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 351

UBND QUẬN ĐỐNG ĐA
TRƯỜNG THCS BẾ VĂN ĐÀN

ĐỀ THI KHẢO SAT LỚP 9 (VÒNG 2)
NĂM HỌC 2017- 2018
MÔN THI: TOÁN
Ngày thi: 7 tháng 4 năm 2018
(Thời gian làm bài 120 phút)

Bài 1. (2 điểm) Cho biểu thức $A=\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}+\dfrac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}-\dfrac{3\sqrt{x}+1}{x-1}$ với $x\ge 0;\ x\ne 1$

1. Rút gọn biểu thức A.
2. Tìm giá trị nguyên của x để $A<1$.
3. Tìm m để phương trình $mA=\sqrt{x}-2$ có hai nghiệm phân biệt

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

Lớp 9A và lớp 9B cùng lao động tổng vệ sinh sân trường thì sau 6 giờ sẽ hoàn thành xong công việc. Nếu làm riêng thì lớp 9A mất nhiều thời gian hơn lớp 9B là 5 giờ mới hoàn thành xong công việc. Hỏi nếu làm riêng, mỗi lớp cần bao nhiêu thời gian để hoàn thành xong công việc ?

Bài 3: (2 điểm)

1) Giải hệ phương trình: $\begin{cases}3\sqrt{x+1}-2\sqrt{y-2}=4\\ 2\sqrt{x+1}+\sqrt{y-2}=5\end{cases}$

2) Cho phương trình (x ẩn số): $x^2-2mx+m^2-m-6=0$

a. Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm

b. Với giá trị nào của m thì phương trình có 2 nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn điều kiện $|x_1|+|x_2|=8$

Bài 4: (3,5 điểm). Cho nửa đường tròn (O) đường kính $AB=2R.$ Gọi d và d' là các tiếp tuyến tại A và B của nửa đường tròn (O). Qua điểm D thuộc nửa đường tròn (O) (D khác A và B) kẻ tiếp tuyến với đường tròn (O) cắt D và d' lần lượt tại M và N. Gọi giao điểm của MO với AD là P và giao điểm của NO với BD là $Q.$

1. Chứng minh: Tứ giác $AMDO$ là tứ giác nội tiếp và so sánh MO và $AD.$
2. Chứng minh: $\Delta ABD \backsim \Delta MNO$ và $OQ.QN<R^2.$
3. Gọi H là giao điểm của AN và BM. Chứng minh $DH\perp AB.$
4. Tính diện tích tam giác HAB theo R biết $\dfrac{DA}{DB}=\dfrac{\sqrt{3}}{3}.$

Câu 5. (0,5 điểm) Với x > 0, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$M=4x^2-3x+\frac{1}{4x}+2011$$

Hướng dẫn giải

Bài 1. (2 điểm) Cho biểu thức $A=\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}+\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}-\frac{3\sqrt{x}+1}{x-1}$ với $x\geq 0;\ x\neq 1$

1. Rút gọn biểu thức A.
2. Tìm giá trị nguyên của x để $A<1$.
3. Tìm m để phương trình $mA=\sqrt{x}-2$ có hai nghiệm phân biệt

Hướng dẫn giải:

1. Ta có: $A=\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}+\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}-\frac{3\sqrt{x}+1}{x-1}$ $(x\geq 0;\ x\neq 1)$

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

$$=\frac{2x+2-3\sqrt{x}-1}{x-1}(x\geq 0;\ x\neq 1)$$

$$=\frac{2x-3\sqrt{x}+1}{x-1}(x\geq 0;\ x\neq 1)$$

$$=\frac{\left(\sqrt{x}-1\right).\left(2\sqrt{x}-1\right)}{x-1}(x\geq 0;\ x\neq 1)$$

$$=\frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}(x\geq 0;\ x\neq 1).$$

2. Ta có: $A<1\Leftrightarrow \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}<1\Leftrightarrow 2\sqrt{x}-1<\sqrt{x}+1\Leftrightarrow \sqrt{x}<2$ mà $\sqrt{x}\geq 0$ với mọi x.

Do đó giá trị nguyên của x để $A<1$ là $x=0, x=1$.

3. Ta có phương trình $mA=\sqrt{x}-2$ (*)

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

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

$\Leftrightarrow 2m\sqrt{x}-m=x-\sqrt{x}-2$

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

$\Leftrightarrow \begin{cases} t=\sqrt{x}(t\geq 0) \\ t^2-\left(2m+1\right)t+m-2=0(1) \end{cases}$

Phương trình (1) có $\Delta=\left[-\left(2m+1\right)\right]^2-4\left(m-2\right)=4m^2+9>0$, với mọi m.

Do đó phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi m

Nên phương trình (*) luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi m.

Vậy với mọi m thì phương trình $mA=\sqrt{x}-2$ luôn có 2 nghiệm phân biệt.

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

Lớp 9A và lớp 9B cùng lao động tổng vệ sinh sân trường thì sau 6 giờ sẽ hoàn thành xong công việc. Nếu làm riêng thì lớp 9A mất nhiều thời gian hơn lớp 9B là 5 giờ mới hoàn thành xong công việc. Hỏi nếu làm riêng, mỗi lớp cần bao nhiêu thời gian để hoàn thành xong công việc ?

Hướng dẫn giải:

+ Gọi thời gian lớp 9A, 9B hoàn thành xong công việc là $x;y(x>5;y>0)$ (giờ)

+ 1 giờ, lớp 9A làm được : $\dfrac{1}{x}$ (công việc)

+ 1 giờ, lớp 9B làm được : $\dfrac{1}{y}$ (công việc)

+ 1 giờ, cả 2 lớp làm được : $\dfrac{1}{6}$ (công việc)

⇨ Ta có phương trình: $\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{y}=\dfrac{1}{6}$ (1)

+ Nếu làm riêng thì lớp 9A mất nhiều thời gian hơn lớp 9B là 5 giờ mới hoàn thành xong công việc

⇨ Ta có phương trình: $x-y=5$ (2)

Từ (1), (2) , ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases}\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{y}=\dfrac{1}{6}\\ x-y=5\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{y}=\dfrac{1}{6}\\ x=y+5\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}\dfrac{1}{y+5}+\dfrac{1}{y}=\dfrac{1}{6}\\ x=y+5\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases}\dfrac{6y}{6y(y+5)}+\dfrac{6(y+5)}{6y(y+5)}=\dfrac{y(y+5)}{6y(y+5)}\\ x=y+5\end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 6y+6y+30=y^2+5y \\ x=y+5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y^2-7y-30=0 \\ x=y+5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} y=10(tm) \\ y=-3(l) \end{array}\right. \\ x=y+5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y=10(tm) \\ x=15(tm) \end{cases}$$

Vậy, thời gian để lớp 9A, 9B hoàn thành 1 mình xong công việc lần lượt là 15 giờ, 10 giờ.

Bài 3: (2 điểm)

1) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3\sqrt{x+1}-2\sqrt{y-2}=4 \\ 2\sqrt{x+1}+\sqrt{y-2}=5 \end{cases}$

2) Cho phương trình (x ẩn số): $x^2-2mx+m^2-m-6=0$

a. Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm

b. Với giá trị nào của m thì phương trình có 2 nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn điều kiện $|x_1|+|x_2|=8$

Hướng dẫn giải:

1) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3\sqrt{x+1}-2\sqrt{y-2}=4 \\ 2\sqrt{x+1}+\sqrt{y-2}=5 \end{cases}$ Điều kiện: $\begin{array}{l} x\ge -1 \\ y\ge 2 \end{array}$

Đặt $\sqrt{x+1}=a;\sqrt{y-2}=b(a\ge 0;b\ge 0)$, hệ phương trình trở thành

$$\begin{cases} 3a-2b=4 \\ 2a+b=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3a-2b=4 \\ 4a+2b=10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7a=14 \\ 2a+b=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2(tm) \\ b=1(tm) \end{cases}$$

Khi đó, ta có $\begin{cases} \sqrt{x+1}=2 \\ \sqrt{y-2}=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+1=4 \\ y-2=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3(tm) \\ y=3(tm) \end{cases}$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x; y) = (3; 3)

2) $x^2-2mx+m^2-m-6=0$

a) a = 1 $\neq$ 0

$$\Delta=b^2-4ac=(-2\text{m})^2-4(m^2-m-6)=4\text{m}+24$$

$$\Leftrightarrow \Delta\ge 0$$

Phương trình có hai nghiệm $\Leftrightarrow 4m+24\ge 0$

$$\Leftrightarrow m\ge -6$$

Vậy $m\ge -6$ thì phương trình có hai nghiệm

b) Khi $m \geq -6$, áp dụng định lý Vi-et ta có: $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \dfrac{-b}{a} = 2m \\ P = x_1 x_2 = \dfrac{c}{a} = m^2 - m - 6 \end{cases}$

Với
$$|x_1| + |x_2| = 8$$
$$\Leftrightarrow (|x_1| + |x_2|)^2 = 64$$
$$\Leftrightarrow x_1^{\ 2} + x_1^{\ 2} + 2|x_1 x_2| = 64$$
$$\Leftrightarrow \left(x_1 + x_2\right)^2 - 2x_1 x_2 + 2|x_1 x_2| = 64$$

Thay $x_1 + x_2 = 2m$; $P = x_1.x_2 = m^2 - m - 6$ ta có

$$\left(2m\right)^2 - 2(m^2 - m - 6) + 2|m^2 - m - 6| = 64$$
$$\Leftrightarrow m^2 + m - 26 + |m^2 - m - 6| = 0$$
$$\Leftrightarrow m^2 + m - 26 + |(m-3)(m+2)| = 0 (*)$$

Khi $-2 \leq m \leq 3$ ta có

$(*) \Leftrightarrow m^2 + m - 26 - (m^2 - m - 6) = 0 \Leftrightarrow m = 10$ (không t/m)

Khi m < -2 hoặc m > 3 ta có

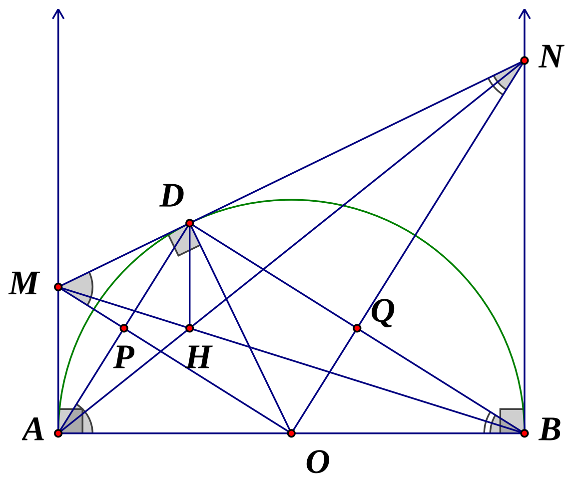
$(*) \Leftrightarrow m^2 + m - 26 + m^2 - m - 6 = 0 \Leftrightarrow m^2 = 16 \Leftrightarrow m = \pm 4$ (t/m)

Vậy m = ± 4 thì phương trình có nghiệm x_1; x_2 thỏa mãn $|x_1| + |x_2| = 8$

Bài 4: (3,5 điểm). Cho nửa đường tròn (O) đường kính $AB = 2R.$ Gọi d và d' là các tiếp tuyến tại A và B của nửa đường tròn (O). Qua điểm D thuộc nửa đường tròn (O) (D khác A và B) kẻ tiếp tuyến với đường tròn (O) cắt D và d' lần lượt tại M và N. Gọi giao điểm của MO với AD là P và giao điểm của NO với BD là $Q.$

5. Chứng minh: Tứ giác $AMDO$ là tứ giác nội tiếp và so sánh MO và $AD.$
6. Chứng minh: $\Delta ABD \backsim \Delta MNO$ và $OQ.QN < R^2.$
7. Gọi H là giao điểm của AN và BM. Chứng minh $DH \perp AB.$
8. Tính diện tích tam giác HAB theo R biết $\dfrac{DA}{DB} = \dfrac{\sqrt{3}}{3}.$

Hướng dẫn giải:



a) Ta có MA là tiếp tuyến tại A của $(O) \Rightarrow MAO = 90^\circ$

MD là tiếp tuyến tại D của $(O) \Rightarrow MDO = 90^\circ$

$\Rightarrow MAO + MDO = 180^\circ$

Mà hai góc ở vị trí đối nhau

$\Rightarrow AMDO$ là tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính MO.

Do MO là đường kính đường tròn ngoại tiếp tứ giác $AMDO$

AD là một dây cung của đường tròn đó.

Do đó $AD \le MO$.

b) Ta có tứ giác $AMDO$ nội tiếp (cmt)

$\Rightarrow OAD = OMD$ (cùng chắn OD)

Chứng minh tương tự câu a ta có tứ giác $BNDO$ nội tiếp

$\Rightarrow OBD = OND$ (cùng chắn OD)

Xét ΔABD và ΔMNO ta có:

$$\left.\begin{array}{l} OAD = OMD \text{ (cmt)} \\ OBD = OND \text{ (cmt)} \end{array}\right\} \Rightarrow \Delta ABD \backsim \Delta MNO \text{ (g.g)}$$

Ta có ND và NB là hai tiếp tuyến cắt nhau $\Rightarrow ND = NB \Rightarrow N$ nằm trên đường trung trực của BD.

Lại có $OB = OD = R \Rightarrow O$ nằm trên đường trung trực của BD.

Suy ra ON là trung trực của $BD \Rightarrow ON \perp BD$ tại Q.

ΔNBO vuông tại B có $BQ \perp ON \Rightarrow QO.QN = QB^2$ (hệ thức lượng trong tam giác vuông)

Mặt khác ta có ΔOBQ vuông tại $Q \Rightarrow BQ < BO = R$

$\Rightarrow QO.QN < R^2 \Rightarrow$ đpcm

c) Ta có $\left.\begin{array}{l} MA \perp AB \\ MB \perp AB \end{array}\right\} \Rightarrow MA // MB$ (từ vuông góc đến song song)

ΔHNB có $AM // BN, A \in HN, M \in HB \Rightarrow \dfrac{HM}{HB} = \dfrac{MA}{NB}$ (định lí Talet)

Mà $MA = MD, NB = ND$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

$\Rightarrow \dfrac{HM}{HB} = \dfrac{DM}{DN} \Rightarrow DH // NB$ (Talet đảo)

Mặt khác $NB \perp AB \Rightarrow DH \perp AB$

d)

$DH \perp AB \Rightarrow DH//BN \Rightarrow \dfrac{DH}{BN} = \dfrac{MH}{BM}$

*Gọi K là giao điểm của DH và AB.

$HK//BN \Rightarrow \dfrac{HK}{BN} = \dfrac{AH}{AN}$

Mà $MA//BN \Rightarrow \dfrac{MH}{BM} = \dfrac{AH}{AN}$

Suy ra $\dfrac{DH}{BN} = \dfrac{HK}{BN} => DH = HK$

- Ta có: $\dfrac{DA}{DB} = \tan ABD = \dfrac{\sqrt{3}}{3} => ABD = 30^O$

  $\Rightarrow AD = \dfrac{1}{2}AB = R.$

  Xét $\Delta ADK : K == 90^o \Rightarrow DK = AD\sin 60^o = \dfrac{R\sqrt{3}}{2}$

  $=> HK = \dfrac{DK}{2} = \dfrac{R\sqrt{3}}{2.2} = \dfrac{R\sqrt{3}}{4}$

$=> S_{\Delta AHB} = \dfrac{1}{2}HK.AB = \dfrac{1}{2}.\dfrac{R\sqrt{3}}{4}.2R = \dfrac{R^2\sqrt{3}}{4}$ (đvdt)

Câu 5. (0,5 điểm)Với x > 0, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$M = 4x^2 - 3x + \dfrac{1}{4x} + 2011$

Hướng dẫn giải:

$M = 4x^2 - 3x + \dfrac{1}{4x} + 2011 = (2x-1)^2 + \left(x + \dfrac{1}{4x}\right) + 2010$

$(2x-1)^2 \geq 0 \forall x > 0$

$x > 0 \Rightarrow x + \dfrac{1}{4x} \geq 2\sqrt{x.\dfrac{1}{4x}} = 1$

$M \geq 1 + 2010 = 2011.$

$M_{\min} = 2011 \qquad khi\ x = \dfrac{1}{2}.$

ĐỀ 352

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẾN TRE

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2015-2016
MÔN THI: TOÁN
(Thời gian làm bài 120 phút, không kể thời gian giao đề)

Câu 1 (3,0 điểm) Không sử dụng máy tính cầm tay:

a) Tính $\sqrt{49}-\sqrt{25}$

b) Rút gọn biểu thức $A=5\sqrt{8}+\sqrt{50}-2\sqrt{18}$

c) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x+3y=13 \\ 3x-y=3 \end{cases}$

Câu 2 (5,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + 2m - 7 = 0$ (1)

a) Giải phương trình (1) với m = 1

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

c) Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình (1). Hãy tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức :

$$A= x_1^2+x_2^2+2x_1x_2$$

Câu 3 (5,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): y = 2x – 3

a) Vẽ đồ thị Parabol (P).

b) Bằng phương pháp đại số, hãy tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d).

c) Viết phương trình đường thẳng (d1) song song với đường thẳng (d) và có điểm chung với parabol (P) tại điểm có hoành độ bằng -1.

Câu 4. (7,0 điểm) Cho nửa đường tròn (O;R), đường kính AB. Trên nửa mặt phẳng bờ AB chứa nửa đường tròn (O; R), vẽ các tiếp tuyến Ax, By với nửa đường tròn. Gọi M là điểm bất kì trên cung AB (M ≠ A; M ≠ B). Tiếp tuyến tại M với nửa đường tròn (O; R) cắt Ax, By lần lượt tại C và D.

a) Chứng minh tứ giác ACMO nội tiếp.

b) Chứng minh tam giác COD vuông.

c) Chứng minh: AC. BD = R^2

d) Trong trường hợp AM = R. Tính diện tích hình viên phân giới hạn bởi dây MB và cung MB của nửa đường tròn (O; R) theo R.

-- **Hết** --

HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI THI
TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG TỈNH BẾN TRE

Câu 1.

a) $\sqrt{49}-\sqrt{25}$ =7-2=5

b) $A=5\sqrt{8}+\sqrt{50}-2\sqrt{18}=5.2\sqrt{2}+5\sqrt{2}-2.3\sqrt{2}=10\sqrt{2}+5\sqrt{2}-6\sqrt{2}=(10+5-6)\sqrt{2}=9\sqrt{2}$

c) $\begin{cases}2x+3y=13\\3x-y=3\end{cases} <=> \begin{cases}2x+3y=13\\9x-3y=9\end{cases} <=> \begin{cases}11x=22\\3x-y=3\end{cases} <=> \begin{cases}x=2\\3.2-y=3\end{cases} <=> \begin{cases}x=2\\y=3\end{cases}$

Vậy hệ phương trình có nghiệm: x = 2 và y = 3.

Câu 2.

a) Khi m = 1, phương trình (1) trở thành: $x^2 - 5 = 0$

$\Leftrightarrow x^2=5 \Leftrightarrow x=\pm\sqrt{5}$

Vậy khi m = 1, phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt: $x_1=\sqrt{5}; x_2=-\sqrt{5}$

b) Phương trình (1) có $\Delta' = [-(m-1)]^2 - 1.(2m-7) = m^2 - 2m + 1 - 2m + 7$

$= m^2 - 4m + 8 = (m-2)^2 + 4 > 0$, $\forall m$

Vậy phương trình ( ) luôn có nghiệm phân biệt với mọi m.

c)Áp dụng hệ thức Vi –ét cho phương trình (1): $\begin{cases}S=x_1+x_2=2m-2\\P=x_1.x_2=2m-7\end{cases}$

Theo đề bài: $A=x_1{}^2+x_2{}^2+x_1x_2=(x_1+x_2)^2-x_1x_2$

$=(2m-2)^2-(2m-7)=4m^2-8m+4-2m+7$

$= 4m^2 - 10m + 11 = (2m-\frac{5}{2})^2+\frac{19}{4}\geq\frac{19}{4}$

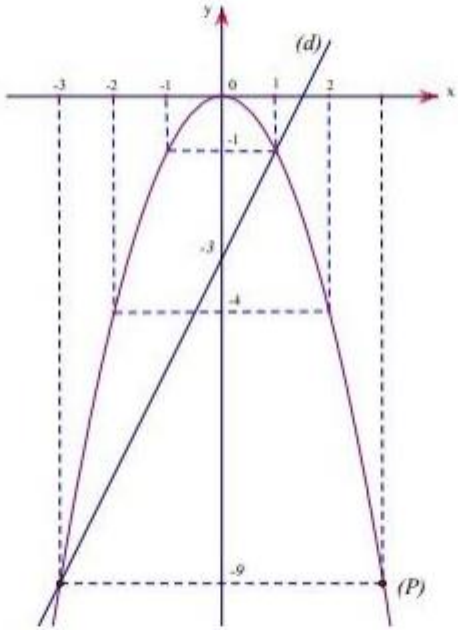
A đạt GTNN khi: $(2m-\frac{5}{2})^2=0 \Leftrightarrow 2m-\frac{5}{2}=0 \Leftrightarrow m=\frac{5}{4}$

Vậy khi $m=\frac{5}{4}$ thì $A_{min}=\frac{19}{4}$

Câu 3.

a) Bảng một số giá trị của (P):

x	-2	-1	0	1	2
$y=-x^2$	-4	-1	0	-1	-4



b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d): $-x^2 = 2x - 3 \Leftrightarrow x^2+2x-3=0$

$\Leftrightarrow x=1 \Leftrightarrow y=-1 \Rightarrow (1;-1)$

Hoặc x = -3 => y = -9 => (-3; -9)

Vậy giao điểm của (P) và (d): (1; -1) và (-3; -9)

d) Phương trình đường thẳng (d1) có dạng: y = ax + b

(d1) // (d) => a = 2 => y = 2x + b (b ≠ -3)

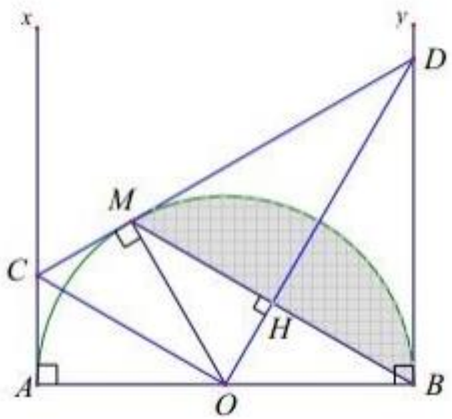
Gọi A là điểm ∈ (P) có $x_A = -1$ => yA = -1 => A(-1; -1)

(d1): y x b có chung với (P) điểm A(-1; -1) nên: $-1 = 2.(-1) + b \Leftrightarrow b = 1$

Vậy (d1) có phương trình: y=2x+1

Câu 4.

a) Hình vẽ



Ax là tiếp tuyến tại A => Ax ⊥ AB => $OAC = 90^o$

CD là tiếp tuyến tại M => CD ⊥ OM=> $OMC = 90^o$

$=> OAC + OMC = 90^o + 90^o = 180^o$

Vậy: Tứ giác ACMO nội tiếp được đường tròn.

b) Nửa (O; R) có:

Hai tiếp tuyến CA, CM cắt nhau tại C => OC là phân giác của AOM (1)

Hai tiếp tuyến DB, DM cắt nhau tại D => OD là phân giác của MOB (2)

$AOM + MOB$ =180°(kề bù)

Từ (1), (2) và (3)=> $COD = 90^o$ => Δ COD vuông tại O

c) ΔCOD vuông tại O có OM ⊥ CD

=> OM^2 = MC. MD (hệ thức lượng trong tam giác vuông)

Mà: OM = R; MC = AC; MD = BD (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

Nên: OM^2 = MC. MD => R^2 = AC. BD Vậy AC. BD = R^2

c) Khi AM = R => Δ OAM đều $=> AOM = 60^o => MOB = 120^o$

=> sđ cung MB = 120^0 => $n^0 = 120^0$

Gọi Sq là diện tích hình quạt chắn cung nhỏ BC, ta có: Sq = $\dfrac{\pi R^2 n}{360}$

$S_q = \dfrac{\pi R^2.120}{360} = \dfrac{\pi R^2}{3}$

Ta có: OB = OM = R và DB = DM (cmt) => OD là đường trung trực của MB

=> OD ⊥ MB tại H và HB =HM= $\dfrac{1}{2}BM$

OD là phân giác của $MOB => HOM = \dfrac{1}{2}MOB = 60^o$

Δ HOM vuông tại H nên:

OH = OM.cos HOM = R.cos 60^O= $\dfrac{1}{2}R$

HM = OM.sin HOM = R. sin60^O= $R\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ ⇔BM=R$\sqrt{3}$

=> $S_{OBM} = \dfrac{1}{2}BM.OH = \dfrac{1}{2}.\dfrac{1}{2}R.R\sqrt{3} = \dfrac{R^2\sqrt{3}}{4}$

Gọi S là diện tích hình viên phân cần tìm, ta có: S = Sq - S_{OBM}

S= $\dfrac{\pi R^2}{3} - \dfrac{R^2\sqrt{3}}{4} = \dfrac{4\pi R^2 - 3R^2\sqrt{3}}{12}$ (đvtt)

ĐỀ 353

TUYỂN SINH VÀO 10 THPT TỈNH NINH BÌNH

Năm học 2009- 2010

Câu 1 (2,5 điểm):

1. Giải phương trình: $4x = 3x + 4$

2. Thực hiện phép tính: $A = 5\sqrt{12} - 4\sqrt{3} + \sqrt{48}$

3. Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} \dfrac{1}{x} - \dfrac{1}{y} = 1 \\ \dfrac{3}{x} + \dfrac{4}{y} = 5 \end{cases}$

Câu 2 (2,0 điểm):

Cho phương trình: $2x^2 + (2m - 1)x + m - 1 = 0$ (1), trong đó m là tham số.

1. Giải phương trình (1) khi $m = 2$.

2. Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn: $4x_1^2 + 4x_2^2 + 2x_1x_2 = 1$

Câu 3 (1,5 điểm):

Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 36 km. Khi đi từ B trở về A, người đó tăng vận tốc thêm 3 km/h, vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi là 36 phút. Tính vận tốc của người đi xe đạp khi đi từ A đến B.

Câu 4 (2,5 điểm):

Cho đường tròn tâm O, bán kính R. Đường thẳng d tiếp xúc với đường tròn (O;R) tại A. Trên đường thẳng d lấy điểm H sao cho AH < R. Qua H kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng d, cắt (O;R) tại hai điểm E và B (E nằm giữa H và B).

1. Chứng minh rằng góc ABE bằng góc EAH.

2. Trên dường thẳng d lấy điểm C sao cho H là trung điểm của đoạn AC. Đường thẳng CE cắt AB tại K. Chứng minh rằng tứ giác AHEK nội tiếp được đường tròn.

3. Xác định vị trí của điểm H trên đường thẳng d sao cho $AB = R\sqrt{3}$.

Câu 5 (1,5 điểm):

1. Cho ba số a,b,c > 0. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{a^3 + b^3 + abc} + \frac{1}{b^3 + c^3 + abc} + \frac{1}{c^3 + a^3 + abc} \le \frac{1}{abc}$$

2. Tìm x, y nguyên thoả mãn: $x + y + xy + 2 = x^2 + y^2$

GỢI Ý ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT TỈNH NINH BÌNH
NĂM HỌC 2009 - 2010

Câu 1:

1. $4x = 3x + 4 \Leftrightarrow x = 4$

2. $A = 5\sqrt{12} - 4\sqrt{3} + \sqrt{48} = 10\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 4\sqrt{3} = 10\sqrt{3}$

3. đk : $x \neq 0$; $y \neq 0$.

$$\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 1 \\ \frac{3}{x} + \frac{4}{y} = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{4}{x} - \frac{4}{y} = 4 \\ \frac{3}{x} + \frac{4}{y} = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{7}{x} = 9 \\ \frac{1}{y} = \frac{9}{7} - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{7}{2} \\ x = \frac{7}{9} \end{cases}$$

(Thoả mãn điều kiện $x \neq 0$; $y \neq 0$.

Kl: ....

Câu 2: Phương trình: $2x^2 + (2m-1)x + m - 1 = 0$ (1)

1. Thay m = 2 vào phương trình (1) ta có.

$2x^2 + 3x + 1 = 0$

Có (a - b + c = 2 - 3 + 1 = 0)

=> Phương trình (1) có nghiệm $x_1 = -1$; $x_2 = -1/2$

2. Phương trình (1) có $\Delta = (2m-1)^2 - 8(m-1)$

$= 4m^2 - 12m + 9 = (2m-3)^2 \geq 0$ với mọi m.

=> Phương trình (1) luôn có hai nghiệm x_1; x_2 với mọi giá trị của m.

