow x + 1 = 0$$
$$\Leftrightarrow x = -1$$

2. a) Vẽ đồ thị hàm số y = 3x + 2 (1).



+ Cho $x = 0 \Rightarrow y = 2$

+ Cho $y = 0 \Rightarrow x = -\frac{2}{3}$

+ Đồ thị hàm số y = 3x + 2 là một đường thẳng đi qua 2 điểm (0;2) và $(-\frac{2}{3};0)$

b) Từ cách vẽ đồ thị hàm số y = 3x + 2 ta có:
+ Giao của đồ thị hàm số (1) với trục Oy là A(0;2)
+ Giao của đồ thị hàm số (1) với trục Ox là $B(-\frac{2}{3};0)$

Suy ra diện tích ΔOAB là : $S_{\Delta OAB} = \frac{1}{2}OA.OB = \frac{1}{2}.|2|.|-\frac{2}{3}| = \frac{2}{3}$ (đvdt)

Câu 3. ***(1,0 điểm)*** Một phòng họp có 320 ghế ngồi được xếp thành từng dãy và số ghế mỗi dãy đều bằng nhau. Nếu số dãy ghế tăng tăng thêm 1 và số ghế mỗi dãy tăng thêm 2 thì trong phòng có 374 ghế. Hỏi trong phòng có bao nhiêu dãy ghế và mỗi dãy có bao nhiêu ghế?

<u>Giải:</u> Gọi số dãy ghế trong phòng họp là x (dãy) ($x \in \mathbb{N}^*$)

Gọi số ghế trong mỗi dãy là y (ghế) ($y \in \mathbb{N}^*$)

Vì phòng họp có 320 ghế ngồi được xếp thành từng dãy và số ghế mỗi dãy đều bằng nhau nên ta có phương trình: $xy = 320 (1)$

Vì số dãy ghế tăng tăng thêm 1 và số ghế mỗi dãy tăng thêm 2 thì trong phòng có 374 ghế nên ta có phương trình: $(x+1)(y+2) = 374$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} xy = 320 \\ (x+1)(y+2) = 374 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} xy = 320 \\ xy + 2x + y + 2 = 374 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} xy = 320 \\ 2x + y = 52 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \dfrac{320}{x} \\ 2x + \dfrac{320}{x} = 52 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \dfrac{320}{x} \\ x^2 - 26x + 160 = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y = \dfrac{320}{x} \\ x^2 - 26x + 160 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \dfrac{320}{x} \\ x^2 - 26x + 160 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=10 \\ y = 32 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x=16 \\ y = 20 \end{cases}$$

Vậy trong phòng họp có 10 dãy ghế và mỗi dãy có 32 ghế
Hoặc là trong phòng họp có 16 dãy ghế và mỗi dãy có 20 ghế

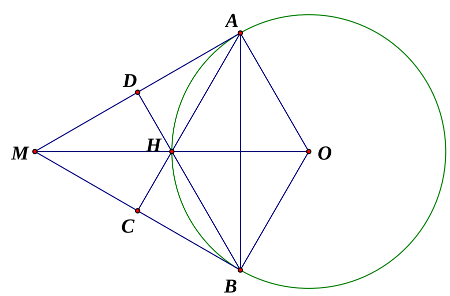
Câu 4. ***(2,0 điểm)***

Cho đường tròn tâm O, bán kính R và điểm M sao cho $MO = 2R$. Qua điểm M kẻ các tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O). Hai đường cao BD và AC của ΔMAB cắt nhau tại H.

1) Chứng minh tứ giác AHBO là hình thoi.

Ta có: $\begin{cases} OA \perp MA \text{ (Vì MA là tiếp tuyến với đường tròn (O))} \\ BH \perp MA \text{ (Vì BH là đường cao trong } \Delta \end{cases}$
MAB)

$\Rightarrow$ OA // BH (1)



Tương tự ta có: $\begin{cases} OB \perp MB \\ AH \perp MB \end{cases} \Rightarrow OB // AH \;\; (2)$

Từ (1) & (2) suy ra tứ giác AHBO là hình bình hành,
mặt khác lại có OA = OB nên tứ giác AHBO là hình thoi.

2) Tính góc AMB.

Dễ thấy MO là đường phân giác trong của góc AMB $\Rightarrow AMB = 2AMO$.

Vì tam giác OAM vuông tại A nên ta có: $\sin AMO = \dfrac{OA}{MO} = \dfrac{1}{2} \Rightarrow AMO = 30^0$

$\Rightarrow AMB = 60^0$.

Câu 5. ***(1,0 điểm)*** Cho hai số thực x, y thỏa mãn: $x^2 + y^2 \le x + y$. Chứng minh rằng: $x + y \le 2$

<u>Cách 1:</u>

Nhận xét: $xy \le \dfrac{(x+y)^2}{4}; \forall x, y \in \mathbb{R}$.

Thật vậy: $xy \le \dfrac{(x+y)^2}{4} \Leftrightarrow (x+y)^2 \ge 4xy \Leftrightarrow (x-y)^2 \ge 0; \forall x, y \in \mathbb{R}$ (đúng)

Do đó từ giả thiết: $x^2 + y^2 \le x + y$

$$\Rightarrow (x+y)^2 \le x + y + 2xy$$

$$\Rightarrow (x+y)^2 \le x + y + \frac{(x+y)^2}{2}$$

$$\Rightarrow (x+y)^2 \le 2(x+y)$$

$$\Rightarrow (x+y)(x+y-2) \le 0 \quad (*)$$

Vì $x + y \ge x^2 + y^2 \ge 0; \forall x, y \in \mathbb{R}$, nên ta xét các trường hợp sau:

- Nếu $x^2 + y^2 = 0 \Leftrightarrow x = y = 0 \Rightarrow x + y = 0 \le 2$
- Nếu $x^2 + y^2 \ne 0 \Rightarrow x + y > 0$, từ (*) suy ra: $x + y - 2 \le 0 \Rightarrow x + y \le 2$

Từ đó suy ra: $x + y \le 2$. Dấu bằng xảy ra khi x = y = 1.

<u>Cách 2:</u> Áp dụng BĐT Bu nhi a cốp xki: $\forall x, y \in \mathbb{R}$, ta có:

$$(1.x + 1.y)^2 \le (1^2 + 1^2)(x^2 + y^2)$$

$$\Rightarrow (x+y)^2 \le 2(x^2 + y^2)$$

$$\Rightarrow (x+y)^2 \le 2(x+y)$$

$$\Rightarrow (x+y)(x+y-2) \le 0 \quad (*)$$

Vì $x+y \geq x^2+y^2 \geq 0; \forall x, y \in \mathbb{R}$, nên ta xét các trường hợp sau:

- Nếu $x^2+y^2=0 \Leftrightarrow x=y=0 \Rightarrow x+y=0 \leq 2$
- Nếu $x^2+y^2 \neq 0 \Rightarrow x+y>0$, từ (*) suy ra: $x+y-2 \leq 0 \Rightarrow x+y \leq 2$

Từ đó suy ra: $x+y \leq 2$. Dấu bằng xảy ra khi x = y = 1.