+ Theo hệ thức Vi ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{1-2m}{2} \\ x_1 x_2 = \frac{m-1}{2} \end{cases}$

+ Theo điều kiện đề bài: $4x_1^2 + 4x_2^2 + 2x_1x_2 = 1$

$\Leftrightarrow 4(x_1 + x_2)^2 - 6x_1x_2 = 1$

$\Leftrightarrow (1 - 2m)^2 - 3m + 3 = 1$

$\Leftrightarrow 4m^2 - 7m + 3 = 0$

+ Có a + b + c = 0 => $m_1 = 1$; $m_2 = 3/4$

Vậy với m = 1 hoặc m = 3/4 thì phương trình (1) có hai nghiệm x_1; x_2 thoả mãn: $4x_1^2 + 4x_2^2 + 2x_1x_2 = 1$.

Câu 3: Gọi vận tốc của người đi xe đạp khi đi từ A đến B là x (km/h; x > 0)

Thì vận tốc khi người đó đi từ B về A là : x + 3 (km/h)

Thời gian người đó đi từ A đến B là: $\frac{36}{x}$ (h)

Thời gian người đó đi từ B về A là: $\frac{36}{x+3}$ (h)

Vì thời gian về ít hơn thời gian đi nên ta có phương trình :

$$\frac{36}{x} - \frac{36}{x+3} = \frac{3}{5}$$

<=> $x^2 + 3x - 180 = 0$

Có $\Delta = 729 > 0$

Giải được: $x_1 = 12$ (thoả mãn điều kiện của ẩn)

$x_2 = -15$ (không thoả mãn điều kiện của ẩn)

Vậy vận tốc của người đó đi từ A đến B là 12 km/h.

Câu 4:

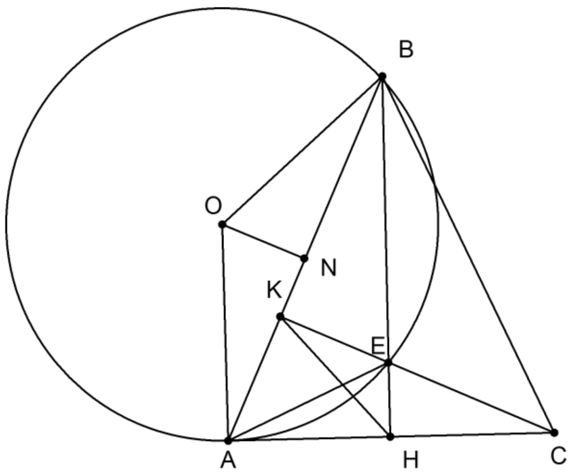
1. Chứng minh: $\angle ABE = \angle EAH$

$\angle ABE$ là góc nội tiếp chắn cung AE

$\angle EAH$ là góc tạo bởi tia tiếp tuyến AH và dây cung AE.

=> $\angle ABE = \angle EAH$

(Hệ quả góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung)



2. Chứng minh tứ giác AHEK nội tiếp

+ BH vuông góc với AC tại H

=> $\angle BHC = 90^0$

+ H là trung điểm của AC (gt)

+ EH $\perp$ AC tại H (BH $\perp$ AC tại H; E $\in$ BH)

=> ΔAEC cân tại E.

=> $\angle EAH = \angle ECH$(t/c tam giác cân)

+ $\angle ABE = \angle EAH$ (cm câu a)

=> $\angle ABE = \angle ECH$ (= $\angle EAH$)

=> $\angle KBE = \angle KCH$

=> Tứ giác KBCH nội tiếp

=> $\angle BKC = \angle BHC = 90^0$

=> $\angle AKE = 90^0$ (1)(Kề bù với $\angle BKC = 90^0$)

Mà $\angle EHA = 90^0$ (2) (EH $\perp$ AC tại H)

Từ (1) và (2) => $\angle AKE + \angle EHA = 180^0$

=> Tứ giác AHEK nội tiếp.

3. Xác định vị trí điểm H trên đường thẳng (d) sao cho AB = R$\sqrt{3}$

+ Kẻ ON vuông góc với AB tại N

=> N là trung điểm của AB(Quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây cung)

=> AN = $\frac{R\sqrt{3}}{2}$

Ta có tam giác ONA vuông tại N theo cách dựng điểm N.

=> tag $\angle$NOA = AN : AO = $\frac{\sqrt{3}}{2}$

=>$\angle$NOA = 60^0 => $\angle$OAN = $\angle$ONA - $\angle$NOA = 30^0

+ $\angle$OAH = 90^0 (AH là tiếp tuyến của (O) tại tiếp điểm A)

=> $\angle$BAH = 60^0

+ chứng minh : ΔBAC cân tại B có $\angle$BAH = 60^0 => tam giác ABC đều.

=> AH = AC/2 = AC/2 = $\frac{R\sqrt{3}}{2}$

=> H là giao điểm của (A; $\frac{R\sqrt{3}}{2}$) và đường thẳng (d)

Chú ý : Bài toán có hai nghiệm hình:

<u>Câu 5</u>:

1. Với a > 0; b > 0; c > 0 .

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

HD: ta có $a^3 + b^3 + abc = (a+b)(a^2 + b^2 - ab) + abc \ge (a+b)(2ab - ab)+ abc$

(vì $(a-b)^2 \ge 0$ với mọi a, b => $a^2 + b^2 \ge 2ab$)

=> $a^3 + b^3 + abc \ge ab(a+b) + abc = ab(a+b+c)$

Vì a, b, c > 0 => $\frac{1}{a^3+b^3+abc}\le\frac{1}{ab(a+b+c)}$ (1)

Tương tự ta có: $\frac{1}{b^3+c^3+abc}\le\frac{1}{bc(a+b+c)}$ (2)

$\frac{1}{c^3+a^3+abc}\le\frac{1}{ca(a+b+c)}$ (3)

Từ (1) ; (2); (3)

=> $\frac{1}{a^3+b^3+abc}+\frac{1}{b^3+c^3+abc}+\frac{1}{c^3+a^3+abc}\le\frac{a+b+c}{abc(a+b+c)}=\frac{1}{abc}$

Dấu "=" xảy ra khi a = b = c

Vậy bất đẳng thức được chứng minh.

2. Tìm x, y nguyên thoả mãn:

$x + y + xy + 2 = x^2 + y^2$ (*)

<=> $x^2 - x(y + 1) + y^2 - y - 2 = 0$ (**)

Vì x, y là nghiệm của phương trình (*)

=> Phương trình (**) luôn có nghiệm theo x

=> Δ = $(y+1)^2 - 4(y^2 - y - 2) \geq 0$

=> $-3y^2 + 6y + 9 \geq 0$

<=> $-y^2 + 2y + 3 \geq 0$

<=> $(-y^2 - y) + 3(y + 1) \geq 0$

<=> $(y + 1)(3 - y) \geq 0$

Giải được $-1 \leq y \leq 3$ vì y nguyên => $y \in \{-1; 0; 1; 2; 3\}$

+ Với y = -1 => (*) <=> $x^2 = 0$ => x = 0

+ với y = 0 => (*) <=> $x^2 - x - 2 = 0$

có nghiệm $x_1 = -1$; $x_2 = 2$ thoả mãn $x \in Z$.

+ với y = 1 => (*) <=> $x^2 - 2x - 2 = 0$ có $\Delta' = 3$ không chính phương.

+với y = 2 => $x^2 - 3x = 0$ => x = 0 hoặc x = 3 thoả mãn $x \in Z$.

+ với y = 3 => $(x-2)^2 = 0$ => x = 2 thoả mãn $x \in Z$.

Vậy nghiệm nguyên của phương trình là: $(x,y) \in$ [illegible]

ĐỀ 354

ở GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO	**KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10**
TP ĐÀ NẴNG	**Khóa ngày 23 tháng 06 năm 2009**
	MÔN: TOÁN
	(Thời gian 120 phút, không kể thời gian giao đề)

ài 1. (3 điểm)

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

) Rút gọn biểu thức K.

) Tính giá trị của K khi a = $3 + 2\sqrt{2}$

Tìm các giá trị của a sao cho K < 0.

ài 2. (2 điểm) Cho hệ phương trình: $\begin{cases} mx - y = 1 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 334 \end{cases}$

) Giải hệ phương trình khi cho m = 1.

) Tìm giá trị của m để phương trình vô nghiệm.

ài 3. (3,5 điểm)

ho đường tròn (O), đường kính AB cố định, điểm I nằm giữa A và O sao cho AI = $\frac{2}{3}$AO. Kẻ dây IN vuông góc với AB tại I. Gọi C là điểm tùy ý thuộc cung lớn MN sao cho C không trùng với M, và B. Nối AC cắt MN tại E.

) Chứng minh tứ giác IECB nội tiếp được trong một đường tròn.
) Chứng minh ΔAME và ΔACM đồng dạng và AM^2 = AE.AC.
Chứng minh AE.AC - AI.IB = AI^2.
) Hãy xác định vị trí của điểm C sao cho khoảng cách từ N đến tâm đường tròn ngoại tiếp tam ác CME là nhỏ nhất.

ài 4. (1,5 điểm)

gười ta rót đầy nước vào một chiếc ly hình nón thì được 8 cm^3. Sau đó người ta rót nước từ ly để chiều cao mực nước chỉ còn lại một nửa. Hãy tính thể tích lượng nước còn lại trong ly.

------HẾT--------

BÀI GIẢI

ài 1.

) Rút gọn biểu thức K:

Điều kiện a > 0 và a ≠ 1

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

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

$$=\frac{a-1}{\sqrt{a}(\sqrt{a}-1)}.(\sqrt{a}-1)=\frac{a-1}{\sqrt{a}}$$

) Tính giá trị của K khi a = 3 + 2$\sqrt{2}$

a có: a = 3 + 2$\sqrt{2}$ = (1 + $\sqrt{2}$)^2 $\Rightarrow \sqrt{a}=1+\sqrt{2}$

)o đó: $K=\dfrac{3+2\sqrt{2}-1}{1+\sqrt{2}}=\dfrac{2(1+\sqrt{2})}{1+\sqrt{2}}=2$

Tìm các giá trị của a sao cho K < 0.

$$K<0 \Leftrightarrow \frac{a-1}{\sqrt{a}}<0 \Leftrightarrow \begin{cases} a-1<0 \\ a>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a<1 \\ a>0 \end{cases} \Leftrightarrow 0<a<1$$

Bài 2.

) Giải hê khi m = 1.

:hi m = 1 ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x-y=1 \\ \frac{x}{2}-\frac{y}{3}=334 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-y=1 \\ 3x-2y=2004 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x-2y=2 \\ 3x-2y=2004 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=2002 \\ y=2001 \end{cases}$$

) Tìm giá trị của m để phương trình vô nghiệm.

$$\begin{cases} mx-y=1 \\ \frac{x}{2}-\frac{y}{3}=334 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=mx-1 \\ y=\frac{3}{2}x-1002 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y=mx-1 \\ mx-1=\frac{3}{2}x-1002 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=mx-1 \\ \left(m-\frac{3}{2}\right)x=-1001 \quad (*) \end{cases}$$

ệ phương trình vô nghiệm $\Leftrightarrow$ (*) vô nghiệm $\Leftrightarrow m-\frac{3}{2}=0 \Leftrightarrow m=\frac{3}{2}$

ài 3.

) **Chứng minh tứ giác IECB nội tiếp**:

Ta có: $EIB=90^0$ (do $MN \perp AB$ ở I)

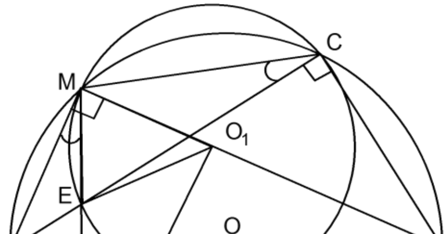
và $ECB=90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Tứ giác IECB có $EIB+ECB=180^0$ nên nội tiếp được trong một đường tròn.

) **Chứng minh ΔAME ∽ ΔACM và AM^2 = AE.AC**.

+ Chứng minh ΔAME ∽ ΔACM

Ta có: MN ⊥ AB $\Rightarrow AM = AN \Rightarrow MCA = AMN$



ΔAME và ΔACM có A chung, $AME = ACM$

Do đó: ΔAME $\backsim$ ΔACM (góc – góc)

\+ Chứng minh AM^2 = AE.AC

Vì ΔAME $\backsim$ ΔACM nên $\frac{AM}{AC} = \frac{AE}{AM}$ hay $AM^2 = AC.AE$ (1)

c) Chứng minh $AE.AC - AI.IB = AI^2$.

Ta có: $AMB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nử đường tròn (O))

ΔAMB vuông ở M, MI $\perp$ AB nên MI^2 = AI.IB (2)

Trừ (1) và (2) vế theo vế ta được: $AM^2 - MI^2 = AC.AE - AI.IB$.

Mà $AM^2 - MI^2 = AI^2$ (định lí Pi-ta-go cho tam giác MIA vuông ở I)

Suy ra : $AE.AC - AI.IB = AI^2$.

) **Hãy xác định vị trí của điểm C sao cho khoảng cách từ N đến tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác CME là nhỏ nhất.**

Gọi O_1 là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác MCE.

Ta có $AME = MCE$ (chứng minh trên), mà $MCE = \frac{1}{2}$sđ ME nên $AME = \frac{1}{2}$sđ ME

Suy ra: AM là tiếp tuyến của đường tròn (O_1). Do đó: MA $\perp O_1M$, kết hợp với MA $\perp$ MB suy ra O_1 thuộc đường thẳng MB.

Do đó: NO_1 ngắn nhất $\Leftrightarrow NO_1 \perp MB$, từ đó ta suy ra cách xác định vị trí điểm C như sau:

- Dựng $NO_1 \perp$ MB ($O_1 \in MB$).
- Dựng đường tròn (O_1; O_1M) .Gọi C là giao điểm thứ hai của đường tròn (O_1) và đường tròn (O)

ài 4. (2 điểm)

hần nước còn lại tạo thành hình nón có chiều cao bằng một nửa chiều cao của hình nón do cm^3 nước ban đầu tạo thành. Do đó phần nước còn lại có thể tích bằng $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$ thể tích ước ban đầu. Vậy trong ly còn lại 1cm^3 nước.

ĐỀ 355

ài 1. (3 điểm)

ho hàm số: $y = f(x) = \sqrt{2-x} + \sqrt{x+2}$

a) Tìm tập xác định của hàm số.

) Chứng minh f(a) = f(- a) với $-2 \le a \le 2$

Chứng minh $y^2 \ge 4$.

ài 2. (1,5 điểm)

iải bài toán bằng cách lập phương trình:

heo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do áp dụng kĩ uật mới nên tổ I đã vượt mức 18% và tổ II đã vượt mức 21%. Vì vậy trong thời gian quy định ọ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Hỏi số sản phẩm được giao của mỗi tổ theo kế oạch ?.

ài 3. (2 điểm)

ho phương trình: $x^2 - 2mx + (m - 1)^3 = 0$ với x là ẩn số, m là tham số (1)

) Giải phương trình (1) khi m = - 1.

) Xác định m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt, trong đó một nghiệm bằng bình hương của nghiệm còn lại.

ài 4. (3,5 điểm)

ho tam giác ABC có các góc đều nhọn, $BAC = 45^0$. Vẽ các đường cao BD và CE của tam giác BC. Gọi H là giao điểm của BD và CE.

) Chứng minh tứ giác ADHE nội tiếp được trong một đường tròn.

) Chứng minh: HD = DC.

Tính tỉ số: $\frac{DE}{BC}$.

) Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Chứng minh OA $\perp$ DE .

------- HẾT-------

BÀI GIẢI

ài 1.

) Điều kiện để biểu thức có nghĩa là:

$$\begin{cases} 2 - x \ge 0 \\ x + 2 \ge 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \le 2 \\ x \ge -2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 \le x \le 2$$

Vậy tập xác định của hàm số là: x $\in$ [-2; 2].

) Chứng minh f(a) = f(- a) với $-2 \le a \le 2$

$f(a) = \sqrt{2-a} + \sqrt{a+2}$; $f(-a) = \sqrt{2-(-a)} + \sqrt{-a+2} = \sqrt{2-a} + \sqrt{a+2}$.

ừ đó suy ra f(a) = f(- a)

Chứng minh $y^2 \ge 4$.

$$y^2=(\sqrt{2-x})^2+2\sqrt{2-x}.\sqrt{2+x}+(\sqrt{2+x})^2$$
$$=2-x+2\sqrt{4-x^2}+2+x$$
$$=4+2\sqrt{4-x^2}\geq 4$$ (vì $2\sqrt{4-x^2}\geq 0$).

ẳng thức xảy ra $\Leftrightarrow x=\pm 2$.

ài 2.

ọi x,y là số sản phẩm của tổ I, II theo kế hoạch .

K: x, y nguyên dương và x < 600; y < 600.

heo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm nên ta có phương trình:

$$x + y = 600 \qquad (1)$$

Số sản phẩm tăng của tổ I là: $\frac{18}{100}x$ (sp), Số sản phẩm tăng của tổ II là: $\frac{21}{100}y$ (sp).

Do số sản phẩm của hai tổ vượt mức 120(sp) nên ta có phương trình:

$$\frac{18}{100}x+\frac{21}{100}y=120 \qquad (2)$$

ừ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x+y=600 \\ \frac{18}{100}x+\frac{21}{100}y=120 \end{cases}$$

iải hệ ta được x = 200 , y = 400 (thỏa mãn điều kiện)

ậy số sản phẩm đựoc giao theo kế hoạch của tổ I là 200, của tổ II là 400.

ài 3.

a)Giảiphương trình (1) khi m = -1:

Thay m = -1 vào phương trình (1) ta được phương trình:

$$x^2+2x-8=0$$
$$\Leftrightarrow (x^2+2x+1)-9=0$$
$$\Leftrightarrow (x+1)^2-3^2=0$$
$$\Leftrightarrow (x+1+3)(x+1-3)=0$$
$$\Leftrightarrow (x+4)(x-2)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x+4=0 \\ x-2=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-4 \\ x=2 \end{array}\right.$$

) Xác định m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt, trong đó một nghiệm bằng bình phương của nghiệm còn lại.

hương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' = m^2 - (m-1)^3 > 0 \qquad (*)$

iả sử phương trình có hai nghiệm là u; u^2 thì theo định lí Vi-ét ta có:

$$\begin{cases} u+u^2=2m \\ u.u^2=(m-1)^3 \end{cases} \qquad (**)$$

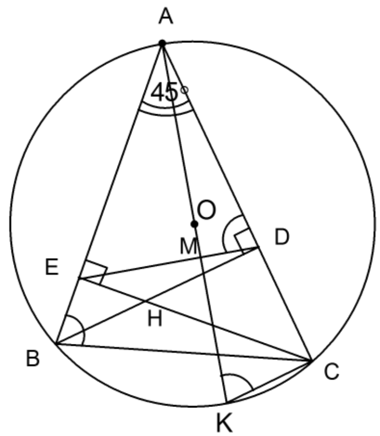
$$(**)\Leftrightarrow \begin{cases} u+u^2=2m \\ u^3=(m-1)^3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u+u^2=2m \\ u=m-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m-1+(m-1)^2=2m \\ u=m-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2-3m=0 \\ u=m-1 \end{cases}$$

PT $m^2-3m=0 \Leftrightarrow m(m-3)=0 \Leftrightarrow m_1=0; m_2=3$ (thỏa mãn đk (*))

ậy m = 0 hoặc m = 3 là hai giá trị cần tìm.

ưu ý: Có thể giả sử phương trình có hai nghiệm, tìm m rồi thế vào PT(1) tìm hai nghiệm của phương trình , nếu hai nghiệm thỏa mãn yêu cầu thì trả lời. Ở trường hợp trên khi m = 0 PT (1) có hai nghiệm $x_1=-1; x_2=1$ ***thỏa mãn*** $x_2=x_1^2$ ***, m = 3 PT (1) có hai nghiệm*** $x_1=2; x_2=4$ ***thỏa mãn*** $x_2=x_1^2$ ***.***

ài 4.



a) <u>Chứng minh tứ giác ADHE nội tiếp được trong một đường tròn</u>.

Vì BD, CE là các đường cao của tam giác ABC nên:

$BDA = CEA = 90^0$ hay $HDA = HEA = 90^0$

Tứ giác ADHE có $HDA + HEA = 180^0$ nên nội tiếp được trong một đường tròn.

b) <u>Chứng minh: HD = DC</u>.

Do tứ giác ADHE nội tiếp nên $EAD = DHC$ (cùng bù DHE)

Mà $EAD = 45^0$ (gt) nên $DHC = 45^0$.

Tam giác HDC vuông ở D, $DHC = 45^0$ nên vuông cân.

Vậy DH = DC.

c) <u>Tính tỉ số</u> $\dfrac{DE}{BC}$:

Tứ giác BEDC có $BEC = BDC = 90^0$ nên nội tiếp được trong một đường tròn.

Suy ra: $ADE = ABC$ (cùng bù EDC)

ΔADE và ΔABC có $ADE = ABC$, BAC chung nên $\Delta ADE \backsim \Delta ABC$ (g-g)

Do đó: $\dfrac{DE}{BC} = \dfrac{AE}{AC}$.

Mà $\dfrac{AE}{AC} = \cos A = \cos 45^0 = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$ (do tam giác AEC vuông ở E và $EAC = 45^0$)

Vậy: $\dfrac{DE}{BC} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

) <u>Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Chứng minh OA $\perp$ DE</u> .

<u>Cách 1</u>: Kẻ đường kính AK của đường tròn (O) cắt DE tại M.

Ta có: $ADE = AKC$ (cùng bằng ABC). Do đó tứ giác CDMK nội tiếp.

Suy ra: $ACK + DMK = 180^0$. Mà $ACK = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Nên $DMK = 90^0$. Vậy AK ⊥ DE hay OA ⊥ DE (đpcm)

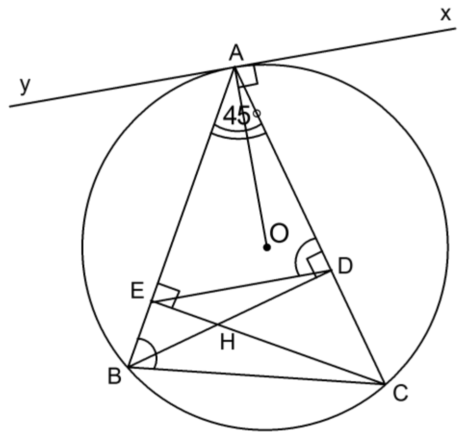
Cách 2: Kẻ tiếp tuyến xAy của đường tròn (O).

Ta có: $xAC = ABC$ (cùng bằng $\frac{1}{2}$ sđ AC)

$ABC = ADE$

Do đó: $xAC = ADE$. Suy ra xy // DE.

Mà xy ⊥ OA nên DE ⊥ OA (đpcm)



ĐỀ 356

Câu 1 (2,0 điểm)

1. Rút gọn các biểu thức sau:

a) $\sqrt{12} - \sqrt{27} + 4\sqrt{3}$.

b) $1-\sqrt{5}+\sqrt{\left(2-\sqrt{5}\right)^2} = 1-\sqrt{5}+\left|2-\sqrt{5}\right|$

2. Giải phương trình: $x^2-5x+4=0$

Câu 2 (1,5 điểm)

Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho hàm số y=-2x+4 có đồ thị là đường thẳng (d).

a/Tìm toạ độ giao điểm của đường thẳng (d) với hai trục toạ đô

b/Tìm trên (d) điểm có hoành độ bằng tung độ

Câu 3 (1,5 điểm).

Cho phương trình bậc hai: $x^2-2(m-1)x+2m-3=0$. (1)

a/Chứng minh rằng phương trình (1) có nghiệm với mọi giá trị của m

b/ Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu

Câu 4 (1,5 điểm)

Một mảnh vườn hình chử nhật có diện tích là 720m^2, nếu tăng chiều dài thêm 6m và giảm chiều rộng đi 4m thì diện tích mảnh vườn không đổi. Tính kích thước của mảnh vườn ?

Câu 5 (3,5 điểm)

Cho điểm A nằm ngoài đường tròn tâm O bán kính R. Từ A kẻ đường thẳng (d) không đi qua tâm O, cắt (O) tại B và C (B nằm giữa A và C). Các tiếp tuyến với đường tròn (O) tại B và C cắt nhau tại D. Từ D kẻ DH vuông góc với AO (H nằm trên AO), DH cắt cung nhỏ BC tại M.

Gọi I là giao điểm của DO và BC.

1. Chứng minh OHDC là tứ giác nội tiếp.
2. Chứng minh OH.OA = OI.OD.
3. Chứng minh AM là tiếp tuyến của đường tròn (O).
4. Cho OA = 2R. Tính theo R diện tích của phần tam giác OAM nằm ngoài đường tròn (O).

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT

TỈNH QUẢNG TRỊ

MÔN: TOÁN

Ngày thi: 07/07/2009

Câu 1 (2,0 điểm)

1.Rút gọn các biểu thức sau:

a) $\sqrt{12}-\sqrt{27}+4\sqrt{3}=2\sqrt{3}-3\sqrt{3}+4\sqrt{3}=3\sqrt{3}$.

b) $1-\sqrt{5}+\sqrt{\left(2-\sqrt{5}\right)^2}=1-\sqrt{5}+\left|2-\sqrt{5}\right|=1-\sqrt{5}+\sqrt{5}-2=-1.$

2. Giải phương trình: x^2-5x+4=0

Ta có : a=1 ; b=-5 ; c=4 ; a+b+c= 1+(-5)+4=0

Nên phương trình có nghiệm : x=1 và x=4

Hay : S= $\{1;4\}$.

Câu 2 (1,5 điểm)

Trong mặt phẳng toạ độ Oxy cho hàm số y=-2x+4 có đồ thị là đường thẳng (d).

a/Tìm toạ độ giao điểm của đường thẳng (d) với hai trục toạ đô.

- Toạ độ giao điểm của đường thẳng (d) với trục Oy là nghiệm của hệ :

$\begin{cases} x=0 \\ y=-2x+4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=4 \end{cases}$. Vậy toạ độ giao điểm của đường thẳng (d) với trục Oy là A(0 ; 4).

- Toạ độ giao điểm của đường thẳng (d) với trục Ox là nghiệm của hệ :

$\begin{cases} y=0 \\ y=-2x+4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=0 \\ x=2 \end{cases}$. Vậy toạ độ giao điểm của đường thẳng (d) với trục Ox là B(2 ; 0).

b/Tìm trên (d) điểm có hoành độ bằng tung độ.

Gọi điểm M(x_0 ; y_0) là điểm thuộc (d) và $x_0 = y_0$

⇨ x_0=-2x_0+4

⇨ x_0=4/3 => y_0=4/3.

Vậy: M(4/3;4/3).

Câu 3 (1,5 điểm).

Cho phương trình bậc hai: x^2-2(m-1)x+2m-3=0. (1)

a) Chứng minh rằng phương trình (1) có nghiệm với mọi giá trị của m.

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

Có: $\Delta' = [-(m-1)]^2 - (2m-3)$

= m^2-2m+1-2m+3

= m^2-4m+4 = $(m-2)^2 \geq 0$ với mọi m.

⇨ Phương trình (1) luôn luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.

b) Phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi a.c < 0

<=> 2m-3 < 0

<=> $m < \frac{3}{2}$.

Vậy : với $m < \frac{3}{2}$ thì phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu.

<u>Câu 4</u> (1,5 điểm)

Gọi chiều rộng của mảnh vườn là a (m) ; a > 4.

Chiều dài của mảnh vườn là $\frac{720}{a}$ (m).

Vì tăng chiều rộng thêm 6m và giảm chiều dài đi 4m thì diện tích không đổi nên ta có phương trình : (a-4). ($\frac{720}{a}$+6) = 720.

$$\Leftrightarrow a^2 - 4a - 480 = 0$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a = 24 \\ a = -20(<0) loai. \end{array}\right.$$

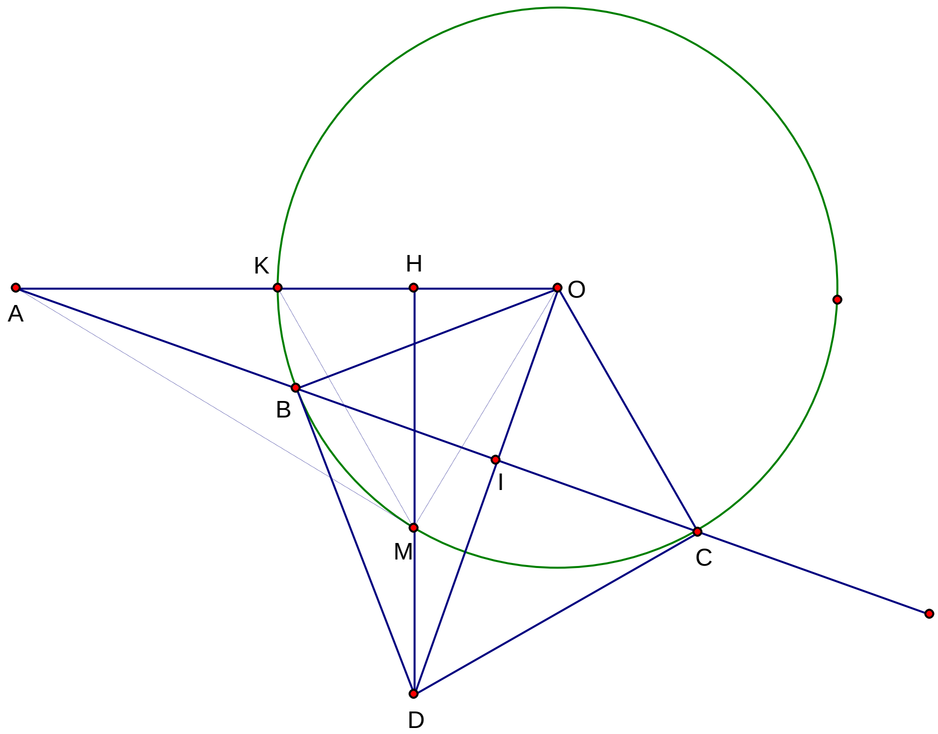
Vậy chiều rộng của mảnh vườn là 24m.

chiều dài của mảnh vườn là 30m.

<u>Câu 5</u> (3,5 điểm)

Cho điểm A nằm ngoài đường tròn tâm O bán kính R. Từ A kẻ đường thẳng (d) không đi qua tâm O, cắt (O) tại B và C (B nằm giữa A và C). Các tiếp tuyến với đường tròn (O) tại B và C cắt nhau tại D. Từ D kẻ DH vuông góc với AO (H nằm trên AO), DH cắt cung nhỏ BC tại M. Gọi I là giao điểm của DO và BC.

5. Chứng minh OHDC là tứ giác nội tiếp.
6. Chứng minh OH.OA = OI.OD.
7. Chứng minh AM là tiếp tuyến của đường tròn (O).
8. Cho OA = 2R. Tính theo R diện tích của phần tam giác OAM nằm ngoài đường tròn (O).



a) C/m: OHDC nội tiếp.

Ta có: DH vuông goc với AO (gt). => $\angle$OHD = 90^0.

CD vuông góc với OC (gt). => $\angle$OCD = 90^0.

Xét Tứ giác OHDC có $\angle$OHD + $\angle$OCD = 180^0.

Suy ra : OHDC nội tiếp được một đường tròn.

b) C/m: OH.OA = OI.OD

Ta có: OB = OC (=R); DB = DC (T/c của hai tiếp tuyến cắt nhau)

Suy ra OD là đường trung trực của BC => OD vuông góc với BC.

Xét hai tam giác vuông ΔOHD và ΔOIA có $\angle$AOD chung

⇨ ΔOHD đồng dạng với ΔOIA (g-g)

⇨ $\frac{OH}{OI} = \frac{OD}{OA} => OH.OA = OI.OD.$(1) (đpcm).

c) Xét ΔOCD vuông tại C có CI là đường cao

áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông,

ta có: OC^2 = OI.OD mà OC = OM (=R) (2).

Từ (1) và (2) : OM^2 = OH.OA

$$\Rightarrow \frac{OM}{OH} = \frac{OA}{OM}.$$

Xét 2 tam giác : ΔOHM và ΔOMA có :

$\angle$AOM chung và $\frac{OM}{OH}=\frac{OA}{OM}$.

Do đó : ΔOHM đồng dạng ΔOMA (c-g-c)

⇨ $\angle$OMA = $\angle$OHM = 90^0.

⇨ AM vuông góc với OM tại M

⇨ AM là tiếp tuyến của (O).

d)Gọi K là giao điểm của OA với (O); Gọi diện tích cần tìm là S.

⇨ S = $S\Delta_{AOM}$ - S_{qOKM}

Xét ΔOAM vuông tại M có OM = R ; OA = 2.OK = 2R

=> ΔOMK là tam giác đều.

=> MH = R.$\frac{\sqrt{3}}{2}$ và $\angle$AOM = 60^0.

=> $S\Delta_{AOM}$ = $\frac{1}{2}OA.MH=\frac{1}{2}.2R.R.\frac{\sqrt{3}}{2}=R^2.\frac{\sqrt{3}}{2}$. (đvdt)

S_{qOKM} = $\frac{\Pi.R^2.60}{360}=\frac{\Pi.R^2}{6}$. (đvdt)

⇨ S = $S\Delta_{AOM}$ - S_{qOKM} = $R^2.\frac{\sqrt{3}}{2}-\frac{\Pi.R^2}{6}=R^2.\frac{3\sqrt{3}-\Pi}{6}$ (đvdt).

ĐỀ 357

Bài 1 (1,5 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 4x + n = 0$ (1) với n là tham số.

1.Giải phương trình (1) khi n = 3.

2. Tìm n để phương trình (1) có nghiệm.

Bài 2 (1,5 điểm)

Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x+2y=5 \\ 2x+y=7 \end{cases}$

Bài 3 (2,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P): $y = x^2$ và điểm B(0;1)

1. Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua điểm B(0;1) và có hệ số k.

2. Chứng minh rằng đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt E và F với mọi k.

3. Gọi hoành độ của E và F lần lượt là x_1 và x2. Chứng minh rằng x_1 ·x2 = - 1, từ đó suy ra tam giác EOF là tam giác vuông.

Bài 4 (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB = 2R. Trên tia đối của tia BA lấy điểm G (khác với điểm B) . Từ các điểm G; A; B kẻ các tiếp tuyến với đường tròn (O) . Tiếp tuyến kẻ từ G cắt hai tiếp tuyến kẻ từ A và B lần lượt tại C và D.

1. Gọi N là tiếp điểm của tiếp tuyến kẻ từ G tới nửa đường tròn (O). Chứng minh tứ giác BDNO nội tiếp được.

2. Chứng minh tam giác BGD đồng dạng với tam giác AGC, từ đó suy ra $\frac{CN}{CG} = \frac{DN}{DG}$.

3. Đặt $BOD = \alpha$ Tính độ dài các đoạn thẳng AC và BD theo R và α. Chứng tỏ rằng tích AC.BD chỉ phụ thuộc R, không phụ thuộc α.

Bài 5 (1,0 điểm)

Cho số thực m, n, p thỏa mãn : $n^2 + np + p^2 = 1 - \frac{3m^2}{2}$.

Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức : B = m + n + p.

.... Hết ....

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

Chữ ký của giám thị số 1: Chữ ký của giám thị số 2:

ĐÁP ÁN

Bài 1 (1,5 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 4x + n = 0$ (1) với n là tham số.

1.Giải phương trình (1) khi n = 3.

$x^2 - 4x + 3 = 0$ Pt có nghiệm $x_1 = 1$; $x_2 = 3$

2. Tìm n để phương trình (1) có nghiệm.

$\Delta' = 4 - n \geq 0 \Leftrightarrow n \leq 4$

Bài 2 (1,5 điểm)

Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$

HPT có nghiệm: $\begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$

Bài 3 (2,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P): $y = x^2$ và điểm B(0;1)

1. Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua điểm B(0;1) và có hệ số k.

$y = kx + 1$

2. Chứng minh rằng đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt E và F với mọi k.

Phương trình hoành độ: $x^2 - kx - 1 = 0$

$\Delta = k^2 + 4 > 0$ với $\forall$ k $\Rightarrow$ PT có hai nghiệm phân biệt $\Rightarrow$ đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt E và F với mọi k.

3. Gọi hoành độ của E và F lần lượt là x_1 và x_2. Chứng minh rằng $x_1 \cdot x_2 = -1$, từ đó suy ra tam giác EOF là tam giác vuông.

Tọa độ điểm E(x_1; x_1^2); F((x_2; x_2^2)

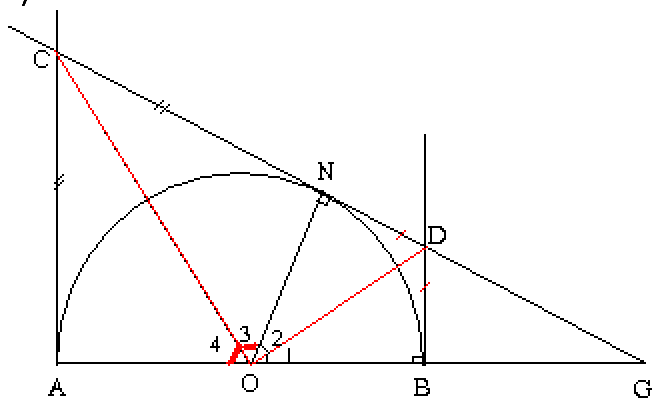
$\Rightarrow$ PT đường thẳng OE : $y = x_1 . x$

và PT đường thẳng OF : $y = x_2 . x$

Theo hệ thức Vi ét : $x_1 . x_2 = - 1$

$\Rightarrow$ đường thẳng OE vuông góc với đường thẳng OF $\Rightarrow$ ΔEOF là Δ vuông.

Bài 4 (3,5 điểm)



1, Tứ giác BDNO nội tiếp được.

2, BD $\perp$ AG; AC $\perp$ AG $\Rightarrow$ BD // AC (ĐL) $\Rightarrow$ ΔGBD đồng dạng ΔGAC (g.g)

$$\Rightarrow \frac{CN}{CG} = \frac{BD}{AC} = \frac{DN}{DG}$$

3, $\angle$BOD = α $\Rightarrow$ BD = R.tg α; AC = R.tg($90^o - \alpha$) = R tg α

$\Rightarrow$ BD . AC = R^2.

Bài 5 (1,0 điểm)

$$n^2 + np + p^2 = 1 - \frac{3m^2}{2} \quad (1)$$

$\Leftrightarrow$ ... $\Leftrightarrow$ $(m + n + p)^2 + (m - p)^2 + (n - p)^2 = 2$

$\Leftrightarrow$ $(m - p)^2 + (n - p)^2 = 2 - (m + n + p)^2$

$\Leftrightarrow$ $(m - p)^2 + (n - p)^2 = 2 - B^2$

vế trái không âm $\Rightarrow$ $2 - B^2 \geq 0$ $\Rightarrow$ $B^2 \leq 2$ $\Leftrightarrow$ $-\sqrt{2} \leq B \leq \sqrt{2}$

dấu bằng $\Leftrightarrow$ m = n = p thay vào (1) ta có m = n = p = $\pm\frac{\sqrt{2}}{3}$

$\Rightarrow$ Max B = $\sqrt{2}$ khi m = n = p = $\frac{\sqrt{2}}{3}$

Min B = $-\sqrt{2}$ khi m = n = p = $-\frac{\sqrt{2}}{3}$

ĐỀ 358

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỒNG NAI

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2017 – 2018
Môn thi: TOÁN

ĐỀ CHÍNH THỨC

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

Câu 1. (2,25 điểm)

1) Giải phương trình $x^2 - 9x + 20 = 0$

2) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 7x - 3y = 4 \\ 4x + y = 5 \end{cases}$

3) Giải phương trình $x^4 - 2x^2 - 3 = 0$

Câu 2. (2,25 điểm)

Cho hai hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ và $y = x - 4$ có đồ thị lần lượt là (*P*) và (*d*)

1) Vẽ hai đồ thị (*P*) và (*d*) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

2) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (*P*) và (*d*).

Câu 3. (1,75 điểm)

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

2) Một đội xe dự định chở 120 tấn hàng. Để tăng sự an toàn nên đến khi thực hiện, đội xe được bổ sung thêm 4 chiếc xe, lúc này số tấn hàng của mỗi xe chở ít hơn số tấn hàng của mỗi xe dự định chở là 1 tấn. Tính số tấn hàng của mỗi xe dự định chở, biết số tấn hàng của mỗi xe chở khi dự định là bằng nhau, khi thực hiện là bằng nhau.

Câu 4. (0,75 điểm)

Tìm các giá trị của tham số thực *m* để phương trình: $x^2 + (2m - 1)x + m^2 - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho biểu thức $P = (x_1)^2 + (x_2)^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 5. (3,0 điểm)

Cho tam giác *ABC* có ba đường cao *AD, BE, CF* cắt nhau tại *H*. Biết ba góc $\widehat{CAB}, \widehat{ABC}, \widehat{BCA}$ đều là góc nhọn. Gọi *M* là trung điểm của đoạn *AH*.

1) Chứng minh tứ giác *AEHF* nội tiếp đường tròn.

2) Chứng minh *CE.CA* = *CD.CB*.

3) Chứng minh *EM* là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác *BEF*.

4) Gọi *I* và *J* tương ứng là tâm đường tròn nội tiếp hai tam giác *BDF* và *EDC*. Chứng minh $\widehat{DIJ} = \widehat{DFC}$.

-------------- Hết--------------

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

Họ và tên thí sinh: ....SBD:..

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO	**KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**
ĐỒNG NAI	**NĂM HỌC 2017 – 2018**
	Môn thi: TOÁN

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN

Câu 1. (2,25 điểm)

1) Giải phương trình $x^2-9x+20=0$

2) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 7x-3y=4 \\ 4x+y=5 \end{cases}$

3) Giải phương trình $x^4-2x^2-3=0$

Giải

1) Giải phương trình $x^2-9x+20=0$

Cách 1: $x^2-9x+20=0$

Δ=81-80=1>0 nên phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1=\frac{9+1}{2}=5; x_2=\frac{9-1}{2}=4$

Vậy phương trình có tập nghiệm S={4;5}

Cách 2: $x^2-9x+20=0=0 \Leftrightarrow x^2-5x-4x+20=0 \Leftrightarrow (x-5)(x-4)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x-5=0 \\ x-4=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=5 \\ x=4 \end{array}\right.$

Vậy phương trình có tập nghiệm S={4;5}

2) Giải hệ phương trình : $\begin{cases}7x-3y=4\\4x+y=5\end{cases}$

$$\begin{cases}7x-3y=4\\4x+y=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}7x-3y=4\\12x+3y=15\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}19x=19\\4x+y=5\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=1\end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiêm duy nhất (x;y)=(1;1)

3) Giải phương trình $x^4-2x^2-3=0$ (1)

Cách 1:

$$x^4-2x^2-3=0\Leftrightarrow x^4-3x^2+x^2-3=0\Leftrightarrow(x^2-3)(x^2+1)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x^2-3=0\\x^2+1=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=\pm\sqrt{3}\\Vn(x^2\geq 0\Rightarrow x^2+1>0)\end{array}\right.$$

Vây phương trình có tập nghiệm $S=\left\{-\sqrt{3};\sqrt{3}\right\}$

Cách 2: Đặt t=x^2 ($t\geq 0$) ta có phương trình t^2-2t-3=0 (2)

Ta có a-b+c=1+2-3=0 nên phương trình (2) có 2 nghiệm t_1=-1(loại);t_2=3(nhận)

Với $t_2=3\Leftrightarrow x^2=3\Leftrightarrow x=\pm\sqrt{3}$

Vây phương trình có tập nghiệm $S=\left\{-\sqrt{3};\sqrt{3}\right\}$

Câu 2. (2,25 điểm)

Cho hai hàm số $y=-\frac{1}{2}x^2$ và $y=x-4$ có đồ thị lần lượt là (P) và (d)

1) Vẽ hai đồ thị (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

2) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị (P) và (d).

Giải

1) Vẽ hai đồ thị (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

* $y=-\frac{1}{2}x^2$

Hàm số xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$

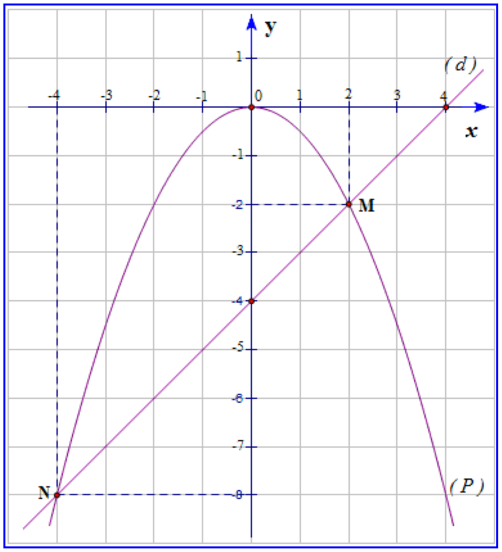
Bảng giá trị

x	-2	-1	0	1	2
y	-2	-0,5	0	-0,5	-2

Nhận xét: Đồ thị hs là một parabol đi qua gốc tọa độ,nhận trục tung làm trục đối xứng nằm phía dưới trục hoành,O là điểm cao nhất

*y=x-4

Đồ thị hs là đường thẳng đi qua hai điểm (0;-4) và (4;0)



2)Hoành độ giao điểm của (P) và (d) là nghiệm của phương trình

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

$\Delta' = 1+8=9>0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt $x_1=2;x_2=-4$

$x_1=2 \Rightarrow y_1=-2$; $x_2=-4 \Rightarrow y_2=-8$

Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là (2;-2) và (-4;-8)

Câu 3. (1,75 điểm)

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

2) Một đội xe dự định chở 120 tấn hàng. Để tăng sự an toàn nên đến khi thực hiện, đội xe được bổ sung thêm 4 chiếc xe, lúc này số tấn hàng của mỗi xe chở ít hơn số tấn hàng của mỗi xe dự định chở là 1 tấn. Tính số tấn hàng của mỗi xe dự định chở, biết số tấn hàng của mỗi xe chở khi dự định là bằng nhau, khi thực hiện là bằng nhau.

Giải

1) Với $a>0$ và $a \neq 4$, ta có

$$T=\left(\frac{\sqrt{a}-2}{\sqrt{a}+2}-\frac{\sqrt{a}+2}{\sqrt{a}-2}\right).\left(\sqrt{a}-\frac{4}{\sqrt{a}}\right) = \left(\frac{\left(\sqrt{a}-2\right)^2-\left(\sqrt{a}+2\right)^2}{\left(\sqrt{a}-2\right).\left(\sqrt{a}+2\right)}\right).\left(\frac{a-4}{\sqrt{a}}\right)$$

$$=\left(\frac{a-4\sqrt{a}+4-a-4\sqrt{a}-4}{a-4}\right).\left(\frac{a-4}{\sqrt{a}}\right) = \frac{-8\sqrt{a}}{\sqrt{a}}=-8$$

2) **Cách 1**: Gọi x(xe) là số xe của đội lúc đầu (x nguyên dương)

Số tấn hàng mỗi xe dự định chở $\frac{120}{x}$(tấn)

x+4(xe) là số xe của đội lúc sau

Số tấn hàng mỗi xe khi thực hiện chở $\frac{120}{x+4}$(tấn)

Theo đề bài ta có phương trình $\frac{120}{x}-\frac{120}{x+4}=1$

Giải phương trình ta được x=20(thỏa đk);x=-24(không thỏađk)

Vậy số tấn hàng mỗi xe dụ định chở là 120:20=6(tấn)

Cách 2:

Gọi x là số tấn hàng của mỗi xe ban đầu dự định chở (x nguyên dương, $x > 1$)

Số tấn hàng của mỗi xe lúc sau chở: x – 1 (tấn)

Số xe dự định ban đầu : $\frac{120}{x}$ (xe)

Số xe lúc sau : $\frac{120}{x-1}$ (xe)

Theo đề bài ta có phương trình : $\frac{120}{x-1}-\frac{120}{x}=4$

Giải pt ta được : $x_1 = 6$ (nhận); $x_2 = -5$ (loại)

Vậy số tấn hàng của mỗi xe ban đầu dự định chở là : 6(tấn)

Câu 4. (0,75 điểm)

Tìm các giá trị của tham số thực m để phương trình: $x^2 + (2m - 1)x + m^2 - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho biểu thức $P = (x_1)^2 + (x_2)^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Giải

Để phương trình: $x^2 + (2m - 1)x + m^2 - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2

thì $\Delta>0 \Leftrightarrow -4m+5>0 \Leftrightarrow m<\frac{5}{4}$

Với $m<\frac{5}{4}$ thì phương trình có 2 nghiện phân biệt x_1, x_2 khi đó theo hệ thức vi ét

Ta có: $x_1 + x_2 = 1\text{-}2m$; $x_1.x_2 = m^2 - 1$

Nên $P = (x_1)^2 + (x_2)^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1.x_2 = (1\text{-}2m)^2 - 2(m^2 - 1)= 1\text{-}4m+4m^2\text{-}2m^2+2$

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

Đẳng thức xảy ra $\Leftrightarrow (m-1)^2 = 0 \Leftrightarrow m = 1$(thỏa đk)

$P_{min} = 1$ khi $m = 1 < \dfrac{5}{4}$

Vậy với m=1 thì biểu thức P đạt giá trị nhỏ nhất

Câu 5. (3,0 điểm)

Cho tam giác *ABC* có ba đường cao *AD, BE, CF* cắt nhau tại *H.* Biết ba góc CAB, ABC, BCA đều là góc nhọn. Gọi *M* là trung điểm của đoạn *AH.*

1) Chứng minh tứ giác *AEHF* nội tiếp đường tròn.

2) Chứng minh *CE.CA = CD.CB.*

3) Chứng minh *EM* là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác *BEF.*

4) Gọi *I* và *J* tương ứng là tâm đường tròn nội tiếp hai tam giác *BDF* và *EDC*. Chứng minh $DIJ = DFC$.

Giải

1) Chứng minh tứ giác AEHF nội tiếp đường tròn.

BE là đường cao ΔABC

$\Rightarrow BE \perp AC \Rightarrow AEH = 90^0$

CF là đường cao ΔABC

$\Rightarrow CF \perp AB \Rightarrow AFH = 90^0$

Tứ giác AEHF có $AEH + AFH = 180^0$ nên tứ giác AEHF nội tiếp đường tròn

2) Chứng minh CE.CA = CD.CB

ΔADC và ΔBEC có

$ADC = BEC = 90^0$ (AD,BE là các đường cao)

C chung

Do đó $\Delta ADC \backsim \Delta BEC$(g-g)

$\Rightarrow \dfrac{DC}{EC} = \dfrac{AC}{BC} \Rightarrow DC.BC = CE.AC$

3) Chứng minh EM là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác BEF

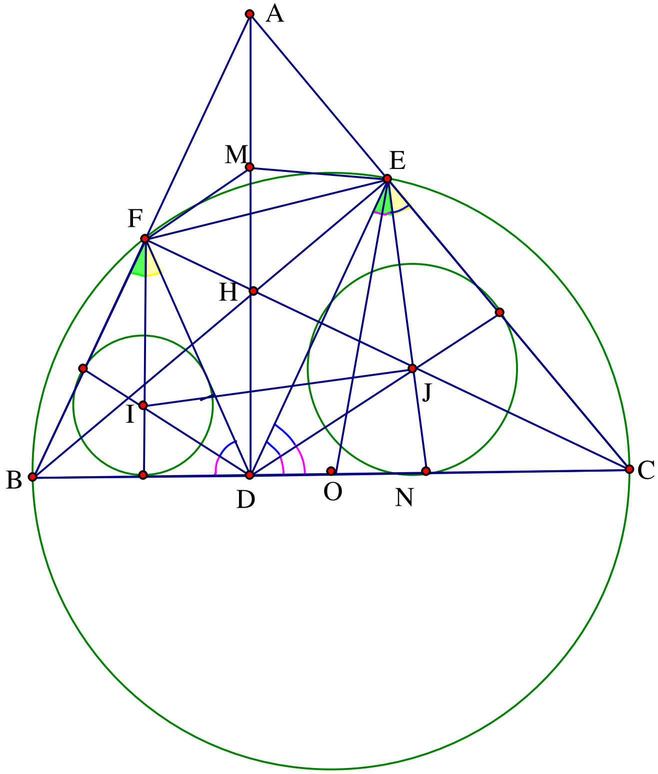
Tứ giác BFEC có $BEC = BFC = 90^0$

$\Rightarrow$ tứ giác BFEC nội tiếp đường tròn đường kính BC

Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác BFEC thì O cũng là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác BEF

ΔOBE cân tại O (do OB=OE)

$\Rightarrow OBE = OEB$



ΔAEH vuông tại E có EM là trung tuyến ứng với cạnh huyền AH(Vì M là trung điểm AH)

$\Rightarrow$ME=AH:2= MH do đó ΔMHE cân tại M $\Rightarrow MEH = MHE = BHD$

Mà $BHD + OBE = 90^0$ (ΔHBDvuông tại D) Nên $OEB + MEH = 90^0$ Suy ra $MEO = 90^0$

$\Rightarrow EM \perp OE$ tại E thuộc (O) $\Rightarrow$ EM là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác BEF

4)) Gọi I và J tương ứng là tâm đường tròn nội tiếp hai tam giác BDF và EDC. Chứng minh $\mathrm{DIJ} = \mathrm{DFC}$

Tứ giác AFDC có $AFC = ADC = 90^0$ nên tứ giác AFDC nội tiếp đường tròn $\Rightarrow BDF = BAC$

ΔBDF và ΔBAC có $BDF = BAC$ (cmt); B chung do đó ΔBDF $\backsim$ ΔBAC(g-g)

Chứng minh tương tự ta có ΔDEC $\backsim$ ΔABC(g-g)

Do đó ΔDBF $\backsim$ ΔDEC $\Rightarrow BDF = EDC \Rightarrow BDI = IDF = EDJ = JDC \Rightarrow IDJ = FDC$ (1)

Vì ΔDBF $\backsim$ ΔDEC (cmt);DI là phân giác,DJ là phân giác $\Rightarrow \dfrac{DI}{DF} = \dfrac{DJ}{DC}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra ΔDIJ $\backsim$ ΔDFC (c-g-c) $\Rightarrow \mathrm{DIJ} = \mathrm{DFC}$

ĐỀ 359

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NINH BÌNH
ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10
THPT CHUYÊN LƯƠNG VĂN TỤY
NĂM HỌC 2015 – 2016
Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Câu 1. (2,0 điểm)

1. Rút gọn biểu thức: $A=\dfrac{1}{x+\sqrt{x}}-\dfrac{2\sqrt{x}}{x-1}+\dfrac{1}{x-\sqrt{x}}$
2. Tính giá trị biểu thức: $B=\sqrt[3]{85+62\sqrt{7}}+\sqrt[3]{85-62\sqrt{7}}$

Câu 2. (2,0 điểm)

1. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho hệ phương trình $\begin{cases}x+2y=2m+1\\4x+2y=5m-1\end{cases}$
2. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho parabol (P): $y = x^2$ cắt đường thẳng d: y = mx – 2 tại 2 điểm phân biệt $A(x_1;y_1)$ và $B(x_2;y_2)$ thỏa mãn $y_1+y_2=2(x_1+x_2)-1$

Câu 3. (2,0 điểm)

1. Giải phương trình $\sqrt{x^2-9}-\sqrt{x^2-16}=1$
2. Giải hệ phương trình $\begin{cases}x^3+4y=y^3+16x\\1+y^2=5(1+x^2)\end{cases}$

Câu 4. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A (AB < AC) ngoại tiếp đường tròn tâm O. Gọi D,E,F lần lượt là tiếp điểm của (O) với các cạnh AB,AC,BC. Đường thẳng BO cắt các đường thẳng EF và DF lần lượt tại I và K.

1. Tính số đo góc BIF
2. Giả sử M là điểm di chuyển trên đoạn CE .

a. Khi AM = AB, gọi H là giao điểm của BM và EF. Chứng minh rằng ba điểm A,O,H thẳng hàng, từ đó suy ra tứ giác ABHI nội tiếp.

b. Gọi N là giao điểm của đường thẳng BM với cung nhỏ EF của (O), P, Q lần lượt là hình chiếu của N trên các đường thẳng DE và DF. Xác định vị trí điểm M để độ dài đoạn thẳng PQ max.

Câu 5. (1,0 điểm)

Cho a, b, c là các số dương thỏa mãn điều kiện $\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}\le 3$. Chứng minh rằng:

$$\frac{a}{1+b^2}+\frac{b}{1+c^2}+\frac{c}{1+a^2}+\frac{1}{2}(ab+bc+ca)\ge 3$$

ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO 10 CHUYÊN LƯƠNG VĂN TỤY – NINH BÌNH

Câu 1.

1. Ta có:

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

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

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

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

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

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

Vậy A= $\frac{-2}{\sqrt{x}+1}$

2. $B=\sqrt[3]{85+62\sqrt{7}}+\sqrt[3]{85-62\sqrt{7}}$

Đặt $a=\sqrt[3]{85+62\sqrt{7}};b=\sqrt[3]{85-62\sqrt{7}} => a+b=B$

Mặt khác:

$$a^3+b^3=(85+62\sqrt{7})+(85-62\sqrt{7})=170$$

$$ab=\sqrt[3]{85+62\sqrt{7}}\sqrt[3]{85-62\sqrt{7}}=\sqrt[3]{85^2-(62\sqrt{7})^2}=\sqrt[3]{-19683}=-27$$

Ta có:

$$B^3=(a+b)^3=a^3+b^3+3ab(a+b)$$

$$=170-3.27.B$$

$$=> B^3+81B-170=0$$

$$=> (\mathrm{B}-2)(\underbrace{\mathrm{B}^2+2B+85}_{>0})=0$$

$$=> B=2$$

Vậy B=2

Câu 2.

1. $\begin{cases} x+2y=2m+1 \\ 4x+2y=5m-1 \end{cases}$ (I)

$$(I) <=> \begin{cases} m=\dfrac{x+2y-1}{2} \\ m=\dfrac{4x+2y+1}{5} \end{cases} => \frac{x+2y-1}{2}=\frac{3x+2y+1}{5}$$

$$=> 5(x+2y-1)=2(4x+2y+1) => 3x-6y+7=0$$

Giả sử hệ phương trình đã cho có nghiệm nguyên (x_0; y_0) thì

$3x_0-6y_0+7=0 => 6y_0-7=3x_0 \vdots 3 => 7 \vdots 3$ (vô lí)

Vậy hệ phương trình không có nghiệm nguyên ∀ m.

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

$x^2-mx+2=0$ (1)

(P) cắt d tại hai điểm phân biệt A(x_1;y_1) và B(x_2;y_2) ⇔ (1) có hai nghiệm phân biệt

⇔ $\Delta = m^2 - 4.2 > 0 \Leftrightarrow m^2 > 8 \Leftrightarrow m > 2\sqrt{2}$ hoặc $m < -2\sqrt{2}$

Khi đó x_1, x_2 là nghiệm của (1). Áp dụng định lí Vi–ét ta có $x_1 + x_2 = m$; $x_1x_2 = 2$.

Do A, B ∈ d nên $y_1 = mx_1 - 2$ và $y_2 = mx_2 - 2$.

Ta có:

$$y_1+y_2=2(x_1+x_1)-1$$
$$<=> mx_1-2+mx_2-2=2(x_1+x_2)-1$$
$$<=> (m-2)(x_1+x_2)-3=0$$
$$<=> m(m-2)-3=0$$
$$<=> m^2-2m-3=0$$

⇔ m = –1 (loại) hoặc m = 3 (thỏa mãn)

Vậy m = 3 là giá trị cần tìm.

Câu 3.

1. $\sqrt{x^2-9}-\sqrt{x^2-16}=1$ (1)

ĐK: $x^2 \ge 16 \Leftrightarrow x \ge 4$ hoặc $x \le -4$.

$$(I) <=> \sqrt{x^2-9}=\sqrt{x^2-16}+1$$
$$<=> x^2-9=x^2-16+2\sqrt{x^2-16}+1$$
$$<=> 6=2\sqrt{x^2-16}$$
$$<=> 3=\sqrt{x^2-16}$$
$$<=> x^2-25=0$$
$$<=> x=\pm 5$$

(thỏa mãn điều kiện)

Vậy tập nghiệm của phương trình (1) là S={–5;5}.

2. $\begin{cases} x^3+4y=y^3+16x \\ 1+y^2=5(1+x^2) \end{cases}$ (I)

– Xét x = 0, hệ (I) trở thành $\begin{cases} 4y = y^3 \\ y^2 = 4 \end{cases} <=> y = \pm 2$

– Xét x ≠ 0, đặt $\frac{y}{x} = t <=> y = xt$. Hệ (I) trở thành

$$\begin{cases} x^3 + 4xt = x^3t^3 + 16x \\ 1 + x^2t^2 = 5(1+x^2) \end{cases} <=> \begin{cases} x^3(t^3-1) = 4xt - 16x \\ x^2(t^2-5) = 4 \end{cases} <=> \begin{cases} x^3(t^3-1) = 4x(t-4)(1) \\ 4 = x^2(t^2-5)(2) \end{cases}$$

Nhân từng vế của (1) và (2), ta được phương trình hệ quả

$$4x^3(t^3-1) = 4x^3(t-4)(t^2-5)$$

$$<=> t^3 - 1 = t^3 - 4t^2 - 5t + 20 \quad (\text{Do } x \neq 0)$$

$$<=> 4t^2 + 5t - 21 = 0$$

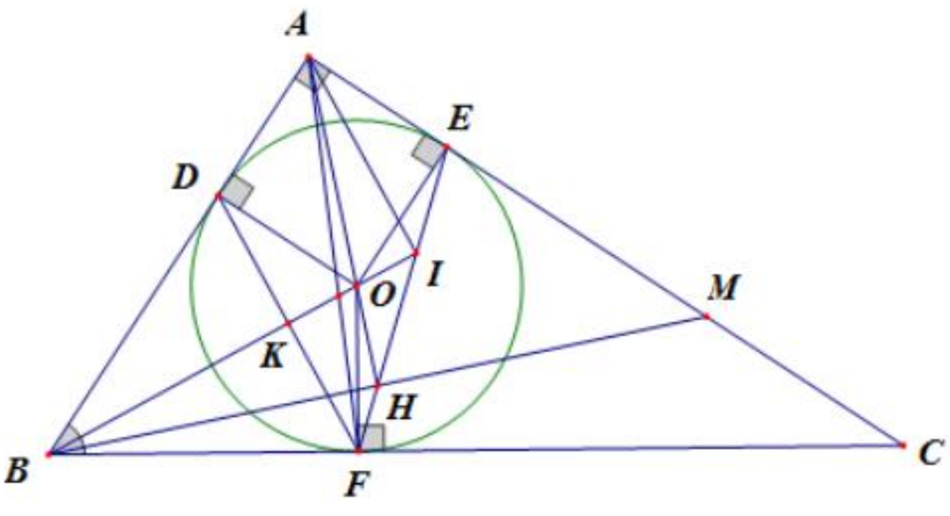
$$<=> \left[\begin{array}{l} t = -3 \\ t = \frac{7}{4} \end{array}\right.$$

+ Với t = – 3, thay vào (2) được $x^2 = 1 \Leftrightarrow x = \pm 1$.
x = 1 thì y = –3, thử lại (1;–3) là một nghiệm của (I)
x = –1 thì y = 3, thử lại (–1;3) là một nghiệm của (I)

+ Với t = $\frac{7}{4}$, thay vào (2) được $x^2 = -\frac{64}{31}$ (loại)

Vậy hệ (I) có các nghiệm (0;2), (0;–2), (1;–3), (–1;3).

Câu 4.



1. Vì BD, BF là các tiếp tuyến của (O) nên OD ⊥ BD, OF ⊥ BF.

Xét 2 tam giác vuông OBD và OBF có

$$\left.\begin{array}{l} OB \text{ chung} \\ \text{OBD=OBF(gt)} \end{array}\right\} => \Delta OBD = \Delta OBF$$ (cạnh huyền–góc nhọn)

⇒ BD = BF

Mà OD = OF = r nên OB là trung trực của DF ⇒ OB ⊥ DF ⇒ Δ KIF vuông tại K.

Mà OD = OF = r nên OB là trung trực của DF ⇒ OB ⊥ DF ⇒ Δ KIF vuông tại K. $DOE = 90^o$

Theo quan hệ giữa góc nội tiếp và góc ở tâm cho đường tròn (O), ta có:

$$DFE = \frac{1}{2}DOE = 45^o$$

⇒ Δ KIF vuông cân tại K.

=>BIF=45^o

2.

a. Hình chữ nhật ADOE có OD = OE = r nên nó là hình vuông

⇒ AO là trung trực DE (1)

Vì AB = AM nên tam giác ABM vuông cân tại A, suy ra ABM = 45°

=>DBH=DFH=45^o

⇒ BDHF là tứ giác nội tiếp (2)

Vì BDO+BFO=90^o+90^o=180^o nên BDOF là tứ giác nội tiếp (3)

Từ (2) và (3) ⇒ 5 điểm B, D, O, H, F nằm trên một đường tròn.

=>BHO=BFO=90^o

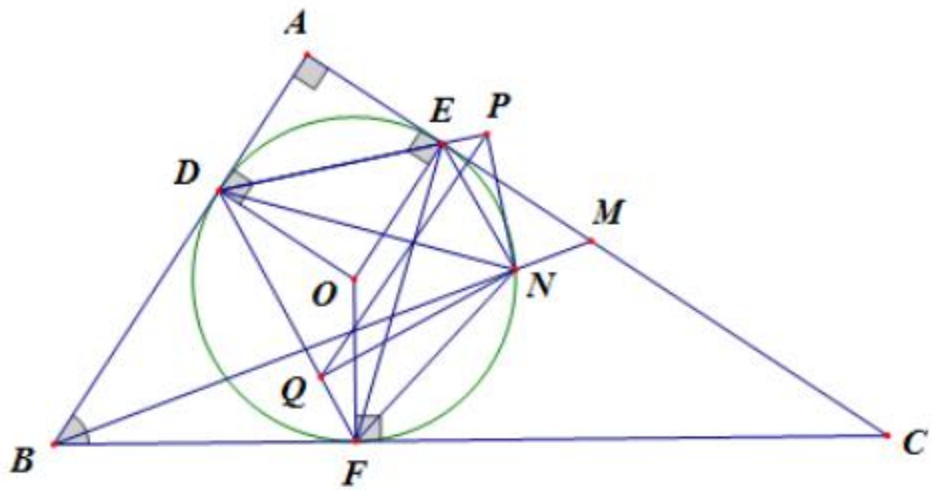
⇒ OH ⊥ BM.

Mặt khác ADE=ABM=45^o=>DE//BM⇒ OH ⊥ DE

Mà OD = OE nên OH là trung trực của đoạn OE (4)

Từ (1) và (4) ⇒ A, O, H thẳng hàng.

b.



Vì DPN+DQN=90^o+90^o=180^o nên DPNQ là tứ giác nội tiếp

=>QPN=QDN (hai góc nội tiếp cùng chắn cung QN) (5)

Mặt khác DENF là tứ giác nội tiếp nên QDN=FEN (6)

Từ (5) và (6) ta có FEN=QPN (7)

Tương tự ta có: EFN=PQN (8)

Từ (7) và (8) suy ra $\Delta NPQ \sim \Delta NEF (g.g) => \frac{PQ}{EF} = \frac{NQ}{NF}$

Theo quan hệ đường vuông góc – đường xiên, ta có

$$NQ \le NF => \frac{PQ}{EF} = \frac{NQ}{NF} \le 1 => PQ \le EF$$

Dấu bằng xảy ra khi Q ≡ F ⇔ NF ⊥ DF ⇔ D, O, N thẳng hàng.
Do đó PQ max khi M là giao điểm của AC và BN, với N là điểm đối xứng với D qua O.

Câu 5.

Ta chứng minh BĐT

$$(a+b+c)(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}) \ge 9(*)$$

$$(*) <=> 3+(\frac{a}{b}+\frac{b}{a})+(\frac{b}{c}+\frac{c}{b})+(\frac{c}{a}+\frac{a}{c}) \ge 9$$

Áp dụng BĐT Cô – si cho hai số dương ta có:

$$\frac{a}{b}+\frac{b}{a} \ge 2$$

$$\frac{b}{c}+\frac{c}{b} \ge 2$$

$$\frac{c}{a}+\frac{a}{c} \ge 2$$

=>(*) đúng

$$=> \frac{9}{a+b+c} \le \frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c} \le 3 => a+b+c \ge 3$$

Trở lại bài toán: Áp dụng BĐT Cô si cho hai số dương ta có $1+b^2 \ge 2b$

Ta có:

$$\frac{a}{1+b^2} = a - \frac{ab^2}{1+b^2} \ge a - \frac{ab^2}{2b} = a - \frac{ab}{2} (1)$$

Tương tự ta có:

$$\frac{b}{1+c^2} \ge b - \frac{bc}{2} (2)$$

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

Cộng từng vế của (1), (2) và (3) ta có:

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

$$=> \frac{a}{1+b^2}+\frac{b}{1+c^2}+\frac{c}{1+a^2}+\frac{1}{2}(ab+bc+ca) \ge a+b+c \ge 3$$

=>đpcm

Dấu bằng xảy ra khi a = b = c = 1.

ĐỀ 360

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
MÔN : TOÁN
Ngày thi : **29/6/2009**
Thời gian làm bài : **120 phút**
(không kể thời gian giao đề)

Chữ ký GT 1 :
....
Chữ ký GT 2 :
....

(Đề thi này có 01 trang)

Bài 1. *(2,0 điểm)* Rút gọn các biểu thức sau :

a) $2\sqrt{3}+3\sqrt{27}-\sqrt{300}$

b) $\left(\dfrac{1}{x-\sqrt{x}}+\dfrac{1}{\sqrt{x}-1}\right):\dfrac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}$

Bài 2. *(1,5 điểm)*

a). Giải ph- ơng trình: $x^2 + 3x - 4 = 0$

b) Giải hệ ph- ơng trình: $\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$

Bài 3. *(1,5 điểm)*

Cho hàm số : $y = (2m - 1)x + m + 1$ với m là tham số và m # $\dfrac{1}{2}$. Hãy xác định m trong mỗi tr- ờng hợp sau:

a) Đồ thị hàm số đi qua điểm M (-1;1)
b) Đồ thị hàm số cắt trục tung, trục hoành lần l- ợt tại A , B sao cho tam giác OAB cân.

Bài 4. *(2,0 điểm): Giải bài toán sau bằng cách lập ph- ơng trình hoặc hệ ph- ơng trình:*

Một ca nô chuyển động xuôi dòng từ bến A đến bến B sau đó chuyển động ng- ợc dòng từ B về A hết tổng thời gian là 5 giờ . Biết quãng đ- ờng sông từ A đến B dài 60 Km và vận tốc dòng n- ớc là 5 Km/h . Tính vận tốc thực của ca nô ((Vận tốc của ca nô khi n- ớc đứng yên)

Bài 5. *(3,0 điểm)*

Cho điểm M nằm ngoài đ- ờng tròn (O;R). Từ M kẻ hai tiếp tuyến MA , MB đến đ- ờng tròn (O;R) (A; B là hai tiếp điểm).

a) Chứng minh MAOB là tứ giác nội tiếp.
b) Tính diện tích tam giác AMB nếu cho OM = 5cm và R = 3 cm.
c) Kẻ tia Mx nằm trong góc AMO cắt đ- ờng tròn (O;R) tại hai điểm C và D (C nằm giữa M và D). Gọi E là giao điểm của AB và OM. Chứng minh rằng EA là tia phân giác của góc CED.

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

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

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

Đáp án

Bài 1:

a) $A = \sqrt{3}$ b) $B = 1 + \sqrt{x}$

Bài 2 :

a) $x_1 = 1$; $x_2 = -4$

b) $\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$

<=> $\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 4x + 2y = 5 \end{cases}$ <=> $\begin{cases} 7x = 14 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ <=> $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$

Bài 3 :

a) Vì đồ thị hàm số đi qua điểm M(-1;1) => Tọa độ điểm M phải thỏa mãn hàm số :

$y = (2m - 1)x + m + 1$ (1)

Thay x = -1 ; y = 1 vào (1) ta có: $1 = -(2m - 1) + m + 1$

<=> $1 = 1 - 2m + m + 1$

<=> $1 = 2 - m$

<=> $m = 1$

Vậy với m = 1 Thì ĐT HS : $y = (2m - 1)x + m + 1$ đi qua điểm M (-1; 1)

c) ĐTHS cắt trục tung tại A => x = 0 ; y = m+1 => A (0 ; m+1) => OA = $|m+1|$

cắt truc hoành tại B => y = 0 ; x = $\frac{-m-1}{2m-1}$ => B ($\frac{-m-1}{2m-1}$; 0) => OB = $\left|\frac{-m-1}{2m-1}\right|$

Tam giác OAB cân => OA = OB

<=> $|m+1| = \left|\frac{-m-1}{2m-1}\right|$ Giải PT ta có : m = 0 ; m = -1

Bài 4: Gọi vận tốc thực của ca nô là x (km/h) (x>5)

Vận tốc xuôi dòng của ca nô là x + 5 (km/h)

Vận tốc ng- ợc dòng của ca nô là x - 5 (km/h)

Thời gian ca nô đi xuôi dòng là : $\frac{60}{x+5}$ (giờ)

Thời gian ca nô đi xuôi dòng là : $\frac{60}{x-5}$ (giờ)

Theo bài ra ta có PT: $\frac{60}{x+5} + \frac{60}{x-5} = 5$

<=> $60(x-5) + 60(x+5) = 5(x^2 - 25)$

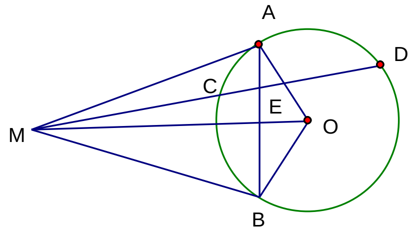
<=> $5x^2 - 120x - 125 = 0$

⇨ $x_1 = -1$ (không TMĐK)

⇨ $x_2 = 25$ (TMĐK)

Vậy vận tốc thực của ca nô là 25 km/h.

Bài 5:



a) Ta có: MA $\perp$ AO ; MB $\perp$ BO (T/C tiếp tuyến cắt nhau)

=> $MAO = MBO = 90^0$

Tứ giác MAOB có : $MAO + MBO = 90^0 + 90^0 = 180^0$ => Tứ giác MAOB nội tiếp đ- ờng tròn

b) áp dụng ĐL Pi ta go vào Δ MAO vuông tại A có: $MO^2 = MA^2 + AO^2$

⇨ $MA^2 = MO^2 - AO^2$

⇨ $MA^2 = 5^2 - 3^2 = 16$ => MA = 4 (cm)

Vì MA;MB là 2 tiếp tuyến cắt nhau => MA = MB => ΔMAB cân tại A

MO là phân giác (T/C tiếp tuyến) = > MO là đ- ờng trung trực => MO $\perp$ AB

Xét ΔAMO vuông tại A có MO $\perp$AB ta có:

AO^2 = MO . EO (HTL trong Δ vuông) => EO = $\frac{AO^2}{MO} = \frac{9}{5}$(cm)

=> ME = 5 - $\frac{9}{5} = \frac{16}{5}$ (cm)

áp dụng ĐL Pi ta go vào tam giác AEO vuông tại E ta có:$AO^2 = AE^2 + EO^2$

⇨ $AE^2 = AO^2 - EO^2 = 9 - \frac{81}{25} = \frac{144}{25} = \frac{12}{5}$

⇨ AE = $\frac{12}{5}$ (cm) => AB = 2AE (vì AE = BE do MO là đ- ờng trung trực của AB)

⇨ AB = $\frac{24}{5}$ (cm) => $S_{MAB} = \frac{1}{2}$ME . AB = $\frac{1}{2}.\frac{16}{5}.\frac{24}{5} = \frac{192}{25}$ (cm^2)

c) Xét ΔAMO vuông tại A có MO $\perp$AB. áp dụng hệ thức l- ợng vào tam giác vuông AMO ta có: MA^2 = ME. MO (1)

mà : $ADC = MAC = \frac{1}{2}$Sđ AC (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn 1 cung)

ΔMAC ~ ΔDAM (g.g) => $\frac{MA}{MC} = \frac{MD}{MA}$ => MA^2 = MC . MD (2)

Từ (1) và (2) => MC . MD = ME. MO => $\frac{MD}{MO} = \frac{ME}{MC}$

ΔMCE ~ ΔMDO (c.g.c) (M chung; $\frac{MD}{MO}=\frac{ME}{MC}$) => $MEC = MDO$ (2 góc tứng) (3)

T- ơng tự: ΔOAE ~ OMA (g.g) => $\frac{OA}{OE}=\frac{OM}{OA}$

=> $\frac{OA}{OE}=\frac{OM}{OA}=\frac{OD}{OE}=\frac{OM}{OD}$ (OD = OA = R)

Ta có: ΔDOE ~ ΔMOD (c.g.c) (O chong ; $\frac{OD}{OE}=\frac{OM}{OD}$) => $OED = ODM$ (2 góc t ứng) (4)

Từ (3) (4) => $OED = MEC$. mà : $AEC + MEC = 90^0$

$AED + OED = 90^0$

=> $AEC = AED$ => EA là phân giác của DEC

ĐỀ 361

Câu I: (2,0đ)

1. Tính $\sqrt{4}.\sqrt{25}$

2. Giải hệ ph- ơng trình: $\begin{cases} 2x = 4 \\ x + 3y = 5 \end{cases}$

Câu II: (2,0đ)

1.Giải ph- ơng trình x^2-2x+1=0

2. Hàm số y=2009x+2010 đồng biến hay nghịch biến trên R? Vì sao?

Câu III: (1,0đ)

Lập ph- ơng trình bậc hai nhận hai số 3 và 4 là nghiệm?

Câu IV(1,5đ)

Một ôtô khách và một ôtô tải cùng xuất phát từ địa điểm A đi đến địa điểm B đ- ờng dài 180 km do vận tốc của ôtô khách lớn hơn ôtô tải 10 km/h nên ôtô khách đến B tr- ớc ôtô tải 36 phút.Tính vận tốc của mỗi ôtô. Biết rằng trong quá trình đi từ A đến B vận tốc của mỗi ôtô không đổi.

Câu V:(3,0đ)

1/ Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đ- ờng tròn tâm O. Các đ- ờng cao BH và CK tam giác ABC cắt nhau tại điểm I. Kẻ đ- ờng kính AD của đ- ờng tròn tâm O, các đoạn thẳng DI và BC cắt nhau tại M.Chứng minh rằng.

a/Tứ giác AHIK nội tiếp đ- ợc trong một đ- ờng tròn.

b/OM $\perp$ BC.

2/Cho tam giác ABC vuông tại A,các đ- ờng phân giác trong của goác B và góc C cắt các cạnh AC và AB lần l- ợt tại D và E. Gọi H là giao điểm của BD và CE, biết AD=2cm, DC= 4 cm tính độ dài đoạn thẳng HB.

Câu VI:(0,5đ)

Cho các số d- ơng x, y, z thỏa mãn xyz - $\frac{16}{x+y+z}=0$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức P = (x+y)(x+z)

----------------Hết------------------

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

Đáp án:

Câu I: (2,0đ)

1. Tính $\sqrt{4}.\sqrt{25}=2.5=10$

2. Giải hệ ph- ơng trình: $\begin{cases}2x=4\\x+3y=5\end{cases} <=> \begin{cases}x=2\\2+3y=5\end{cases} <=> \begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}$

Vậy hệ ph- ơng trình có nghiệm duy nhất (x;y) = (2;1) .

Câu II: (2,0đ)

1.

$x^2 - 2x + 1 = 0$

$<=> (x-1)^2 = 0$

$<=> x - 1 = 0$

$<=> x = 1$

Vậy PT có nghiệm x = 1

2.

Hàm số trên là hàm số đồng biến vì: Hàm số trên là hàm bậc nhất có hệ số a = 2009 > 0. Hoặc nếu $x_1 > x_2$ thì $f(x_1) > f(x_2)$

Câu III: (1,0đ)

Lập ph- ơng trình bậc hai nhận hai số 3 và 4 là nghiệm?

Giả sử có hai số thực: $x_1 = 3$; $x_2 = 4$

Xét $S = x_1 + x_2 = 3 + 4 = 7$; $P = x_1 .x_2 = 3.4 = 12 => S^2 - 4P = 7^2 - 4.12 = 1 > 0$

Vậy x_1; x_2 là hai nghiệm của ph- ơng trình: $x^2 - 7x + 12 = 0$

Câu IV(1,5đ)

Đổi 36 phút = $\frac{6}{10}$h

Gọi vận tốc của ô tô khách là x (x >10; km/h)

Vận tốc của ôtô tải là x - 10 (km/h)

Thời gian xe khách đi hết quãng đ- ờng AB là: $\frac{180}{x}$(h)

Thời gian xe tải đi hết quãng đ- ờng AB là: $\frac{180}{x-10}$(h)

Vì ôtô khách đến B tr- ớc ôtô tải 36 phút nên ta có PT:

$$\frac{180}{x-10}-\frac{6}{10}=\frac{180}{x}$$

$$\Leftrightarrow 180.10x-6x(x-10)=180.10(x-10)$$

$$\Leftrightarrow x^2-10x-3000=0$$

$$\Delta' = 5^2+3000=3025$$

$$\sqrt{\Delta'}=\sqrt{3025}=55$$

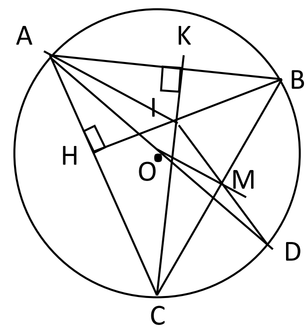
$x_1 = 5 + 55 = 60$ (TMĐK)

$x_2 = 5 - 55 = -50$ (không TMĐK)

Vậy vận tốc của xe khách là 60km/h, vận tốc xe tải là 60 - 10 = 50km/h

Câu V:(3,0đ)

1/



a) ΔAHI vuông tại H (vì CA $\perp$ HB)

ΔAHI nội tiếp đ- ờng tròn đ- ờng kính AI

ΔAKI vuông tại H (vì CK $\perp$ AB)

ΔAKI nội tiếp đ- ờng tròn đ- ờng kính AI

Vậy tứ giác AHIK nội tiếp đ- ờng tròn đ- ờng kính AI

b)

Ta có CA $\perp$ HB(Gt)

CA $\perp$ DC(góc ACD chắn nửa đ- ờng tròn)

=> BH//CD hay BI//CD (1)

Ta có AB $\perp$ CK(Gt)

AB $\perp$ DB(góc ABD chắn nửa đ- ờng tròn)

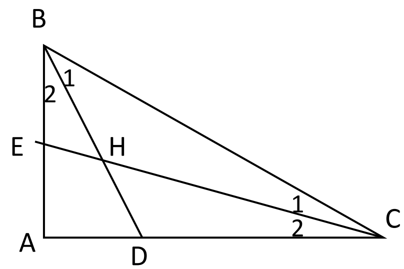
=> CK//BD hay CI//BD (2)

Từ (1) và (2) ta có Tứ giác BDCI là hình bình hành(Có hai cặp cạnh đối song song)

Mà DI cắt CB tại M nên ta có MB = MC

=> OM $\perp$ BC(đ- ờng kính đi qua trung điểm của dây thì vuông góc với dây đó)

2/ *Cách 1*:



Vì BD là tia phân giác góc B của tam giác ABC;

nên áp dụng tính chất đ- ờng phân giác ta có:

$$\frac{AD}{DC}=\frac{AB}{BC}\Leftrightarrow\frac{2}{4}=\frac{AB}{BC}\Rightarrow BC=2AB$$

Vì ΔABC vuông tại A mà BC = 2AB nên

$\hat{}ACB = 30^0$; $\hat{}ABC = 60^0$

Vì $\hat{}B_1 = \hat{}B_2$(BD là phân giác) nên $\hat{}ABD = 30^0$

Vì ΔABD vuông tại A mà $\hat{}ABD = 30^0$ nên BD = 2AD = 2 . 2 = 4cm

=> $AB^2 = BD^2 - AD^2 = 16 - 4 = 12$

Vì ΔABC vuông tại A => $BC=\sqrt{AC^2+AB^2}=\sqrt{36+12}=4\sqrt{3}$

Vì CH là tia phân giác góc C của tam giác CBD; nên áp dụng tính chất đ- ờng phân giác ta có:

$\frac{DC}{BC}=\frac{DH}{HB}\Leftrightarrow\frac{4}{4\sqrt{3}}=\frac{DH}{HB}\Rightarrow BH=\sqrt{3}DH$

Ta có: $\begin{cases}BH+HD=4\\BH=\sqrt{3}HD\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\sqrt{3}BH+\sqrt{3}HD=4\sqrt{3}\\BH=\sqrt{3}HD\end{cases}\Rightarrow BH(1+\sqrt{3})=4\sqrt{3}$

$BH=\frac{4\sqrt{3}}{(1+\sqrt{3})}=\frac{4\sqrt{3}(\sqrt{3}-1)}{2}=2\sqrt{3}(\sqrt{3}-1)$. Vậy $BH=2\sqrt{3}(\sqrt{3}-1)cm$

Cách 2: BD là phân giác => $\frac{AD}{DC}=\frac{AB}{BC}\Leftrightarrow\frac{2}{4}=\frac{AB}{BC}\Rightarrow\left(\frac{2}{4}\right)^2=\frac{AB^2}{AB^2+AC^2}$

$\Leftrightarrow\frac{4}{16}=\frac{AB^2}{AB^2+36}\Leftrightarrow 4(AB^2+36)=16AB^2\Leftrightarrow 8AB^2=4.36$

Câu VI:(0,5đ)

Cách 1:Vì xyz - $\frac{16}{x+y+z}=0$ => xyz(x+y+z) = 16

P = (x+y)(x+z) = x^2 +xy + xz + yz = x(x+y+z) + yz

áp dụng BĐT Côsi cho hai số thực d- ơng là x(x+y+z) và yz ta có

P = (x+y)(x+z) = x(x+y+z) + yz $\geq 2\sqrt{xyz(x+y+z)}=2.\sqrt{16}=8$; dấu đẳng thức xẩy ra khi x(x+y+z) = yz .Vậy giá trị nhỏ nhất của P là 8

Cách 2: xyz=$\frac{16}{x+y+z}$ =>x+y+z=$\frac{16}{xyz}$

P=(x+y)(x+z)=x^2+xz+xy+yz=x(x+y+z)+yz=x. $\frac{16}{xyz}$ +yz=$\frac{16}{yz}+yz\geq 2\sqrt{\frac{16}{yz}.yz}=8$(bđt cosi)

Vây GTNN của P=8

ĐỀ 362

Câu I: (2,0 điểm)

1. Tính $\sqrt{9}+\sqrt{4}$
2. Cho hàm số y=x-1.Tại x=4 thì y có giá trị bằng bao nhiêu?

Câu II: (1,0 điểm)

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

Câu III: (1,0đ)

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

Câu IV(2,5 điểm)

Cho phương trình $x^2+2x-m=0$ (1) (ẩn x,tham số m)

1.Giải phương trình (1) với m=3

2.Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có nghiệm

Câu V:(3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O, đường kính AB cố định.Điểm H thuộc đoạn thẳng OA (H khác O,A và H không là trung điểm của OA).Kẻ MN vuông góc với AB tại H.Gọi K là điểm bất kỳ của cung lớn MN(K khác M,N và B).Các đoạn thẳng AK và MN cắt nhau tại E.

1/Chứng minh rằng tứ giác HEKB nội tiếp được trong một đường tròn

2/Chứng minh tam giác AME đồng dạng với tam giác AKM

3/Cho điểm H cố định xác định vị trí điểm K sao cho khoảng cách từ N đến tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác KME nhỏ nhất.

Câu VI(0,5 điểm)

Tìm các số nguyên x,y thoả mãn đẳng thức $x^2+xy+y^2-x^2y^2=0$

----------------Hết------------------

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

GỢI Ý ĐÁP ÁN

Câu I: (2,0đ)

1. Tính $\sqrt{9}+\sqrt{4}$ =3+2 = 5
2. Tại x=4 thì hàm số y=x-1=4-1=3 .Vậy tại x=4 giá trị của hàm số y=3

Câu II: (1,0 điểm)

Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+y=5 \\ x-y=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x=8 \\ 4+y=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ y=1 \end{cases}$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x;y) = (4;1) .

Câu III: (1,0đ)

A=$\left(\dfrac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}+1\right)\left(\dfrac{x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}-1\right)$ với $x \geq 0; x \neq 0$

A=$\left(\dfrac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}+1\right)\left(\dfrac{x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}-1\right)$=$\left(\dfrac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}+1}+1\right)\left(\dfrac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}-1}-1\right)$=$(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)=x-1$

Câu IV(2,5 điểm)

Phương trình $x^2+2x-m=0$ (1) (ẩn x,tham số m)

1.Khi m=3 phương trình (1) có dạng $x^2+2x-3=0$

Ta có a+b+c=1+2-3=0 theo định lý Viet phương trình có hai nghiệm $x_1=1;x_2=-3$

2.Ta có: $\Delta=2^2-4.1.(-m)=4+4m$

Để phương trình có nghiệm thì $\Delta \geq 0 \Leftrightarrow 4+4m \geq 0 \Leftrightarrow 4m \geq -4 \Leftrightarrow m \geq -1$

Vậy để phương trình có nghiệm thì $m \geq -1$

Câu V:(3,0đ)

1/Tứ giác HEKB có:

$\widehat{AKB}=90^0$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\widehat{NHB}=90^0 (MN\perp AB)$

$\widehat{AKB}+\widehat{EHB}=180^0$ =>Tứ giác HEKB nội tiếp

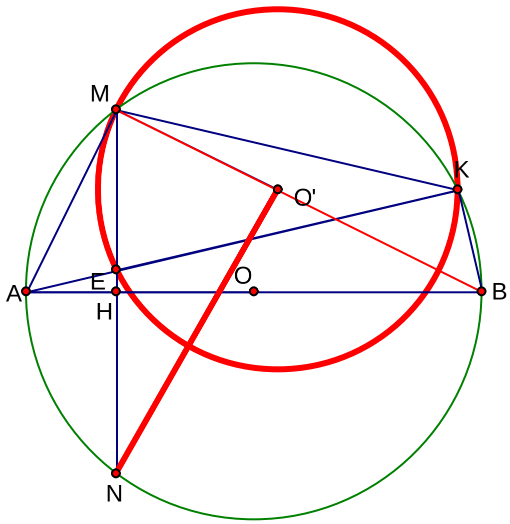
2/ Xét Δ AME và Δ AKM

Có: $\widehat{A}$ chung

$\widehat{AMN}=\widehat{MKA}$ (Hai góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau)

=> đpcm

Ta có $AME = ABM$ nên ta chứng minh được AM là tiếp tuyến của đường tròn (O') tại M.
(tham khảo chứng minh tại bài 30 (SGK toán 9 tập 2 trang 79)
Từ đó suy ra O' thuộc MB.
Vậy khoảng cách từ N đến O' nhỏ nhất khi NO' vuông góc với MB.
Từ đó tìm được vị trí điểm K: Từ N kẻ NO' vuông góc với MB. Vẽ (O', O'M) cắt đường tròn tâm O tại K.



Câu VI(0,5 điểm)

Tìm các số nguyên x,y thoả mãn đẳng thức $x^2+xy+y^2-x^2y^2=0$

C1: Đưa về phương trình bậc hai ẩn x: $(y^2 - 1)x^2 - yx - y^2 = 0$.

C2: Đưa về phương trình ước số:

$$4x^2+4xy+4y^2=4x^2y^2 \Leftrightarrow 4x^2+8xy+4y^2=4x^2y+4xy \Leftrightarrow (2x+2y)^2=(2xy+1)^2-1$$

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

KQ: (0; 0); (1; -1) và (-1; 1)

ĐỀ 363

Câu I: (2,0 điểm)

1. Giải phương trình: 2(x - 1) = 3 - x
2. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} y=x-2 \\ 2x-3y=9 \end{cases}$

Câu II: (2,0 điểm)

1. Cho hàm số y = f(x) = $-\frac{1}{2}x^2$. Tính f(0); f(2); f($\frac{1}{2}$); f($-\sqrt{2}$)
2. Cho phương trình (Ẩn x): $x^2 - 2(m + 1)x + m^2 - 1 = 0$. Tính giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa

mãn: $x_1^2+x_2^2 = x_1.x_2 + 8$.

<u>Câu III</u>: (2,0 điểm)

1. Rút gọn biểu thức:

$$A = \left(\frac{1}{x+\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}+1}\right) : \frac{\sqrt{x}-1}{x+2\sqrt{x}+1} \text{ Với } x > 0 \text{ và } x \neq 1.$$

2. Hai xe cùng xuất phát từ A đến B, xe thứ nhất chạy nhanh xe thứ hai10km/h nên đến B sớm hơn xe thứ hai 1 giờ. Tính vận tốc của hai xe biết quãng đường AB dài là 300km.

<u>C©u IV</u>(3,0 điểm)

Cho đường tròn (O), dây AB không đi qua tâm. Trên cung nhỏ AB lấy điểm M (M không trùng với A, B). Kẻ dây MN vuông góc với AB tại H. Kẻ MK vuông góc với AN ($K \in AN$).

1. Chứng minh: Bốn điểm A, M, H, K thuộc một đường tròn.
2. Chứng minh: MN là tia phân giác của góc BMK.
3. Khi M di chuyển trên cung nhỏ AB. Gọi E là giao điểm của HK và BN. Xác định vị trí cua điểm M để (MK.AN + ME.NB) có giá trị lớn nhất.

<u>C©u V</u>:(1,0 điểm)

Cho x, y thỏa mãn: $\sqrt{x+2} - y^3 = \sqrt{y+2} - x^3$.

Tìm giá trị nhỏ nhất cúa biểu thức: $B = x^2 + 2xy - 2y^2 + 2y + 10$.

----------------Hết-----------------

<u>GỢI Ý LỜI GIẢI</u>:

Câu I:

1. $x = \dfrac{5}{3}$

2. $\begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$

Câu II:

1. f(0) = 0; f(2) = -2 ; f(1/2) = -1/8 ; f($-\sqrt{2}$)=-1.

2. $\Delta = 8m+8 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq -1$.

Theo Viet ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m+2 \\ x_1.x_2 = m^2 - 1 \end{cases}$

Mà theo đề bài ta có: $x_1^2 + x_2^2 = x_1.x_2 + 8$

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

⇨ $m^2 + 8m - 1 = 0$

⇨ $m_1 = -4 + \sqrt{17}$ (thỏa mãn điều kiện)

$m_2 = -4 - \sqrt{17}$ (không thỏa mãn điều kiện)

Câu III:

1. A = $\dfrac{1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)} : \dfrac{\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}+1)^2} = \dfrac{-(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)} . \dfrac{(\sqrt{x}+1)^2}{\sqrt{x}-1} = \dfrac{-\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}$

2. Gọi vận tốc của xe thứ nhất là x (km/h) (x>10)

=> Vận tốc của xe thứ hai là x-10(km/h)

Thời gian xe thứ hai đi hết quãng đường là: $\dfrac{300}{x}$ (h)

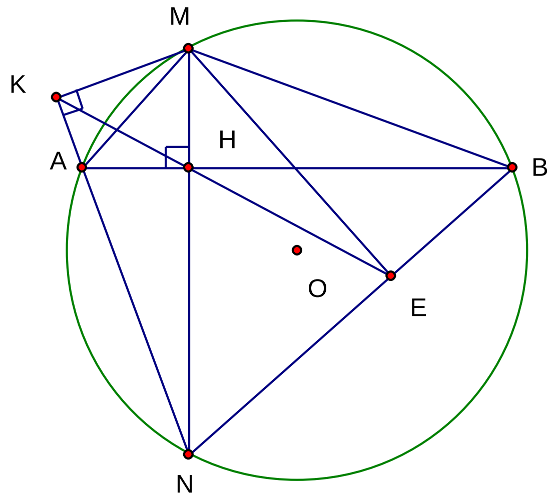
Thời gian xe thứ hai đi hết quãng đường là: $\dfrac{300}{x-10}$ (h)

Theo bài ra ta có phương trình: $\dfrac{300}{x-10} - \dfrac{300}{x} = 1$

Giải phương trình trên ta có nghiệm: $x_1 = -50$ (không thỏa mãn) $x_2 = 60$ (thỏa mãn)

Vậy vận tốc xe thứ nhất là:60km/h, xe thứ hai là 50 km/h.

Câu IV:



1. Tứ giác AHMK nội tiếp đường tròn đường kính AM(vì $AKM = AHM = 90^0$)

2. Vì tứ giác AHMK nội tiếp (c/m trên)

$KMH = HAN$ *(cùng bằng với góc KAH)*

Mµ $NAH = NMB$ *(nội tiếp cùng chắn cung NB)*

=> $KMN = NMB$ => MN là tia phân giác của góc KMB.

3. Ta có tứ giác AMBN nội tiếp => $KAM = MBN$

=> $MBN = KHM = EHN$ => tứ giác MHEB nội tiếp

=> $MNE = HBN$ =>ΔHBN đồng dạng ΔEMN (g-g)

=> $\dfrac{HB}{ME} = \dfrac{BN}{MN}$ => ME.BN = HB. MN (1)

Ta có ΔAHN đồng dạng ΔMKN (*Hai tam giác có cùng góc ANM chung*)

=> $\dfrac{AH}{MK} = \dfrac{AN}{MN}$ => MK.AN = AH.MN (2)

Từ (1) và (2) ta có: MK.AN + ME.BN = MN.AH + MN.HB = MN(HB+AH) = MN.AB.

Do AB kh«ng ®æi, nên MK.AN + ME.BN lớn nhất khi MN lớn nhất => MN là đường kính của đường tròn tâm O.=> M là điểm chính giữa cung AB.

Câu V:

Từ $\sqrt{x+2} - y^3 = \sqrt{y+2} - x^3$ ***=>*** $\sqrt{x+2} - \sqrt{y+2} = y^3 - x^3$ ***(1) (ĐK: x,y$\geq$-2)***

Xét các trường hợp sau:

Nếu $x>y\geq -2 \Rightarrow x^3>y^3 \Rightarrow$ VP= $y^3 - x^3 <0$

Mặc khác ta có: $x>y\geq -2 \Rightarrow x+2 > y+2 \geq 0 \Rightarrow$ $\sqrt{x+2} > \sqrt{y+2} \Rightarrow \sqrt{x+2} - \sqrt{y+2} > 0$

=> không tìm được x, y thỏa mãn (1).

T-¬ng tù :

Nếu y>x$\geq$ -2 => VP>0, VT<0 => không tìm được x, y thỏa mãn (1).

Vậy x=y thay vào $B = x^2 + 2xy - 2y^2 + 2y + 10$ =>

$B = x^2 + 2x + 10 = (x+1)^2 + 9 \geq 9$

=> Min B = 9 $\Leftrightarrow$ x=y=-1

Cách 2

ĐK: $x \geq -2; y \geq -2$

Từ $\sqrt{x+2} - y^3 = \sqrt{y+2} - x^3 \Rightarrow x^3 - y^3 + \sqrt{x+2} - \sqrt{y+2} = 0$

$\Leftrightarrow (x-y)(x^2 + xy + y^2) + \dfrac{x-y}{\sqrt{x+2}+\sqrt{y+2}} = 0$

$\Leftrightarrow (x-y)\left(x^2 + xy + y^2 + \dfrac{1}{\sqrt{x+2}+\sqrt{y+2}}\right) = 0 \Rightarrow x = y$

(do $x^2 + xy + y^2 + \dfrac{1}{\sqrt{x+2}+\sqrt{y+2}} = (x+\dfrac{y}{2})^2 + \dfrac{3y^2}{4} + \dfrac{1}{\sqrt{x+2}+\sqrt{y+2}} > 0 \quad \forall\ x \geq -2; y \geq -2$)

Khi đó $B = x^2 + 2x + 10 = (x+1)^2 + 9 \geq 9$

Min B = 9 $\Leftrightarrow$ *x = y = -1 (thỏa mãn ĐK).*

Vậy Min B = 9 $\Leftrightarrow$ *x = y = -1.*

ĐỀ 364

Câu 1(2.0 điểm):

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

2) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x = 2y \\ x - y = 5 \end{cases}$

Câu 2:(2.0 điểm)

a) Rút gọn biểu thức: $A = \dfrac{2(\sqrt{x}-2)}{x-4} + \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 4$.

b) Một hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 2 cm và diện tích của nó là 15 cm^2. Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đó.

Câu 3: (2,0 điểm)

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

a) Giải phương trình với m = 3.

b) Tính giá trị của m, biết phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và thỏa mãn điều kiện: $x_1^2 - 2x_2 + x_1x_2 = -12$

c)

Câu 4:(3 điểm)

Cho tam giác MNP cân tại M có cạnh đáy nhỏ hơn cạnh bên, nội tiếp đường tròn (O;R). Tiếp tuyến tại

N và P của đường tròn lần lượt cắt tia MP và tia MN tại E và D.

a) Chứng minh: $NE^2 = EP.EM$

b) Chứng minh tứ giác DEPN kà tứ giác nội tiếp.

c) Qua P kẻ đường thẳng vuông góc với MN cắt đường tròn (O) tại K (K không trùng với P). Chứng minh rằng: $MN^2 + NK^2 = 4R^2$.

Câu 5:(1,0 điểm)

Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của biểu thức: $A = \dfrac{6-4x}{x^2+1}$

-----------Hết----------

Giải

Câu I.

a, $\dfrac{x-1}{2}+1=\dfrac{x+1}{4} \Leftrightarrow 2(x-1)+4=x+1 \Leftrightarrow x=-1$ Vậy tập nghiệm của phương trình S=$\{-1\}$

b, $\begin{cases} x=2y \\ x-y=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2y \\ 2y-y=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=10 \\ y=5 \end{cases}$ Vậy nghiệm của hệ (x;y) =(10;5)

Câu II.

a, với $x \geq 0$ và $x \neq 4$.

Ta có: $A=\dfrac{2(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}+\dfrac{\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+2)}=\dfrac{2(\sqrt{x}-2)+\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}=\dfrac{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}=1$

b, Gọi chiều rộng của HCN là x (cm); $x > 0$

$\Rightarrow$ Chiều dài của HCN là : x + 2 (cm)

Theo bài ra ta có PT: x(x+2) = 15 .

Giải ra tìm được :$x_1 = -5$ (loại); $x_2 = 3$ (thỏa mãn) .

Vậy chiều rộng HCN là : 3 cm , chiều dài HCN là: 5 cm.

Câu III.

a, Với m = 3 Phương trình có dạng : x^2 - 2x $\Leftrightarrow x(x-2)=0 \Rightarrow$ x = 0 hoặc x = 2

Vậy tập nghiệm của phương trình S= $\{0;2\}$

b, Để PT có nghiệm phân biệt x_1 ; x_2 thì $\Delta' > 0 => 4-m>0 => m<4 \quad (*)$.

Theo Vi-et :

$$\begin{cases} x_1+x_2=2 & (1) \\ x_1x_2=m-3 & (2) \end{cases}$$

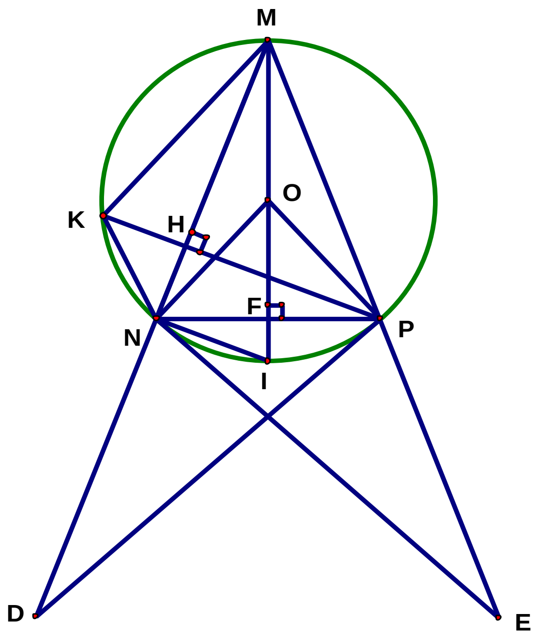
Theo bài: $x_1^2 - 2x_2 + x_1x_2 = -12$ => $x_1(x_1 + x_2) - 2x_2 = -12$

$\Rightarrow$ $2x_1 - 2x_2 = -12$) (Theo (1))

hay $x_1 - x_2 = -6$.

Kết hợp (1) $\Rightarrow$ $x_1 = -2$; $x_2 = 4$ Thay vào (2) được :

m - 3 = -8 $\Rightarrow$ m = -5 (TM (*))



Câu IV .

a, Δ NEM đồng dạng Δ PEN (g-g)

$$=> \frac{NE}{EP} = \frac{ME}{NE} => NE^2 = ME.PE$$

b, $MNP = MPN$ (do tam giác MNP cân tại M)

$PNE = NPD(\text{cùng} = NMP)$

=> $DNE = DPE$.

Hai điểm N; P cùng thuộc nửa mp bờ DE và cùng nhìn DE dưới 1 góc bằng nhau nên tứ giác DNPE nội tiếp .

c, Δ MPF đồng dạng Δ MIP (g - g)

$$=> \frac{MP}{MF} = \frac{MI}{MP} => MP^2 = MF.MI(1).$$

Δ MNI đồng dạng Δ NIF (g-g)

$$=> \frac{NI}{MI} = \frac{\text{IF}}{NI} => NI^2 = MI.\text{IF}(2)$$

Từ (1) và (2) : $MP^2 + NI^2 = MI.(MF + IF) = MI^2 = 4R^2$ (3).

$NMI = KPN$ *(cùng phụ HNP)*

=> $KPN = NPI$

=> NK = NI (4)

Do tam giác MNP cân tại M => MN = MP (5)

Từ (3) (4) (5) suy ra đpcm .

Câu V .

$k=\frac{6-8x}{x^2+1} <=> kx^2+8x+k-6=0 \quad (1)$

+) k=0 . Phương trình (1) có dạng 8x-6=0 ⇔ x=$\frac{2}{3}$

+) k $\neq$ 0 thì (1) phải có nghiệm ⇔ Δ' = 16 - k (k - 6) $\geq$ 0

$<=> -2 \leq k \leq 8$.

Max k = 8 ⇔ x = $\frac{-1}{2}$.

Min k = -2 ⇔ x = 2 .

ĐỀ 365

A/ Phần trắc nghiệm (Từ câu 1 đến câu 2) ***Chọn két quả đúng và ghi vào bài làm.***

Câu 1: (*0,75 điểm*)

Đờng thẳng x – 2y = 1 song song với đờng thẳng:

A. y = 2x + 1 B. $y=\frac{1}{2}x+1$ C. $y=-\frac{1}{2}x-1$ D. $y=x-\frac{1}{2}$

Câu 2: (*0,75 điểm*)

Khi x < 0 thì $x\sqrt{\frac{1}{x^2}}$ bằng:

A. $\frac{1}{x}$ B. x C. 1 D.-1

B/ Phần Tựu luận (Từ câu 3 đến câu 7)

Câu 3: (*2 điểm*)

Cho biểu thức: A = $\frac{2x}{x+3}-\frac{x+1}{3-x}-\frac{3-11x}{x^2-9}$

a/ Rút gọn biểu thức A.

b/ Tìm x để A < 2.

c/ Tìm x nguyên để A nguyên.

Câu 4: (*1,5 điểm*)

Hai giá sách có chứa 450 cuốn. Nếu chuyển 50 cuốn từ giá thứ nhất sang giá thứ hai thì số sách ở giá thứ hai sẽ bằng $\frac{4}{5}$ số sách ở giá thứ nhất. Tính số sách lúc đầu trong mỗi giá sách.

Câu 5: (*1,5 điểm*)

Cho phơng trình: $(m+1)x^2$ -2(m - 1)x + m - 2 = 0 (1) (m là tham số)

a/ Giải phơng trình (1) với m = 3.

b/ Tìm các giá trị của m để phơng trình (1) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn

$$\frac{1}{x_1}+\frac{1}{x_2}=\frac{3}{2}$$

<u>Câu 6:</u> (*3,0 điểm*)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB. Từ điểm M trên tiếp tuyến Ax của nửa đ-ờng tròn vẽ tuyếp tuyến thứ hai MC(C là tiếp điểm). Hạ CH vuông góc với AB, đường thẳng MB cắt đường tròn (O) tại Q và cắt CH tại N. Gọi giao điểm của MO và AC là I. Chứng minh rằng:

a/ Tứ giác AMQI nội tiếp.

b/ $AQI = ACO$

c/ CN = NH.

<u>Câu 7:</u> (*0,5 điểm*) Cho hình thoi ABCD. Gọi R, r lần lợt là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABD, ABC, a là độ dài cạnh của hình thoi. Chứng minh rằng: $\frac{1}{R^2}+\frac{1}{r^2}=\frac{4}{a^2}$

<u>ĐÁP ÁN :</u>

<u>Cõu 1: (2đ)</u>

$$A=2\sqrt{8}-3\sqrt{27}-\frac{1}{2}\sqrt{128}+\sqrt{300}$$

$$=2.2\sqrt{2}-3.3\sqrt{3}-\frac{1}{2}.8\sqrt{2}+10\sqrt{3}$$

$$=\sqrt{3}$$

b/Giải phương trình: $7x^2+8x+1=0$ (a=7;b=8;c=1)

Ta cú a-b+c=0 nờn $x_1=-1$; $x_2=\frac{-c}{a}=\frac{-1}{7}$

<u>Cõu 1: (2đ)</u>

a/ (với a>0)

$$P=\frac{a^2+\sqrt{a}}{a-\sqrt{a}+1}-\frac{2a+\sqrt{a}}{\sqrt{a}}+1$$ (Với a>0)

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

$$=\sqrt{a^2}+\sqrt{a}-2\sqrt{a}-1+1$$

$$=\sqrt{a^2}-\sqrt{a}$$

b/Tìm giá trị nhỏ nhất của P.

$$P=\sqrt{a^2}-\sqrt{a}=\sqrt{a^2}-2\sqrt{a}.\frac{1}{2}+\frac{1}{4}-\frac{1}{4}$$

$$=(\sqrt{a}-\frac{1}{2})^2+(\frac{-1}{4}).$$

Vậy P có giá trị nhỏ nhất là $\frac{-1}{4}$ khi $\sqrt{a}-\frac{1}{2}=0 <=> \sqrt{\mathrm{a}}=\frac{1}{2} <=> a=\frac{1}{4}$

__Cõu 3: (2đ)__

Gọi x(km/giờ)là vận tốc của người thứ nhất .

Vận tốc của người thứ hai là x+3 (km/giờ)

$$ta\ co\ pt:\frac{30}{x}-\frac{30}{x+3}=\frac{30}{60}$$

$$<=> 30(x+3).2-30.x.2=x.(x+3)$$

$$<=> x^2+3x-180=0$$

$$x_1=\frac{-3+27}{2.1}=\frac{24}{2}=12$$

$$x_2=\frac{-3-27}{2.1}=\frac{-30}{2}=-15(loai)$$

Vậy vận tốc của người thứ nhất là 12 km/giờ.

vận tốc của người thứ hai là 15 km/giờ.

__Câu 4: (3đ)__

a/ Tứ giỏc BCFD là tứ giỏc nội tiếp.

$ADB=90^0$ (gúc nội tiếp chắn nửađường trũn (o))

$FHB=90^0(gt)$

=> $ADB+FHB=90^0+90^0=180^0$. Vậy Tứ giỏc BCFD nội tiếp được.

b/ED=EF

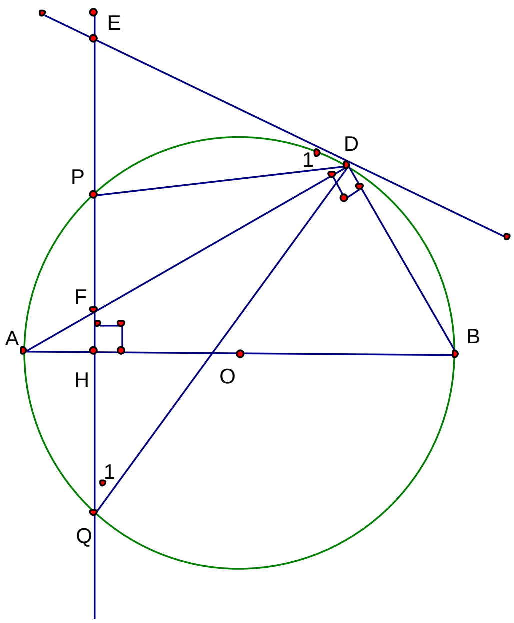
Xét tam giỏc EDF có:

$EFD = \frac{1}{2} sd(AQ + PD)$(góc có đỉnh nằm trong đường tròn (O)).

$EDF = \frac{1}{2} sd(AP + PD)$ (góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung)

Do PQ$\perp$AB => H là trung điểm của PQ(định lý đường kính dây cung)=> A là trung điểm của $PQ => PA = AQ$ => $EFD = EDF$

tam giác EDF cân tại E => ED=EF



c/ED^2=EP.EQ

Xét hai tam giác: EDQ;EDP có:

E chung.

$Q_1 = D_1$ (cựng chắn PD)

=> ΔEDQ $\backsim$ ΔEPD=> $\frac{ED}{EP} = \frac{EQ}{ED} => ED^2 = EP.EQ$

__*Câu 5: (1đ)*__

.$\frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{2}$=> 2(b+c)=bc(1)

x^2+bx+c=0 (1)

Có Δ_1=b^2-4c

x^2+cx+b=0 (2)

Có Δ_2=c^2-4b

Cộng $\Delta_1 + \Delta_2$= b^2-4c+ c^2-4b = b^2+ c^2-4(b+c)= b^2+ c^2-2.2(b+c)= b^2+ c^2-2bc=(b-c) $\geq$ 0.
(thay 2(b+c)=bc)
Vậy trong $\Delta_1; \Delta_2$ có một biểu thức dương hay ít nhất 1 trong hai phương trình x^2+bx+c=0 (1) ; x^2+cx+b=0 (2) phải có nghiệm.

ĐỀ 366

Bài 1(2,0 điểm):

1- Cho hàm số $y = 1 + x$

a) Tìm các giá trị của y khi: $x = 0$; $x = -1$

b) Vẽ đồ thị của hàm số trên mặt phẳng toạ độ.

2- Không dùng máy tính cầm tay:

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

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

Bài 2(2,0 điểm): Giải toán bằng cách lập phương trình:

Tìm hai số có tổng bằng 5 và tích bằng 6.

Bài 3(2,0 điểm): Cho: $M = \dfrac{x^2 - 2xy + y^2}{x - y} - \dfrac{x^2 y + y^2 x}{xy}$

1- Tìm điều kiện để M có nghĩa.

2- Rút gọn M (với điều kiện M có nghĩa)

3- Cho $N = y\sqrt{y} - 3$. Tìm tất cả các cặp số $(x; y)$ để $M = N$

Bài 4(3,0 điểm):

Độ dài các cạnh của một tam giác ABC vuông tại A, thoả mãn các hệ thức sau:

AB = x, AC = $x + 1$, BC = $x + 2$

1- Tính độ dài các cạnh và chiều cao AH của tam giác.

2- Tam giác ABC nội tiếp được trong nửa hình tròn tâm O. Tính diện tích của phần thuộc nửa hình tròn nhưng ở ngoài tam giác.

3- Cho tam giác ABC quay một vòng quanh cạnh huyền BC. Tính tỷ số diện tích giữa các phần do các dây cung AB và AC tạo ra.

Bài 5(1,0 điểm): Tính $P = x^2 + y^2$ và $Q = x^{2009} + y^{2009}$

Biết rằng: $x > 0$, $y > 0$, $1 + x + y = \sqrt{x} + \sqrt{xy} + \sqrt{y}$

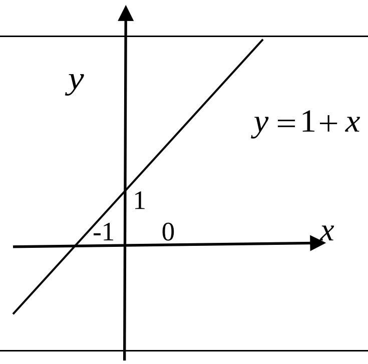
---------- **Hết** ------------

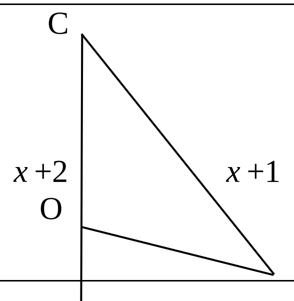
Họ và tên thí sinh:..**Phòng thi:**.............**SBD:**.......................

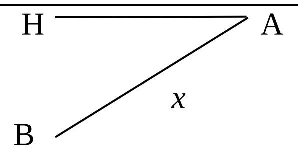
Họ và tên, chữ ký giám thị 1 **Họ và tên, chữ ký giám thị 2**

....

ĐÁP ÁN-HƯỚNG DẪN CHẤM THI VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2009-2010
MÔN TOÁN (ĐỀ CHÍNH THỨC)

Điểm	Nội dung
	<u>Bài 1(2,0 điểm)</u>: 1- Cho hàm số $y=1+x$ a) Tìm các giá trị của y khi: $x=0$; $x=-1$ b) Vẽ đồ thị của hàm số trên mặt phẳng toạ độ. 2- Không dùng máy tính cầm tay: a) Giải phương trình: $x^2+x-2=0$ b) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x+2y=3 & (1) \\ 3x-2y=1 & (2) \end{cases}$
  0,25 0,25 0,25 0,25	1-(1,0 đ) a) (0,5 đ) * Khi x = 0, ta có y = 1+ 0 = 1 hay y = 1 * Khi x = -1, ta có y = 1-1 = 0 hay y = 0 b) (0,5 đ) * Xác định hai điểm (0; 1) và (-1; 0) trên mặt phẳng toạ độ. * Đồ thị hàm số $y=1+x$ (hình vẽ) 
  0,25 0,25 0,25 0,25	2-(1,0 đ) a) (0,5 đ) * Vì a + b + c = 1+1+(-2) = 1+ 1-2 = 0 * Phương trình đã cho có hai nghiệm: x_1 = 1, x_2 = -2 b) (0,5 đ) * Lấy (1) + (2), ta có 4 x = 4 <=> x = 1 * Thay x =1 vào $x+2y=3$ ta có 1 + 2 y = 3 <=> y =1 Nghiệm của hệ phương trình đã cho là : $\begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$
  0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25	**<u>Bài 2(2,0 điểm):</u>** Giải toán bằng cách lập phương trình: Tìm hai số có tổng bằng 5 và tích bằng 6. * Gọi hai số phải tìm là x và y . * Vì tổng của hai số bằng 5, nên ta có $x+y$ = 5 * Vì tích hai số bằng 6, nên ta có: xy = 6 * Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x+y=5 \\ xy=6 \end{cases}$ * Các số x và y là nghiệm của phương trình: X^2 -5X + 6 = 0 (1) * Ta có Δ = 25-24 = 1> 0 =>

0,25	* (1) có hai nghiệm: $X_1=\frac{5+1}{2}=3,\ X_2=\frac{5-1}{2}=2$	
	* Hai số phải tìm là 2 và 3.	
	Bài 3(2,0 điểm): Cho $M=\frac{x^2-2xy+y^2}{x-y}-\frac{x^2y+y^2x}{xy}$	
	1- Tìm điều kiện để M có nghĩa	
	2- Rút gọn M (với điều kiện M có nghĩa)	
	3- Cho $N=y\sqrt{y}-3$. Tìm tất cả các cặp số $(x;y)$ để $M=N$	
0,25	1-(0,5 đ)	
0,25	* Để M có nghĩa, ta có: $\begin{cases} x-y\neq 0 \\ xy\neq 0 \end{cases}$	
0,25	* <=> $x\neq y,\ x\neq 0,\ y\neq 0$ (1)	
0,25	2-(0,75 đ)	
0,25	* Với $x\neq y,\ x\neq 0,\ y\neq 0$ ta có: $M=\frac{(x-y)^2}{x-y}-\frac{xy(x+y)}{xy}$	
0,25	* $M = x-y-x-y$	
	* $M=-2y$	
0,25	3-(0,75 đ)	
0,25	* Để $y\sqrt{y}-3$ có nghĩa thì $y\geq 0$ (2)	
	Với $x\neq y,\ x\neq 0,\ y>0$ (kết hợp (1) và (2)), ta có $-2y=y\sqrt{y}-3$	
	* <=> $(\sqrt{y})^3+2(\sqrt{y})^2-3=0$ đặt $a=\sqrt{y}$, $a>0$, ta có $a^3+2a^2-3=0$	
	* <=> $0=(a^3-1)+(2a^2-2)=(a-1)(a^2+a+1)+2(a-1)(a+1)=(a-1)(a^2+3a+3)$	
	<=> $a=1>0$ (vì $a^2+3a+3=(a+\frac{3}{2})^2+\frac{3}{4}>0$). Do $a=1$ nên $y=1>0$	
	Vậy các cặp số (x ; y) phải tìm để $M=N$ là: x tuỳ ý $\neq 0, \neq 1$; $y=1$	
	Bài 4(3,0 điểm):	
	Độ dài các cạnh của một tam giác ABC vuông tại A, thoả mãn các hệ thức sau: AB = x, AC = $x+1$, BC = $x+2$	
	1- Tính độ dài các cạnh và chiều cao AH của tam giác.	
	2- Tam giác ABC nội tiếp được trong nửa hình tròn tâm O. Tính diện tích của phần thuộc nửa hình tròn nhưng ở ngoài tam giác.	
	3- Cho tam giác ABC quay một vòng quanh cạnh huyền BC. Tính tỷ số diện tích giữa các phần do các dây cung AB và AC tạo ra.	
	1-(1,25 đ)	
0,25	* Theo định lý Pitago trong tam giác vuông ABC, ta có: $BC^2 = AB^2 + AC^2$	
	hay: $(x+2)^2 = x^2+(x+1)^2$	
0,25	* <=> $x^2+4x+4 = x^2+x^2+2x+1$	
	<=> $x^2-2x-3=0$	
0,25	* <=> $x=3>0$, $x=-1<0$ (loại)	
0,25	* Vậy AB = 3, AC = 4, BC = 5	
0,25		

	* AH = $\frac{AB.AC}{BC} = \frac{3.4}{5} = \frac{12}{5}$	
0,25 0,25 0,25 0,25	2-(1,0 đ) * Gọi diện tích của phần thuộc nửa hình tròn nhưng ở ngoài tam giác là S; diện tích nửa hình tròn tâm O là S_1; diện tích tam giác ABC là S_2, ta có: S = $S_1 - S_2$ = $\frac{1}{2}\pi OA^2 - \frac{1}{2}AB.AC$ * Vì $OA = \frac{1}{2}BC$, nên S = $\frac{1}{2}\pi\frac{1}{4}BC^2 - \frac{1}{2}AB.AC$ * = $\frac{25\pi}{8} - \frac{12}{2} = \frac{25\pi - 48}{8}$ * Vậy S = $\frac{1}{8}(25\pi - 48)$	
0,25 0,25 0,25	3- (0,75 đ) * Khi tam giác ABC quay một vòng quanh cạnh huyền BC: Gọi S_3 là diện tích phần do dây cung AB tạo ra (diện tích xung quanh hình nón có bán kính đáy AH, đường sinh AB), ta có: S_3 = $\pi.AH.AB = 3\pi.AH$ * Gọi S_4 là diện tích phần do dây cung AC tạo ra (diện tích xung quanh hình nón có bán kính đáy AH, đường sinh AC), ta có: S_4 = $\pi.AH.AC = 4\pi.AH$ * Vậy $\frac{S_3}{S_4} = \frac{3}{4}$	
  0,25 0,25 0,25 0,25	**Bài 5(1,0 điểm):** Tính $P = x^2 + y^2$ và $Q = x^{2009} + y^{2009}$ Biết rằng: $x > 0,\ y > 0,\ 1 + x + y = \sqrt{x} + \sqrt{xy} + \sqrt{y}$ (1) * Vì $x > 0,\ y > 0$ (1) <=> $2 + 2x + 2y = 2\sqrt{x} + 2\sqrt{xy} + 2\sqrt{y}$ <=> $2.(\sqrt{1})^2 + 2(\sqrt{x})^2 + 2(\sqrt{y})^2 = 2\sqrt{1}.\sqrt{x} + 2\sqrt{x}.\sqrt{y} + 2\sqrt{1}.\sqrt{y}$ * <=> $\left((\sqrt{1})^2 - 2\sqrt{1}.\sqrt{x} + (\sqrt{x})^2\right) + \left((\sqrt{x})^2 - 2\sqrt{x}.\sqrt{y} + (\sqrt{y})^2\right) + \left((\sqrt{1})^2 - 2\sqrt{1}.\sqrt{y} + (\sqrt{y})^2\right) = 0$ * <=> $\left(\sqrt{1} - \sqrt{x}\right)^2 + \left(\sqrt{x} - \sqrt{y}\right)^2 + \left(\sqrt{1} - \sqrt{y}\right)^2 = 0$ * <=> $\begin{cases} \sqrt{1} - \sqrt{x} = 0 \\ \sqrt{x} - \sqrt{y} = 0 \\ \sqrt{1} - \sqrt{y} = 0 \end{cases}$ <=> $\begin{cases} x = 1 \\ x = y \\ y = 1 \end{cases}$ hay $x = y = 1$ Vậy $P = Q = 2$	

ĐỀ 367

Bài 1. *(2 điểm)*

1) Rút gọn biểu thức: A = $\left(2+3\sqrt{2}\right)^2-\sqrt{288}$

2) Giải phương trình:

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

   b) $-x^4 + 8x^2 + 9 = 0$

Bài 2. *(2 điểm)* Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Cho số tự nhiên có hai chữ số, tổng của chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị bằng 14. Nếu đổi chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị cho nhau thì được số mới lớn hơn số đã cho 18 đơn vị. Tìm số đã cho.

Bài 3. *(1 điểm)*

Trên mặt phẳng toạ độ Oxy cho (P): $y = -3x^2$. Viết phương trình đường thẳng song song với đường thẳng y = -2x + 3 và cắt (P) tại điểm có tung độ y = -12

Bài 4. *(1điểm)*

Giải phương trình: $6\sqrt{4x+1}+2\sqrt{3-x}=3x+14$

Bài 5.*(4điểm)*

Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB =a. Gọi Ax, By là các tia vuông góc với AB (Ax, By thuộc cùng một nửa mặt phẳng bờ AB). Qua điểm M thuộc nửa đường tròn (O) (M khác A và B) kẻ tiếp tuyến với nửa đường tròn (O); nó cắt Ax, By lần lượt ở E và F.

a) Chứng minh: Góc EOF bằng 90^0.

b) Chứng minh: Tứ giác AEMO nội tiếp; hai tam giác MAB và OEF đồng dạng.

c) Gọi K là giao điểm của AF và BE, chứng minh: MK vuông góc với AB.

d) Khi MB = $\sqrt{3}$ MA, tính diện tích tam giác KAB theo a.

------------- HẾT --------------

HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài 1 (2 điểm)	
1) (1 điểm) A = $4+12\sqrt{2}+18-12\sqrt{2}$	0,75
= 22	0,25
2) (1 điểm)	
a) (0,5đ) $x^2 + 3x = 0 \Leftrightarrow x(x + 3) = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=-3 \end{array}\right.$	0,5
b) (0,5đ) Đặt $t = x^2 \geq 0$ ta có phương trình: $-t^2 + 8t + 9 = 0 \Leftrightarrow t = 9$ hoặc t = -1 (loại)	0,25
Với t = 9 => x = ±3. Kết luận phương trình có 2 nghiệm: x = -3; x = 3	0,25
Bài 2 (2 đ) Gọi chữ số hàng chục của số cần tìm là x, điều kiện $x \in N$, $0 < x \leq 9$	0,5

Chữ số hàng đơn vị của số cần tìm là y, điều kiện $y \in N$, $0 \le y \le 9$	
Tổng chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị bằng 14 nên có phương trình: x + y = 14	0,25
Đổi chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị cho nhau thì được số mới lớn hơn số đã cho 18 đơn vị nên có phương trình: 10y + x –(10x + y) = 18	0,5
Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x+y=14 \\ y-x=2 \end{cases} <=> \begin{cases} x=6 \\ y=8 \end{cases}$	0,5
Số cần tìm là 68	0,25
Bài 3 (1 đ)	
Đường thẳng cần tìm song song với đường thẳng y = -2x + 3 nên có phương trình: y = -2x + b	0,25
$-12 = -3x^2 \Leftrightarrow x = \pm 2$ => Trên (P) có 2 điểm mà tung độ bằng -12 là A(-2;-12); B(2; -12)	0,25
Đường thẳng y = -2x + b đi qua A(-2; -12) ⇔ -12 = 4 + b ⇔ b = -16	0,25
Đường thẳng y = -2x + b đi qua B(2; -12) ⇔ -12 = -4 + b <=> b = -8 KL: có hai đường thẳng cần tìm: y = -2x -16 và y = -2x -8	0,25
Bài 4 (1 điểm) đk: $\begin{cases} 4x+1 \ge 0 \\ 3-x \ge 0 \end{cases} <=> -\frac{1}{4} \le x \le 3(*)$	0,25
$6\sqrt{4x+1}+2\sqrt{3-x}=3x+14 <=> \left(\sqrt{4x+1}-3\right)^2+(\sqrt{3-x}-1)^2=0$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{4x+1}-3=0 \\ \sqrt{3-x}-1=0 \end{cases}$ Vì $(\sqrt{4x-1}-3)^2 \ge 0$ và $(\sqrt{3-x}-1)^2 \ge 0$ với mọi x thoả mãn (*)	0,25
⇔ x = 2 (tm)	0,25
Bài 5 (4điểm)	
a) (1,5đ) Hình vẽ	0,25
Có EA ⊥ AB => EA là tiếp tuyến với (O), mà EM là tiếp tuyến => OE là phân giác của góc AOM	0,5
Tương tự OF là phân giác góc BOM	0,5
=> góc EOF = 90^0 (phân giác 2 góc kề bù)	0,25
b) (1đ) có góc OAE = góc OME = 90^0=> Tứ giác OAEM nội tiếp	0,5
Tứ giác OAEM nội tiếp => góc OAM = góc OEM	0,25
Có góc AMB = 90^0 (AB là đường kính) => ΔOEF và Δ MAB là tam giác vuông => Δ OEF và Δ MAB đồng dạng.	0,25
c) (0,75đ) có EA // FB => $\frac{KA}{KF}=\frac{AE}{FB}$	0,25
EA và EM là tiếp tuyến => EA = EM FB và FM là tiếp tuyến => FB = FM => $\frac{KA}{KF}=\frac{EM}{MF}$	0,25

Δ AEF => MK // EA mà EA ⊥ AB => MK ⊥ AB	0,25
d) (0,75đ) Gọi giao của MK và AB là C, xét Δ AEB có EA // KC => $\frac{KC}{EA}=\frac{KB}{EB}$ xét Δ AEF có EA //KM => $\frac{KM}{EA}=\frac{KF}{FA}$ AE//BF=> $\frac{KA}{KF}=\frac{KE}{KB}$ => $\frac{KF}{FA}=\frac{KB}{EB}$ Do đó $\frac{KC}{EA}=\frac{KM}{EA}$ => KC = KM => S_{KAB} = $\frac{1}{2}$ S_{MAB}	0,5
Δ MAB vuông tại M => S_{MAB} = MA.$\frac{MB}{2}$ MB = $\sqrt{3}$ MA => MA = $\frac{a}{2}$; MB = $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ => $S_{MAB}=\frac{1}{8}a^2\sqrt{3}$ => $S_{KAB}=\frac{1}{16}a^2\sqrt{3}$ (đơn vị diện tích	0,25

ĐỀ 368

Bài I *(2,5 điểm)* Cho biểu thức $A=\frac{x}{x-4}+\frac{1}{\sqrt{x}-2}+\frac{1}{\sqrt{x}+2}$, với x≥0; x≠4

1) Rút gọn biểu thức A.
2) Tính giá trị của biểu thức A khi x=25.
3) Tìm giá trị của x để $A=-\frac{1}{3}$.

Bài II *(2,5 điểm)*

Giải bài toán bằng cách lập ph- ơng trình hoặc hệ ph- ơng trình:

Hai tổ sản suất cùng may một loại áo. Nếu tổ thứ nhất may trong 3 ngày, tổ thứ hai may trong 5 ngày thì cả hai tổ may đ- ợc 1310 chiếc áo. Biết rằng trong mỗi ngày tổ thứ nhất may đ- ợc nhiều hơn tổ thứ hai 10 chiếc áo. Hỏi mỗi tổ may trong một ngày đ- ợc bao nhiêu chiếc áo?

Bài III *(1,0 điểm)*

Cho ph- ơng trình (ẩn x): $x^2-2(m+1)x+m^2+2=0$

1) Giải ph- ơng trình đã cho với m=1.
2) Tìm giá trị của m để ph- ơng trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thoả mãn hệ thức: $x_1^2+x_2^2=10$.

Bài IV *(3,5 điểm)*

Cho đ- ờng tròn (O; R) và A là một điểm nằm bên ngoài đ- ờng tròn. Kẻ các tiếp tuyến AB, AC với đ- ờng tròn (B, C là các tiếp điểm).

1) Chứng minh ABOC là tứ giác nội tiếp.
2) Gọi E là giao điểm của BC và OA. Chứng minh BE vuông góc với OA và

OE.OA=R^2.

3) Trên cung nhỏ BC của đ- ờng tròn (O; R) lấy điểm K bất kì (K khác B và C). Tiếp tuyến tại K của đ- ờng tròn (O; R) cắt AB, AC theo thứ tự tại các điểm P và Q. Chứng minh tam giác APQ có chu vi không đổi khi K chuyển động trên cung nhỏ BC.
4) Đ- ờng thẳng qua O, vuông góc với OA cắt các đ- ờng thẳng AB, AC theo thứ tự tại các điểm M, N. Chứng minh PM+QN ≥ MN.

Bài V *(0,5 điểm)*

Giải ph- ơng trình:

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

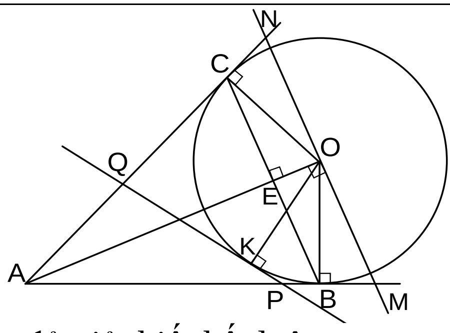
----------------------HÕt----------------------

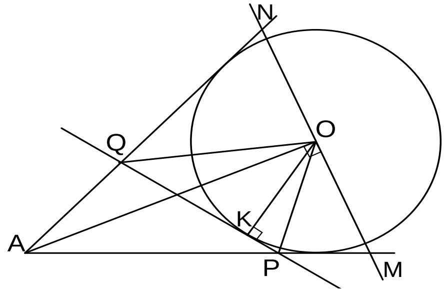
HƯỚNG DẪN GIẢI

ĐỀ THI VµO LỚP 10 THPT (2009-2010)

CÂU	**NỘI DUNG**	**ĐIỂM**
1	**Bài toán về phân thức đại số**	**2,5đ**
1.1	Rút gọn biểu thức	
	Đặt $y=\sqrt{x}\Rightarrow x=y^2;\quad y\ge 0, y\ne 2$ Khi đó $A=\frac{y^2}{y^2-4}+\frac{1}{y-2}+\frac{1}{y+2}$	0,5
	$=\frac{y^2}{y^2-4}+\frac{y+2}{y^2-4}+\frac{y-2}{y^2-4}$ $=\frac{y^2+2y}{y^2-4}=\frac{y(y+2)}{(y-2)(y+2)}=\frac{y}{y-2}$ Suy ra $A=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$	0,5
1.2	Tính giá trị *A* khi $x=25$	
	Khi $x=25\Rightarrow A=\frac{\sqrt{25}}{\sqrt{25}-2}=\frac{5}{3}$	0,5
1.3	Tìm *x* khi $A=\frac{-1}{3}$	

	$A=\frac{-1}{3}\Leftrightarrow \frac{y}{y-2}=\frac{-1}{3}$ $\Leftrightarrow 3y=-y+2$ $\Leftrightarrow 4y=2$ $\Leftrightarrow y=\frac{1}{2}\Leftrightarrow \sqrt{x}=\frac{1}{2}\Leftrightarrow x=\frac{1}{4}$ $(\text{thoả mãn đk } x\ge 0, x\ne 4)$	1
2	**Giải bài toán bằng cách lập phương trình hay hệ phương trình**	**2.5đ**
	* Gọi: ☛ Số áo tổ ① may được trong 1 ngày là x $(x\in\mathbb{N}; x>10)$ ☛ Số áo tổ ② may được trong 1 ngày là y $(y\in\mathbb{N}, y\ge 0)$	0,5
	* Chênh lệch số áo trong 1 ngày giữa 2 tổ là: $x-y=10$ * Tổng số áo tổ ① may trong 3 ngày, tổ ② may trong 5 ngày là: $3x+5y=1310$ Ta có hệ $\begin{cases}x-y=10\\3x+5y=1310\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=x-10\\3x+5(x-10)=1310\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}y=x-10\\8x-50=1310\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}x=170\\y=160\end{cases}$ (thoả mãn điều kiện) ***Kết luận:*** Mỗi ngày tổ ① may được 170(áo), tổ ② may được 160(áo)	2
3	**Phương trình bậc hai**	**1đ**
3.1	Khi $m=1$ ta có phương trình: $x^2-4x+3=0$ Tổng hệ số $a+b+c=0\Rightarrow$ Phương trình có 2 nghiệm $x_1=1;\quad x_2=\frac{c}{a}=3$	0,5
3.2	* Biệt thức $\Delta'_x=(m+1)^2-(m^2+2)=2m-1$ Phương trình có 2 nghiệm $x_1\le x_2\Leftrightarrow \Delta'_x=2m-1\ge 0\Leftrightarrow m\ge\frac{1}{2}$	0,25
	* Khi đó, theo định lý viét $\begin{cases}x_1+x_2=\frac{-b}{a}=2(m+1)\\x_1x_2=\frac{c}{a}=m^2+2\end{cases}$ Ta có $x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2$ $=4(m+1)^2-2(m^2+2)$ $=2m^2+8m$ * Theo yêu cầu: $x_1^2+x_2^2=10\Leftrightarrow 2m^2+8m=10$ $\Leftrightarrow 2m^2+8m-10=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=1\\m=-5\ (\text{loại})\end{array}\right.$	0,25

	Kết luận: Vậy $m=1$ là giá trị cần tìm.	
4	**Hình học**	**3,5**
4.1		1đ
	 * Vẽ đúng hình và ghi đầy đủ giả thiết kết luận	0,5
	* Do *AB, AC* là 2 tiếp tuyến của (*O*) $\Rightarrow ACO = ABO = 90°$ $\Rightarrow$ Tứ giác *ABOC* nội tiếp được.	0,5
4.2		1đ
	* *AB, AC* là 2 tiếp tuyến của (*O*) $\Rightarrow$ *AB* = *AC* Ngoài ra *OB* = *OC* = *R* Suy ra *OA* là trung trực của *BC* $\Rightarrow OA \perp BE$	0,5
	* ΔOAB vuông tại *B*, đường cao *BE* Áp dụng hệ thức liên hệ các cạnh ta có: $OE.OA = OB^2 = R^2$	0,5
4.3		1đ
	* *PB, PK* là 2 tiếp tuyến kẻ từ *P* đến (*O*) nên *PK* = *PB* tương tự ta cũng có *QK* = *QC*	0,5
	* Cộng vế ta có: $PK + KQ = PB + QC$ $\Leftrightarrow AP + PK + KQ + AQ = AP + PB + QC + QA$ $\Leftrightarrow AP + PQ + QA = AB + AC$ $\Leftrightarrow$ Chu vi $\Delta APQ = AB + AC =$ Không đổi	0,5
4.4		0,5

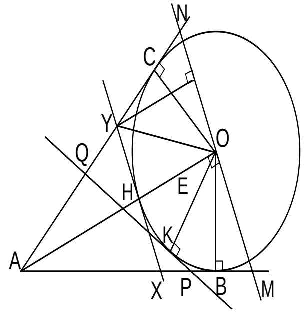
<table>
<tr>
<td>Cách 1</td>
<td>


ΔMOP đồng dạng với ΔNQO

$$\text{Suy ra: } \frac{OM}{QN}=\frac{MP}{NO}$$

$$\Leftrightarrow MP.QN=OM.ON=\frac{MN^2}{4}$$

$$\Leftrightarrow MN^2=4MP.QN\overset{\text{Bđt Côsi}}{\leq}(MP+QN)^2$$

$$\Leftrightarrow MN\leq MP+QN\quad(\text{đpcm})$$
</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Cách 2</td>
<td>


* Gọi *H* là giao điểm của *OA* và (*O*), tiếp tuyến tại *H* với (*O*) cắt *AM, AN* tại *X, Y*.
Các tam giác *NOY* có các đường cao kẻ từ *O, Y* bằng nhau (= *R*)
$\Rightarrow \Delta NOY$ cân đỉnh $N \Rightarrow NO = NY$
Tương tự ta cũng có $MO = MX$
$\Rightarrow MN = MX + NY$.
Khi đó: $XY + BM + CN = XB + BM + YC + CN = XM + YN = MN$
* Mặt khác

$$MP + NQ = MB + BP + QC + CN = MB + CN + PQ \overset{(**)}{\geq} MB + CN + XY = MN$$
</td>
<td>0,5</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr>
<td>5</td>
<td>Giải phương trình chứa căn</td>
<td>0,5đ</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>

$$* \; PT \Leftrightarrow \sqrt{x^2-\frac{1}{4}+\sqrt{\left(x+\frac{1}{2}\right)^2}}=\frac{1}{2}(2x+1)(x^2+1)=\left(x+\frac{1}{2}\right)(x^2+1)$$

Vế phải đóng vai trò là căn bậc hai số học của 1 số nên phải có $VP\geq 0$

Nhưng do $(x^2+1)>0 \quad \forall x\in\mathbb{R}$ nên $VP\geq 0 \Leftrightarrow x+\frac{1}{2}\geq 0 \Leftrightarrow x\geq\frac{-1}{2}$

Với điều kiện đó: $\sqrt{\left(x+\frac{1}{2}\right)^2}=\left|x+\frac{1}{2}\right|=x+\frac{1}{2}$
</td>
<td>0,25</td>
</tr>
</table>

	$*PT \Leftrightarrow \sqrt{x^2-\frac{1}{4}+x+\frac{1}{2}}=\left(x+\frac{1}{2}\right)(x^2+1)$ $\Leftrightarrow \sqrt{x^2+x+\frac{1}{4}}=\left(x+\frac{1}{2}\right)(x^2+1)$ $\Leftrightarrow \left(x+\frac{1}{2}\right)=\left(x+\frac{1}{2}\right)(x^2+1)$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x+\frac{1}{2}=0 \\ x^2+1=1 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\frac{-1}{2} \\ x=0 \end{array}\right. \text{(Thoả mãn điều kiện)}$ ***Tập nghiệm:*** $S=\left\{\frac{-1}{2};0\right\}$	0,25

ĐỀ 369

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
<u>THÁI BÌNH</u>

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
<u>NĂM HOC: 2009 - 2010</u>

ôn thi: **TOÁN**

ĐỀ CH

Ngày thi: *24 tháng 6 năm 2009*

(Thời gian làm bài: *120 phút)*

<u>Bài 1</u> *(2,5 điểm)*

Cho biểu thức $A=\frac{x}{x-4}+\frac{1}{\sqrt{x}-2}+\frac{1}{\sqrt{x}+2}$, với x≥0; x≠4

4) Rút gọn biểu thức A.
5) Tính giá trị của biểu thức A khi x=25.
6) Tìm giá trị của x để $A=-\frac{1}{3}$.

<u>Bài 2</u> *(2 điểm)*

Cho Parabol (P) : y= x^2 và đường thẳng (d): y = mx-2 (*m là tham số và m ≠ 0*)

a/ Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy

b/ Khi m = 3, hãy tìm tọa độ giao điểm (P) và (d)

c/ Gọi A(x_A; y_A), B(x_B; y_B) là hai giao điểm phân biệt của (P) và (d). Tìm các giá trị của m sao cho :
$y_A + y_B = 2(x_A + x_B) - 1$.

<u>Bài 3</u> *(1,5 điểm)*

Cho ph- ơng trình: $x^2-2(m+1)x+m^2+2=0$ (ẩn x)

3) Giải ph- ơng trình đã cho với m =1.
4) Tìm giá trị của m để ph- ơng trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thoả mãn hệ thức: $x_1^2+x_2^2=10$.

<u>Bài 4</u> *(3,5 điểm)*

Cho đ- ờng tròn (O; R) và A là một điểm nằm bên ngoài đ- ờng tròn. Kẻ các tiếp tuyến AB, AC với đ- ờng tròn (B, C là các tiếp điểm).

5) Chứng minh ABOC là tứ giác nội tiếp.
6) Gọi E là giao điểm của BC và OA. Chứng minh BE vuông góc với OA và $OE.OA=R^2$.
7) Trên cung nhỏ BC của đ- ờng tròn (O; R) lấy điểm K bất kì (K khác B và C). Tiếp tuyến tại K của đ- ờng tròn (O; R) cắt AB, AC theo thứ tự tại các điểm P và Q. Chứng minh tam giác APQ có chu vi không đổi khi K chuyển động trên cung nhỏ BC.
8) Đ- ờng thẳng qua O, vuông góc với OA cắt các đ- ờng thẳng AB, AC theo thứ tự tại các điểm M, N. Chứng minh PM + QN ≥ MN.

Bài 5 *(0,5 điểm)*

Giải ph- ơng trình:

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

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

L- u ý: Giám thị không giải thích gì thêm.

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

Chữ ký giám thị số 1:................... Chữ ký giám thị số 2: ....

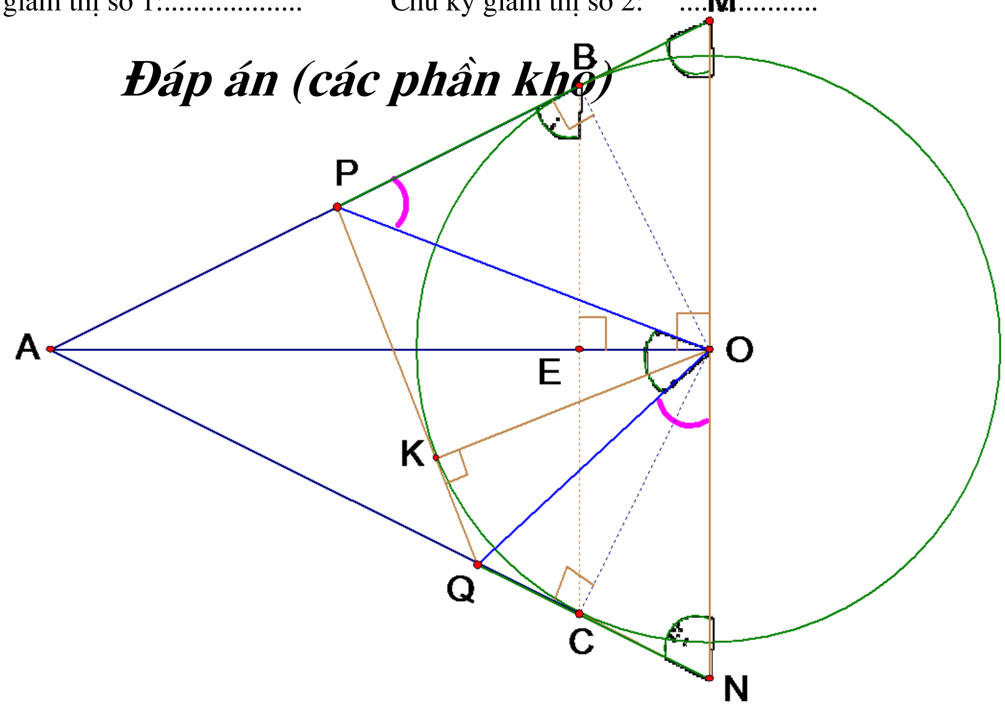
Đáp án (các phần khó)

Bài 1 :

Bài 2 :

Bài 3 :

Bài 4 :



1)

2)

3) Chứng minh Chu vi ΔAPQ = AB+AC = 2AB không đổi .

4) Chứng minh :

- Góc PMO = gocQNO = gocQOP (= sđ cung BC/2)
- $MPO = 180^0 - POM - PMO = 180^0 - QOP - POM$

Khi đó $\Delta PMO \sim \Delta ONQ$ (g-g).

- $PM.QN = MO.NO = MO^2$

Theo BĐT Côsi có $PM + QN \geq 2\sqrt{PM.QN} = 2MO = MN$

Dấu = xảy ra ⇔ PM = QN ⇔ K là điểm chính giữa cung BC.

Bài 5 : ĐK : $2x^3 + x^2 + 2x + 1 \geq 0$

$(x^2 + 1)(2x + 1) \geq 0$

Mà $x^2 + 1 > 0$ vậy $x \geq \frac{-1}{2}$.

Ta có vế trái = $\sqrt{x^2 - \frac{1}{4} + \sqrt{\left(x + \frac{1}{2}\right)^2}} = \sqrt{x^2 - \frac{1}{4} + \left|x + \frac{1}{2}\right|} = \sqrt{x^2 - \frac{1}{4} + x + \frac{1}{2}}$ (vì $x \geq \frac{-1}{2}$)

ĐỀ 370

PHẦN A: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN *(2,0 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: Biểu thức $\frac{1}{2x-6}$ có nghĩa khi và chỉ khi:

A. $x \neq 3$ B. $x > 3$ C. $x < 3$ D. $x = 3$

Câu 2: Đường thẳng đi qua điểm A(1;2) và song song với đường thẳng y = 4x - 5 có phương trình là:

A. y = - 4x + 2 B. y = - 4x - 2 C. y = 4x + 2 D. y = 4x - 2

Câu 3: Gọi S và P lần lượt là tổng và tích hai nghiêm của phương trình x2 + 6x - 5 = 0. Khi đó:

A. S = - 6; P = 5 B. S = 6; P = 5 C. S = 6; P = - 5 D. S = - 6 ; P = - 5

Câu 4: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$ có nghiệm là:

A. $\begin{cases} x = -2 \\ y = 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -2 \\ y = -1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$

Câu 5: Một đường tròn đi qua ba đỉnh của một tam giác có độ dài ba cạnh lần lượt là 3cm, 4cm, 5cm thì đường kính của đường tròn đó là:

A. $\frac{3}{2}$ cm B. 5cm C. $\frac{5}{2}$ cm D. 2cm

Câu 6: Trong tam giác ABC vuông tại A có AC = 3, AB = $3\sqrt{3}$ thì tgB có giá trị là:

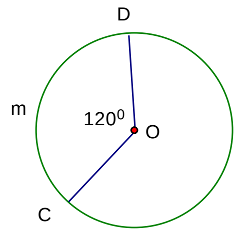
A. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ B. 3 C. $\sqrt{3}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 7: Một nặt cầu có diện tích là $3600\pi \, cm^2$ thì bán kính của mặt cầu đó là:

A. 900cm B. 30cm C. 60cm D. 200cm

Câu 8: Cho đường tròn tâm O có bán kính R (hình vẽ bên). Biết $COD = 120^0$ thì diện tích hình quạt OCmD là:

A. $\frac{2\pi R}{3}$ B. $\frac{\pi R^2}{4}$ C. $\frac{2\pi R^2}{3}$ D. $\frac{\pi R^2}{3}$



PHẦN B: TỰ LUẬN (*8,0 điểm*)

Bài 1: *(1,5 điểm)*

a) Rút gọn biểu thức: $A = \sqrt{27} - \sqrt{12}$

b) Giải phương trình : 2(x - 1) = 5

Bài 2: *(1,5 điểm)*

Cho hàm số bậc nhất y = mx + 2 (1)

a) Vẽ đồ thị hàm số khi m = 2

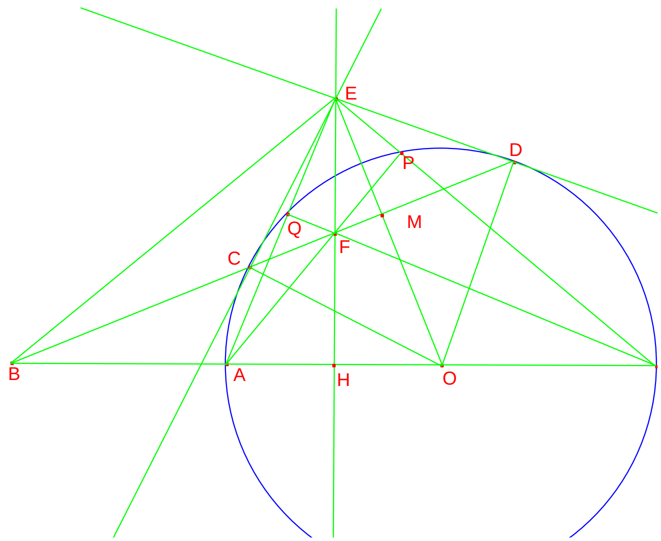
b) Tìm m để đồ thị hàm số (1) cắt trục Ox và trục Oy lần lượt tại A và B sao cho tam giác AOB cân.

Bài 3: (*1,0 điểm)*

Một đội xe cần chở 480 tấn hàng. Khi sắp khởi hành đội được điều thêm 3 xe nữa nên mỗi xe chở ít hơn dự định 8 tấn. Hỏi lúc đầu đội xe có bao nhiêu chiếc? Biết rằng các xe chở như nhau.

Bài 4: *(3,0 điểm)*

Cho A là một điểm trên đường tròn tâm O, bán kính R. Gọi B là điểm đối xứng với O qua A. Kẻ đường thẳng d đi qua B cắt đường tròn (O) tại C và D (d không đi qua O, BC < BD). Các tiếp tuyến của đường tròn (O) tại C và D cắt nhau tại E. Gọi M là giao điểm của OE và CD. Kẻ EH vuông góc với OB (H thuộc OB). Chứng minh rằng:



a) Bốn điểm B, H, M, E cùng thuộc một đường tròn.

b) $OM.OE = R^2$

c) H là trung điểm của OA.

Lời giải:

Gọi giao của BO với đường tròn là N, Giao của NE với (O) là P, giao của AE với (O) là Q, giao của EH với AP là F. Ta có góc $APN = 90^0$ góc nội tiếp chắn nửa đường tròn suy ra F là trực tâm tam giác AEN suy ra NF vuông góc với AE. Mặt khác NQ $\perp$ AE suy ra NQ và NF

trùng nhau. Suy ra ba điểm N, F, Q thẳng hàng.
Mặt khác ta có: góc QEF = góc FNH, góc AEF = góc ABF (góc nội tiếp cùng chắn cung AF).
Do đó góc FBH = góc FNH suy ra tam giác BNF cân tại F, suy ra BH = HN,
mà AB = ON do đó AH = HO. Hay H là trung điểm của AO

Bài 5: *(1, 0 điểm)*

Cho hai số a,b khác 0 thoả mãn $2a^2 + \frac{b^2}{4} + \frac{1}{a^2} = 4(1)$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức S = ab + 2009.
Lời giải:
Ta có (1) tương đương với; $(a-1/a)^2+(a+b/2)^2 - ab - 2 = 0$
Suy ra: $ab = (a-1/a)^2+(a+b/2)^2 - 2 \geq -2$ (vì $(a-1/a)^2+(a+b/2)^2 \geq 0$)
Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi (a=1;b=2) hoặc (a=-1;b=-2)
Suy ra minS = -2 + 2009 =2007 khi và chỉ khi (a=1;b=2) hoặc (a=-1;b=-2)

ĐỀ 371

Bài 1:

1. Giải phương trình: $x^2 + 5x + 6 = 0$
2. Trong hệ trục toạ độ Oxy, biết đường thẳng y = ax + 3 đi qua điểm M(-2;2). Tìm hệ số a

Bài 2:Cho biểu thức:

$P = \left(\frac{x\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{x^2}{x\sqrt{x}+x}\right)\left(2 - \frac{1}{\sqrt{x}}\right)$ với x >0

1.Rút gọn biểu thức P
2.Tìm giá trị của x để P = 0

Bài 3: Một đoàn xe vận tải nhận chuyên chở 15 tấn hàng. Khi sắp khởi hành thì 1 xe phải điều đi làm công việc khác, nên mỗi xe còn lại phải chở nhiều hơn 0,5 tấn hàng so với dự định. Hỏi thực tế có bao nhiêu xe tham gia vận chuyển. (biết khối lượng hàng mỗi xe chở như nhau)

Bài 4: Cho đường tròn tâm O có các đường kính CD, IK (IK không trùng CD)

1. Chứng minh tứ giác CIDK là hình chữ nhật
2. Các tia DI, DK cắt tiếp tuyến tại C của đường tròn tâm O thứ tự ở G; H

a. Chứng minh 4 điểm G, H, I, K cùng thuộc một đường tròn.
b. Khi CD cố định, IK thay đổi, tìm vị trí của G và H khi diện tích tam giác DỊJ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 5: Các số $a,b,c \in [-1;4]$ thoả mãn điều kiện $a + 2b + 3c \leq 4$
chứng minh bất đẳng thức: $a^2 + 2b^2 + 3c^2 \leq 36$

Đẳng thức xảy ra khi nào?

……………..HẾT……………..

Bài giảI đề thi vào THPT môn Toán

Năm học 2009-2010 Hà tĩnh

Bài 1: a, Giải PT : $x^2 + 5x + 6 = 0$ $\Rightarrow x_1 = -2, x_2 = -3$.

b, Vì đ- ờng thẳng y = a.x +3 đi qua điểm M(-2,2) nên ta có:

$2 = a.(-2) + 3 \quad \Rightarrow \quad a = 0,5$

Bài 2: ĐK: $x > 0$

a, $P = \left(\frac{x\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{x^2}{x\sqrt{x}+x}\right).\left(2 - \frac{1}{\sqrt{x}}\right) = \frac{x\sqrt{x}+x}{\sqrt{x}+1}.\frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}} = \sqrt{x}(2\sqrt{x}-1)$.

b, $P = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x}(2\sqrt{x}-1) \Leftrightarrow x = 0 , x = \frac{1}{4}$ Do x = 0 không thuộc ĐK XĐ nên loại . Vậy $P = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{4}$.

Bài 3: Gọi số xe thực tế chở hàng là x xe ($x \in N^*$)

Thì số xe dự định chở hàng là x +1 (xe).

Theo dự định mỗi xe phải chở số tấn là : $\frac{15}{x+1}$ (tấn)

Nh- ng thực tế mỗi xe phải chở số tấn là : $\frac{15}{x}$ (tấn)

Theo bài ra ta có PT : $\frac{15}{x} - \frac{15}{x+1} = 0,5$

Giải PT ta đ- ợc : $x_1 = -6$ (loại) $x_2 = 5$ (t/m)

Vậy thực tế có 5 xe tham gia vận chuyển hàng .

Bài 4 . 1, Ta có CD là đ- ờng kính , nên :

$\angle CKD = \angle CID = 90^0$ (T/c góc nội tiếp)

Ta có IK là đ- ờng kính , nên : $\angle KCI = \angle KDI = 90^0$ (T/c góc nội tiếp)

Vậy tứ giác CIDK là hình chữ nhật .

2, a, Vì tứ giác CIDK nội tiếp nên ta có : $\angle ICD = \angle IKD$ (t/c góc nội tiếp)

Mặt khác ta có : $\angle G = \angle ICD$ (cùng phụ với $\angle GCI$)

$\Rightarrow \angle G = \angle IKD$ Vậy tứ giác GIKH nội tiếp .

b, Ta có : $DC \perp GH$ (t/c)

$\Rightarrow DC^2 = GC.CH$ mà CD là đ- ờng kính ,nên độ dài CD không đổi .

$\Rightarrow$ GC. CH không đổi .

Để diện tích ΔGDH đạt giá trị nhỏ nhất khi GH đạt giá trị nhỏ nhất . Mà GH = GC + CH nhỏ nhất khi GC = CH

Khi GC = CH ta suy ra : GC = CH = CD Và $IK \perp CD$.

Bài 5 : Do $-1 \le a,b,c \le 4$ Nên $a + 1 \ge 0$ $a - 4 \le 0$

Suy ra : $(a+1)(a-4) \le 0 \Rightarrow a^2 \le 3.a + 4$

T- ơng tự ta có $b^2 \le 3b + 4$

$\Rightarrow 2.b^2 \le 6b + 8$

$3.c^2 \le 9c + 12$

Suy ra: $a^2 + 2.b^2 + 3.c^2 \le 3.a + 4 + 6b + 8 + 9c + 12$

$a^2 + 2.b^2 + 3.c^2 \le 36$

(vì $a + 2b + 3c \le 4$)

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

Vây ta có ph- ơng trình $x + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}(2x^3 + x^2 + 2x + 1).\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

$\Leftrightarrow \quad 2.x^3 + x^2 = 0 \Rightarrow x = 0 ; x = -1/2$

ĐỀ 372

Bài 1 (1,5 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 4x + n = 0$ (1) với n là tham số.

1.Giải phương trình (1) khi n = 3.

2. Tìm n để phương trình (1) có nghiệm.

Bài 2 (1,5 điểm)

Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$

Bài 3 (2,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P): $y = x^2$ và điểm B(0;1)

1. Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua điểm B(0;1) và có hệ số k.

2. Chứng minh rằng đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt E và F với mọi k.

3. Gọi hoành độ của E và F lần lượt là x_1 và x_2. Chứng minh rằng $x_1 \cdot x_2 = -1$, từ đó suy ra tam giác EOF là tam giác vuông.

Bài 4 (3,5 điểm)

Cho nửa đương tròn tâm O đường kính AB = 2R. Trên tia đối của tia BA lấy điểm G (khác với điểm B) . Từ các điểm G; A; B kẻ các tiếp tuyến với đường tròn (O) . Tiếp tuyến kẻ từ G cắt hai tiếp tuyến kẻ từ A avf B lần lượt tại C và D.

1. Gọi N là tiếp điểm của tiếp tuyến kẻ từ G tới nửa đường tròn (O). Chứng minh tứ giác BDNO nội tiếp được.

2. Chứng minh tam giác BGD đồng dạng với tam giác AGC, từ đó suy ra $\frac{CN}{CG} = \frac{DN}{DG}$.

3. Đặt $BOD = \alpha$ Tính độ dài các đoạn thẳng AC và BD theo R và α. Chứng tỏ rằng tích AC.BD chỉ phụ thuộc R, không phụ thuộc α.

Bài 5 (1,0 điểm)

Cho số thực m, n, p thỏa mãn : $n^2 + np + p^2 = 1 - \frac{3m^2}{2}$.

Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức : B = m + n + p.

……………………………. Hết …………………………….

ĐÁP ÁN

Bài 1 (1,5 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 4x + n = 0$ (1) với n là tham số.

1.Giải phương trình (1) khi n = 3.

$x^2 - 4x + 3 = 0$ Pt có nghiệm $x_1 = 1$; $x_2 = 3$

2. Tìm n để phương trình (1) có nghiệm.

$\Delta' = 4 - n \geq 0 \Leftrightarrow n \leq 4$

Bài 2 (1,5 điểm)

Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$

HPT có nghiệm: $\begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$

Bài 3 (2,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P): $y = x^2$ và điểm B(0;1)

1. Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua điểm B(0;1) và có hệ số k.

$y = kx + 1$

2. Chứng minh rằng đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt E và F với mọi k.

Phương trình hoành độ: $x^2 - kx - 1 = 0$

$\Delta = k^2 + 4 > 0$ với $\forall$ k $\Rightarrow$ PT có hai nghiệm phân biệt $\Rightarrow$ đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt E và F với mọi k.

3. Gọi hoành độ của E và F lần lượt là x_1 và x_2. Chứng minh rằng $x_1 \cdot x_2 = -1$, từ đó suy ra tam giác EOF là tam giác vuông.

Tọa độ điểm $E(x_1; x_1^2)$; $F((x_2; x_2^2)$

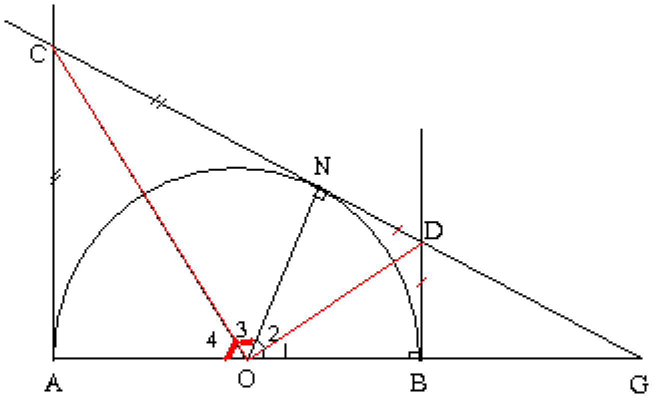
$\Rightarrow$ PT đường thẳng OE : $y = x_1 . x$

và PT đường thẳng OF : $y = x_2 . x$

Theo hệ thức Vi ét : $x_1 . x_2 = - 1$

$\Rightarrow$ đường thẳng OE vuông góc với đường thẳng OF $\Rightarrow$ ΔEOF là Δ vuông.

Bài 4 (3,5 điểm)



1, Tứ giác BDNO nội tiếp được.

2, BD ⊥ AG; AC ⊥ AG ⇒ BD // AC (ĐL) ⇒ ΔGBD đồng dạng ΔGAC (g.g)

$$\Rightarrow \frac{CN}{CG} = \frac{BD}{AC} = \frac{DN}{DG}$$

3, ∠BOD = α ⇒ BD = R.tg α; AC = R.tg(90^o – α) = R tg α

⇒ BD . AC = R^2.

Bài 5 (1,0 điểm)

$$n^2 + np + p^2 = 1 - \frac{3m^2}{2} \quad (1)$$

⇔ … ⇔ $(m + n + p)^2 + (m – p)^2 + (n – p)^2 = 2$

⇔ $(m – p)^2 + (n – p)^2 = 2 - (m + n + p)^2$

⇔ $(m – p)^2 + (n – p)^2 = 2 – B^2$

vế trái không âm ⇒ $2 – B^2 \geq 0$ ⇒ $B^2 \leq 2$ ⇔ $-\sqrt{2} \leq B \leq \sqrt{2}$

dấu bằng ⇔ m = n = p thay vào (1) ta có m = n = p = $\pm\frac{\sqrt{2}}{3}$

⇒ Max B = $\sqrt{2}$ khi m = n = p = $\frac{\sqrt{2}}{3}$

Min B = $-\sqrt{2}$ khi m = n = p = $-\frac{\sqrt{2}}{3}$

ĐỀ 373

<u>Phần I</u>. Trắc nghiệm khách quan (2,0 điểm)

** Trong các câu từ **Câu 1** đến **Câu 8**, mỗi câu đều có 4 ph- ơng án trả lời A, B, C, D; trong đó chỉ có một ph- ơng án trả lời đúng. Hãy chọn chữ cái đứng tr- ớc ph- ơng án trả lời đúng.*

<u>Câu 1 (0,25 điểm):</u> Hệ ph- ơng trình nào sau đây vô nghiệm?

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

A. Cả (I) và (II) **B**. (I) C. (II) **D**. Không có hệ nào cả

Câu 2 (0,25 điểm): Cho hàm số $y = 3x^2$. Kết luận nào d- ới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến với mọi giá trị x>0 và đồng biến với mọi giá trị x<0.
B. Hàm số đồng biến với mọi giá trị x>0 và nghịch biến với mọi giá trị x<0.
C. Hàm số luôn đồng biến với mọi giá trị của x.
D. Hàm số luôn nghịch biến với mọi giá trị của x.

Câu 3 (0,25 điểm): Kết quả nào sau đây sai?

A. $\sin 45^0 = \cos 45^0$; **B**. $\sin 30^0 = \cos 60^0$
C. $\sin 25^0 = \cos 52^0$; **D**. $\sin 20^0 = \cos 70^0$

Câu 4 (0,25 điểm): Cho tam giác đều ABC có độ dài cạnh bằng 9 cm. Bán kính đ- ờng tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng:

A. $3\sqrt{3}$ cm **B**. $\sqrt{3}$ cm **C.** $4\sqrt{3}$ cm **D.** $2\sqrt{3}$ cm

Câu 5 (0,25 điểm):

Cho hai đ- ờng thẳng (d_1): y = 2x và (d_2): y = (m - 1)x = 2; với m là tham số. Đ- ờng thẳng (d_1) song song với đ- ờng thẳng (d_2) khi:

A. m = -3 **B**. m = 4 C. m = 2 **D**. m = 3

Câu 6 (0,25 điểm): Hàm số nào sau đây là hàm số bậc nhất?

A. $y = x + \dfrac{2}{x}$; **B**. $y = (1 + \sqrt{3})x + 1$ C. $y = \sqrt{x^2+2}$ **D**. $y = \dfrac{1}{x}$

Câu 7 (0,25 điểm): Cho biết $\cos\alpha = \dfrac{3}{5}$, với α là góc nhọn. Khi đó $\sin\alpha$ bằng bao nhiêu?

A. $\dfrac{3}{5}$; **B**. $\dfrac{5}{3}$; C. $\dfrac{4}{5}$; **D**. $\dfrac{3}{4}$

Câu 8 (0,25 điểm): Ph- ơng trình nào sau đây có 2 nghiệm phân biệt?

A. $x^2 + 2x + 4 = 0$; **B**. $x^2 + 5 = 0$
C. $4x^2 - 4x + 1 = 0$; **D**. $2x^2 + 3x - 3 = 0$

Phần II. Tự luận (8 điểm)

Bài 1 (2,0 điểm): Cho biểu thức:

$$N=\frac{\sqrt{n}-1}{\sqrt{n}+1}+\frac{\sqrt{n}+1}{\sqrt{n}-1}; \text{ với } n \geq 0, n \neq 1.$$

a) Rút gọn biểu thức N.
b) Tìm tất cả các giá trị nguyên của n để biểu thức N nhận giá trị nguyên.

Bài 2 (1,5 điểm):

Cho ba đ- ờng thẳng (d_1): -x + y = 2; (d_2): 3x - y = 4 và (d_3): nx - y = n - 1; n là tham số.

a) Tìm tọa độ giao điểm N của hai đ- ờng thẳng (d_1) và (d_2).

b) Tìm n để đ- ờng thẳng (d_3) đi qua N.

Bài 3 (1,5 điểm):

Cho ph- ơng trình: $(n + 1)x^2 - 2(n - 1)x + n - 3 = 0$ (1), với n là tham số.

a) Tìm n để ph- ơng trình (1) có một nghiệm x = 3.

b) Chứng minh rằng, với mọi $n \neq -1$ thì ph- ơng trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt.

Bài 4 (3,0 điểm): Cho tam giác PQR vuông cân tại P. Trong góc PQR kẻ tia Qx bất kỳ cắt PR tại D (D không trùng với P và D không trùng với R). Qua R kẻ đ- ờng thẳng vuông góc với Qx tại E. Gọi F là giao điểm của PQ và RE.

a) Chứng minh tứ giác QPER nội tiếp đ- ợc trong một đ- ờng tròn.

b) Chứng minh tia EP là tia phân giác của góc DEF

c) Tính số đo góc QFD.

d) Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng QE. Chứng minh rằng điểm M luôn nằm trên cung tròn cố định khi tia Qx thay đổi vị trí nằm giữa hai tia QP và QR

Đáp án bài thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT

Năm học 2009 - 2010

Môn: Toán

Phần I. Trắc nghiệm khách quan

Câu	**Câu1**	**Câu 2**	**Câu 3**	**Câu 4**	**Câu 5**	**Câu 6**	**Câu7**	**Câu 8**
Đáp án	**C**	**B**	**C**	**A**	**D**	**B**	**C**	**D**

Phần II. Tự luận

Bài 1:

a)$N = \dfrac{\sqrt{n}-1}{\sqrt{n}+1} + \dfrac{\sqrt{n}+1}{\sqrt{n}-1}$

$= \dfrac{\left(\sqrt{n}-1\right)^2 + \left(\sqrt{n}+1\right)^2}{\left(\sqrt{n}+1\right)\left(\sqrt{n}-1\right)}$

$= \dfrac{n-2\sqrt{n}+1+n+2\sqrt{n}+1}{n-1}$

$= \dfrac{2(n+1)}{n-1}$ với $n \geq 0, n \neq 1$.

b) $N = \dfrac{2(n+1)}{n-1} = \dfrac{2(n-1)+4}{n-1} = 2 + \dfrac{4}{n-1}$

Ta có: N nhận giá trị nguyên $\Leftrightarrow$ $\dfrac{4}{n-1}$ có giá trị nguyên $\Leftrightarrow$ n-1 là - ớc của 4

$\Rightarrow n-1 \in \{\pm 1; \pm 2; \pm 4\}$

+ $n-1 = -1 \Leftrightarrow n = 0$

+ $n-1 = 1 \Leftrightarrow n = 2$

+ n-1 = -2 $\Leftrightarrow$ n = -1 (Không thỏa mãn với ĐKXĐ của N)

+ n-1 = 2 $\Leftrightarrow$ n = 3

+ n-1 = -4 $\Leftrightarrow$ n = -3 (Không thỏa mãn với ĐKXĐ của N)

+ n-1 = 4 $\Leftrightarrow$ n = 5

Vậy để N nhận giá trị nguyên khi và chỉ khi $n \in \{0;2;3;5\}$

Bài 2: (d_1): -x + y = 2;

(d_2): 3x - y = 4 và

(d_3): nx - y = n - 1; n là tham số.

a) Gọi N(x;y) là giao điểm của hai đ- ờng thẳng (d_1) và (d_2) khi đó x,y là nghiệm của hệ ph- ơng trình:

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

Ta có : (I) $\begin{cases} 2x=6 \\ y=x+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=5 \end{cases}$

Vậy: N(3;5)

b) (d_3) đi qua N(3; 5) $\Rightarrow$ 3n - 5 = n -1 $\Leftrightarrow$ 2n = 4 $\Leftrightarrow$ n= 2.

Vậy: Để đ- ờng thẳng (d_3) đi qua điểm N(3;5) $\Leftrightarrow$ n = 2

Bài 3: Cho ph- ơng trình: $(n + 1)x^2 - 2(n - 1)x + n - 3 = 0$ (1), với n là tham số.

a) Ph- ơng trình (1) có một nghiệm x = 3 $\Rightarrow$ $(n+1).3^2 - 2(n-1).3 + n-3 = 0$

$\Leftrightarrow$ 9n + 9 - 6n + 6 + n - 3 = 0

$\Leftrightarrow$ 4n = -12 $\Leftrightarrow$ n = -3

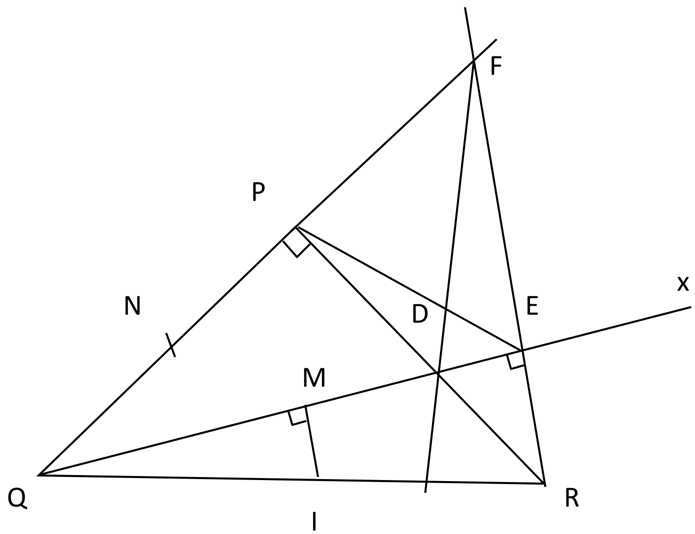
b) Với $n \neq -1$, ta có: $\Delta' = (n-1)^2 - (n+1)(n-3)$

$= n^2 - 2n + 1 - n^2 + 2n + 4$

$= 5 > 0$

Vậy: với mọi $n \neq -1$ thì ph- ơng trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt.

Bài 4:



a) Ta có: $\angle QPR = 90^0$ (vì tam giác PQR vuông cân ở P)

$\angle QER = 90^0$ (RE $\perp$ Qx)

Tứ giác QPER có hai đỉnh P và E nhìn đoạn thẳng QR d- ới một góc không đổi $(90^0) \Rightarrow$ Tứ giác QPER nội tiếp đ- ờng tròn đ- ờng kính QR.

b) Tứ giác QPER nội tiếp $\Rightarrow$ $\angle$PQR + $\angle$PER = 180^0

mà $\angle$PER + $\angle$PEF = 180^0 (Hai góc kề bù)

$\Rightarrow$ $\angle$PQR = $\angle$PEF $\Rightarrow$ $\angle$PEF = $\angle$PRQ (1)

Mặt khác ta có: $\angle$PEQ = $\angle$PRQ (2) <Hai góc nội tiếp cùng chắn cung PQ của đ- ờng tròn ngoại tiếp tứ giác QPER>.

Từ (1) và (2) ta có $\angle$PEF = $\angle$PEQ $\Rightarrow$ EP là tia phân giác của gócDEF

c) Vì RP $\perp$ QF và QE $\perp$ RF nên D là trực tâm của tam giác QRF suy ra FD $\perp$ QR $\Rightarrow$ $\angle$QFD = $\angle$PQR (góc có cạnh t- ơng ứng vuông góc)

mà $\angle$PQR = 45^0 (tam giác PQR vuông cân ở P) $\Rightarrow$ $\angle$QFD = 45^0

d) Gọi I là trung điểm của QR và N là trung điểm của PQ. (I,N cố định)

Ta có: MI là đ- ờng trung bình của tam giác QRE $\Rightarrow$MI//ER mà ER $\perp$ QE

$\Rightarrow$ MI $\perp$ QE $\Rightarrow$ $\angle$QMI = 90^0 $\Rightarrow$ M thuộc đ- ờng tròn đ- ờng kính QI.

Khi Qx $\equiv$ QR thì M $\equiv$ I, khi Qx $\equiv$ QP thì M $\equiv$ N.

Vậy: khi tia Qx thay đổi vị trí nằm giữa hai tia QP và QR thì M luôn nằm trên cung NI của đ- ờng tròn đ- ờng kính QI cố định.

ĐỀ 374

Bài 1: (2,0 điểm)

Giải phương trình và hệ phương trình sau:

1/ $5x^2 - 6x - 8 = 0$

2/ $\begin{cases} 5x + 2y = 9 \\ 2x - 3y = 15 \end{cases}$.

Bài 2: (2,0 điểm)

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

2/ Cho biểu thức $B = \left(\dfrac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1} - \dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} + \dfrac{3\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-3)}\right) : \left(1 - \dfrac{1}{\sqrt{x}-1}\right)$

a) Rút gọn biểu thức B.

b) Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức B nhận giá trị nguyên .

Bài 3: (1,5 điểm)

Một tam giác vuông có hai cạnh góc vuông hơn kém nhau 8m . Nếu tăng một cạnh góc vuông của tam giác lên 2 lần và giảm cạnh góc vuông còn lại xuống 3 lần thì được một tam giác vuông mới có diện tích là $51m^2$. Tính độ dài hai cạnh góc vuông của tam giác vuông ban đầu.

Bài 4: (3,5 điểm)

Cho tam giác vuông cân ADB (DA = DB) nội tiếp trong đường tròn tâm O. Dựng hình bình hành ABCD ; Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ D đến AC ; K là giao điểm của AC với đường tròn (O). Chứng minh rằng:

1/ HBCD là một tứ giác nội tiếp.

2/ $DOK = 2.BDH$

3/ $CK.CA = 2.BD^2$

Bài 5: (1,0 điểm)

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình: $x^2 + 2(m+1)x + 2m^2 + 9m + 7 = 0$

(m là tham số).

Chứng minh rằng : $\left| \frac{7(x_1 + x_2)}{2} - x_1x_2 \right| \le 18$

---------- ***Hết*** ----------

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

Chữ ký các giám thị :

- Giám thị 1 : -----------------------------------
- Giám thị 2 : -----------------------------------

(Ghi chú : Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)

GIẢI ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 DAKLAK
NĂM HỌC : 2009 – 2010 (Ngày thi : 26/06/2009)

-------------------------------- ****** --------------------------------

Bài 1:

1/ PT: $5x^2 - 6x - 8 = 0$; $\Delta' = 9 - 5(-8) = 49 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta'} = 7$; $x_1 = \frac{3+7}{5} = 2$; $x_1 = \frac{3-7}{5} = \frac{-4}{5}$

$\Rightarrow$PT đã cho có tập nghiệm : $\mathbf{S = \left\{2 ; \frac{-4}{5}\right\}}$

2/ $\begin{cases}5x+2y=9\\2x-3y=15\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}15x+6y=27\\4x-6y=30\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}19x=57\\5x+2y=9\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=3\\y=(9-15):2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=3\\y=-3\end{cases}$

$\Rightarrow$ HPT có nghiệm duy nhất **(x;y) = (3;-3)**

Bài 2:

1/ $A=\sqrt{(\sqrt{3}+2)^2}+\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}=\left|\sqrt{3}+2\right|+\left|\sqrt{3}-2\right|=\sqrt{3}+2+2-\sqrt{3}=\mathbf{4}$

2/ **a)** ĐKXĐ: $\begin{cases}x\ge 0\\x\ne\{1;4;9\}\end{cases}$

$$B=\frac{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-3)-(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)+3\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-3)}:\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1}$$

$$=\frac{x-3\sqrt{x}+2\sqrt{x}-6-x+1+3\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-3)}\cdot\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2}=\frac{\mathbf{2}}{\sqrt{\mathbf{x}}\ \mathbf{-2}}$$

b) $B=\dfrac{2}{\sqrt{x}-2}$ (Với $x\ge 0$ và $x\ne\{1;4;9\}$)

B nguyên $\Leftrightarrow \sqrt{x}-2\in Ư(2)=\{\pm1\ ;\pm2\}$

$$\Rightarrow\left[\begin{array}{l}\sqrt{x}-2=1\\\sqrt{x}-2=-1\\\sqrt{x}-2=2\\\sqrt{x}-2=-2\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\sqrt{x}=3\\\sqrt{x}=1\\\sqrt{x}=4\\\sqrt{x}=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=9\ \ (\text{loại})\\x=1\ \ (\text{loại})\\x=16\,(\text{nhận})\\x=0\ \ (\text{nhận})\end{array}\right.$$

Vậy : Với $\mathbf{x}=\{\mathbf{0}\ ;\mathbf{16}\}$ thì B nguyên .

Bài 3:

Gọi độ dài cạnh góc vuông bé là x (m) (đ/k: $x>0$)
Thì độ dài cạnh góc vuông lớn là x + 8 (m)

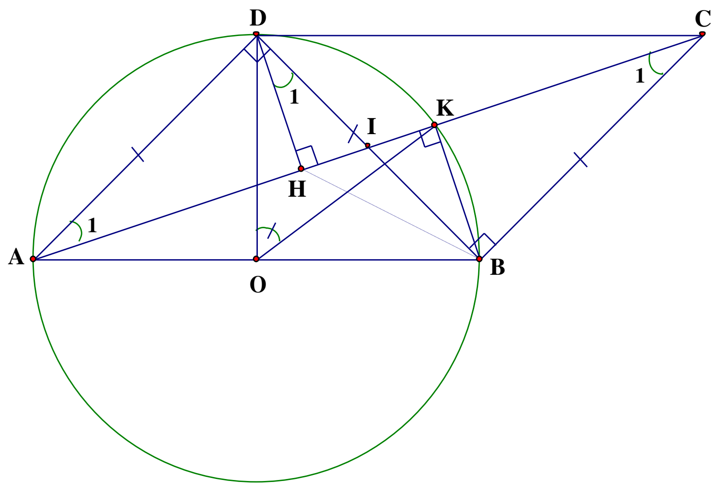
Theo đề bài ta có PT: $\frac{1}{2}.2x.\frac{x+8}{3}=51$ hoặc $\frac{1}{2}.\frac{x}{3}.2(x+8)=51$

$\Leftrightarrow x^2+8x-153=0$; Giải PT được : $x_1=9$ (tmđk) ; $x_2=-17$ (loại)

Vậy: độ dài cạnh góc vuông bé là **9m** ; độ dài cạnh góc vuông lớn là **17m**

<u>Bài 4:</u>

1/



$DH \perp AC$ (gt) $DHC = 90^0$

$\begin{cases} BD \perp AD \text{ (gt)} \\ BC // AD \text{(t/c hình bình hành)} \end{cases} \Rightarrow BD \perp BC$

$\Rightarrow DBC = 90^0$

Hai đỉnh H,B cùng nhìn đoạn DC dưới một góc không đổi bằng 90^0

$\Rightarrow \square HBCD$ nội tiếp trong đường tròn đường kính DC (quỹ tích cung chứa góc)

2/

+ $D_1 = C_1 (= 1/2 \text{sđ} BH$ của đường tròn đường kính DC)

+ $C_1 = A_1$ (so le trong, do AD//BC) $\Rightarrow D_1 = A_1$

+ $DOK = 2A_1$ (Góc ở tâm và góc nội tiếp cùng chắn DK của (O)) $\Rightarrow DOK = 2D_1 = 2BDH$.

3/

+ $AKB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn ½ (O) $\Rightarrow BKC = DHA = 90^0$; $C_1 = A_1$ (c/m trên)

$\Rightarrow \triangle AHD = \triangle CKB$ (cạnh huyền – góc nhọn) $\Rightarrow AH = CK$

+AD = BD (ΔADB cân) ; AD = BC (c/m trên) $\Rightarrow AD = BD = BC$

+ Gọi $I = AC \cap BD$; Xét ΔADB vuông tại D , đường cao DH ; Ta có:

$BD^2 = AD^2 = AH.AI = CK.AI$ (hệ thức tam giác vuông) (1)

Tương tự: $BD^2 = BC^2 = CK.CI$ (2)

Cộng vế theo vế của (1) và (2) ta được:

$CK.AI + CK.CI = 2BD^2 \Rightarrow CK(AI + CI) = 2BD^2 \Rightarrow CK.CA = 2BD^2$ (đpcm)

<u>Bài 5:</u> PT : $x^2 + 2(m+1)x + 2m^2 + 9m + 7 = 0$ (1)

+ $\Delta' = m^2 + 2m + 1 - 2m^2 - 9m - 7 = -m^2 - 7m - 6$

+ PT (1) có hai nghiệm $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow -m^2 - 7m - 6 \geq 0 \Leftrightarrow m^2 + 7m + 6 \leq 0$

$\Leftrightarrow \mathbf{(m+1)(m+6)} \leq \mathbf{0}$; Lập bảng xét dấu $\Rightarrow -6 \leq m \leq -1$ (*)

+Với đ/k (*), áp dụng đ/l vi ét: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -2(m+1) \\ x_1x_2 = 2m^2 + 9m + 7 \end{cases}$

$$\Rightarrow \left|\frac{7(x_1+x_2)}{2} - x_1x_2\right| = \left|\frac{-14(m+1)}{2} - (2m^2+9m+7)\right| = \left|-7m-7-2m^2-9m-7\right| = \left|-2m^2-16m-14\right|$$

$$= \left|-2(m^2+8m+16) - 14 + 32\right| = \left|\mathbf{18 - 2(m+4)^2}\right|$$

+ Với $-6 \le m \le -1$ thì $18 - 2(m+4)^2 \ge 0$. Suy ra $\left|\mathbf{18-2(m+4)^2}\right| = \mathbf{18 - 2(m+4)^2}$

Vì $2(m+4)^2 \ge 0 \Rightarrow \mathbf{18 - 2(m+4)^2 \le 18}$. Dấu "=" xảy ra khi $m+4=0 \Leftrightarrow m=-4$ (tmđk (*))

Vậy : $\left|\frac{7(x_1+x_2)}{2} - x_1x_2\right| \le 18$ (đpcm)

ĐỀ 375

Bài 1: (1,0 điểm)

Giải hệ phương trình và phương trình sau:

1/ $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 5x + 3y = -4 \end{cases}$

2/ $10x^4 + 9x^2 - 1 = 0$.

Bài 2: (3,0 điểm)

Cho hàm số : $y = -x^2$ có đồ thị (P) và hàm số y = 2x + m có đồ thị (d) .

1/ Khi m = 1. Vẽ đồ thi (P) và (d) trên cùng một hệ trục toạ độ.

2/ Tìm toạ độ giao điểm của (P) và (d) bằng đồ thị và bằng phép toán khi m = 1.

3/ Tìm các giá trị của m để (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ sao cho $\frac{1}{x_A^2} + \frac{1}{x_B^2} = 6$

Bài 3: (1,0 điểm

Rút gọn biểu thức $P = \dfrac{y\sqrt{x} + \sqrt{x} + x\sqrt{y} + \sqrt{y}}{\sqrt{xy} + 1}$ $(x > 0; y > 0)$.

Bài 4: (4,0 điểm)

Cho tam giác ABC (AB < AC) có 3 góc nhọn. Vẽ đường tròn tâm O đường kính BC cắt các cạnh AB,AC theo thứ tự E và D .

1/ Chứng minh AD.AC = AE.AB.

2/ Gọi H là giao điểm của DB và CE .Gọi K là giao điểm của AH và BC. Chứng minh $AH \perp BC$.

3/ Từ A kẻ các tiếp tuyến AM , AN với đường tròn (O) (M,N là các tiếp điểm).Chứng minh $\widehat{ANM} = \widehat{AKN}$.

4/ Chứng minh ba điểm M, H, N thẳng hàng.

Bài 5: (1,0 điểm)

Cho x, y >0 và $x + y \le 1$ Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = \dfrac{1}{x^2 + y^2} + \dfrac{1}{xy}$

---------- *Hết* ----------

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

Chữ ký các giám thị :

- Giám thị 1 : ---
- Giám thị 2 : ---

(Ghi chú : Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)

GIẢI ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT THỰC HÀNH CAO NGUYÊN
NĂM HỌC : 2009 – 2010 (Ngày thi : 21/06/2009)

-------------------------------- ****** --------------------------------

Bài 1:

1/ $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 5x + 3y = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -9x - 6y = -3 \\ 10x + 6y = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -11 \\ 3x + 2y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -11 \\ y = [1 - 3(-11)] : 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -11 \\ y = 17 \end{cases}$

$\Rightarrow$ HPT có nghiệm duy nhất **(x;y) = (-11;17)**

2/ $10x^4 + 9x^2 - 1 = 0$; Đặt $x^2 = t\ (t \ge 0)$

$\Rightarrow 10t^2 + 9t - 1 = 0$; có $a - b + c = 0 \Rightarrow t_1 = -1$(loại) , $t_2 = 1/10$(nhận) $\Rightarrow x^2 = \dfrac{1}{10} \Leftrightarrow x = \pm\dfrac{\sqrt{10}}{10}$

$\Rightarrow$ PT đã cho có tập nghiệm : $S = \left\{ \pm\dfrac{\sqrt{10}}{10} \right\}$

Bài 2:

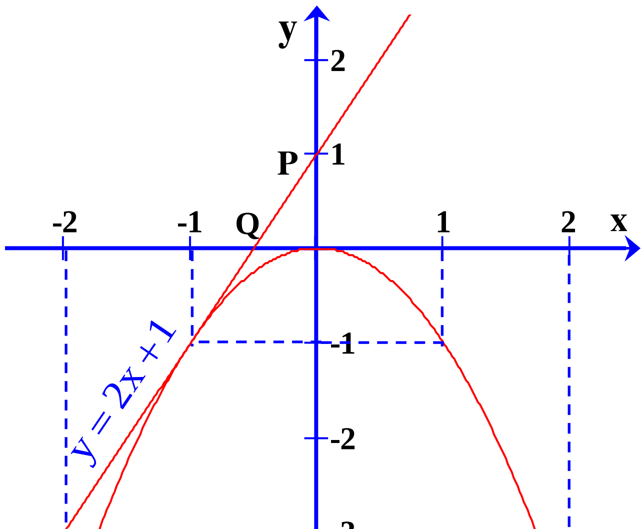
1/ m = 1

$\Rightarrow$ (d) : $y = 2x + 1$

$+\ x = 0 \Rightarrow y = 1 \quad \Rightarrow P(0;1)$

$+\ y = 0 \Rightarrow x = -1/2 \Rightarrow Q(-1/2;0)$

x	-2	-1	0	1	2
$y = -x^2$	-4	-1	0	-1	-4



2/ khi m = 1.
+Dựa vào đồ thị ta nhận thấy (d)
tiếp xúc với (P) tại điểm $A(-1;-1)$.

+PT hoành độ giao điểm của (P) và (d) là:

$x^2+2x+1=0$

$\Leftrightarrow (x+1)^2=0 \Leftrightarrow x=-1$; Thay $x=-1$
vào PT (d) $\Rightarrow y=-1$. Vậy : (d) tiếp xúc với (P) tại điểm $A(-1;-1)$.

3/ Theo đề bài: $\dfrac{1}{x_A^2}+\dfrac{1}{x_B^2}=6 \Rightarrow \begin{cases} x_A \neq 0 \\ x_B \neq 0 \end{cases}$. Vậy để (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_A;y_A)$ và $B(x_B;y_B)$ thì PT hoành độ giao điểm : $x^2+2x+m=0$ (*) phải có 2 nghiệm phân biệt x_A, x_B khác 0.

$\Rightarrow \begin{cases} \Delta' = 1-m>0 \\ m\neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m<1 \\ m\neq 0 \end{cases}$ (**); Với đ/k (**), áp dụng đ/l Vi-ét ta có : $\begin{cases} x_A+x_B=-2 \\ x_A.x_B=m \end{cases}$

+Theo đề bài : $\dfrac{1}{x_A^2}+\dfrac{1}{x_B^2}=6 \Leftrightarrow \left(\dfrac{1}{x_A}+\dfrac{1}{x_B}\right)^2-\dfrac{2}{x_A.x_B}=6 \Leftrightarrow \left(\dfrac{x_A+x_B}{x_A.x_B}\right)^2-\dfrac{2}{x_A.x_B}=6$

$$\Rightarrow \left(\frac{-2}{m}\right)^2-\frac{2}{m}=6 \Leftrightarrow 4-2m=6m^2 \Leftrightarrow \mathbf{3m^2+m-2=0} \Rightarrow \left[\begin{array}{ll} m_1=-1 & \text{(Nhận)} \\ m_2=2/3 & \text{(Nhận)} \end{array}\right.$$

Vậy: Với $\mathbf{m=\{-1;2/3\}}$ thì (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_A;y_A)$ và $B(x_B;y_B)$ thoả mãn

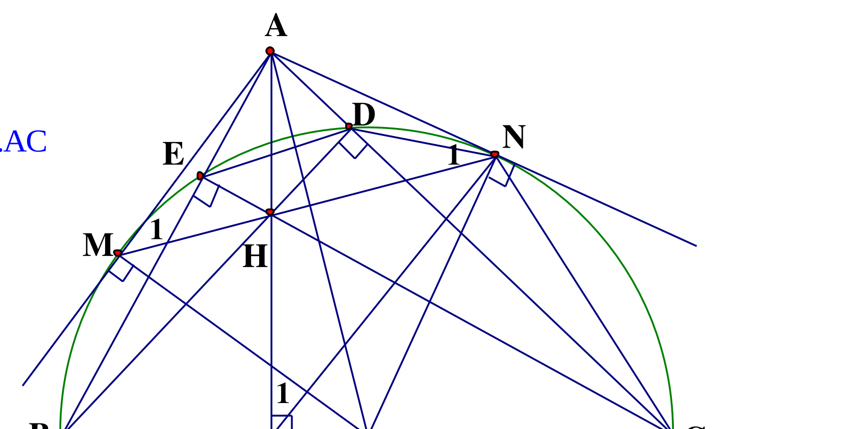
$\dfrac{1}{x_A^2}+\dfrac{1}{x_B^2}=6$.

Bài 3: $P=\dfrac{y\sqrt{x}+\sqrt{x}+x\sqrt{y}+\sqrt{y}}{\sqrt{xy}+1}$ $(x>0; y>0)$

$$=\frac{(x\sqrt{y}+y\sqrt{x})+(\sqrt{x}+\sqrt{y})}{\sqrt{xy}+1}=\frac{\sqrt{xy}(\sqrt{x}+\sqrt{y})+(\sqrt{x}+\sqrt{y})}{\sqrt{xy}+1}=\frac{(\sqrt{x}+\sqrt{y})(\sqrt{xy}+1)}{\sqrt{xy}+1}$$

$= \mathbf{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$

Bài 4:



1/ Nối ED ; $AED = ACB$ (do □BEDC nội tiếp)

$\Rightarrow \triangle AED \backsim \triangle ACB \Rightarrow \dfrac{AE}{AC}=\dfrac{AD}{AB} \Rightarrow AE.AB=AD.AC$

2/ $BEC=BDC=90^0$ (góc nội tiếp chắn ½ (O))
$\Rightarrow BD\perp AC$ Và $CE\perp AB$. Mà $BD\cap EC=H$
$\Rightarrow$ H là trực tâm của $\triangle ABC$ $\Rightarrow$ AH là đường cao thứ 3 của $\triangle ABC \Rightarrow$ $AH\perp BC$ tại K.

3/ Nối OA, OM, ON ; Ta có:

$OM \perp AM,\ ON \perp AN$ (t/c tiếp tuyến);

$OK \perp AK$ (c/m trên)

$\Rightarrow AMO = AKO = ANO = 90^0$

$\Rightarrow$ 5 điểm A,M,O,K,N cùng thuộc đường tròn đường kính AO (quỹ tích cung chứa góc).

$\Rightarrow K_1 = M_1$ (=1/2 sđ AN) ; Mà $N_1 = M_1$ (=1/2 sđ MN của (O)) $\Rightarrow N_1 = K_1$ hay $ANM = AKN$

4/ + $\triangle ADH \backsim \triangle AKC$ (g-g) $\Rightarrow \dfrac{AD}{AK} = \dfrac{AH}{AC} \Rightarrow AD.AC = AH.AK \quad (1)$

+ $\triangle ADN \backsim \triangle ANC$ (g-g) $\Rightarrow \dfrac{AD}{AN} = \dfrac{AN}{AC} \Rightarrow AD.AC = AN^2 \quad (2)$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow AH.AK = AN^2 \Rightarrow \dfrac{AH}{AN} = \dfrac{AN}{AK}$

+Xét $\triangle AHN$ và $\triangle ANK$ có: $\dfrac{AH}{AN} = \dfrac{AN}{AK}$ và KAN chung $\Rightarrow \triangle AHN \backsim \triangle ANK$

$\Rightarrow ANH = K_1$; mà $N_1 = K_1$ (c/m trên) $\Rightarrow ANH = N_1 = ANM \Rightarrow$ ba điểm M, H, N thẳng hàng.

Bài 5: Với $a > 0, b > 0$; Ta có :

$a^2 + b^2 \geq 2\sqrt{a^2b^2} = 2ab$ (Bđt Cô si) $\Rightarrow\ a^2 + b^2 + 2ab \geq 4ab \Rightarrow (a+b)^2 \geq 4ab$

$$\Rightarrow \frac{(a+b)(a+b)}{ab} \geq 4 \Rightarrow \frac{a+b}{ab} \geq \frac{4}{a+b} \Rightarrow \frac{a}{ab} + \frac{a}{ab} \geq \frac{4}{a+b} \Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{4}{a+b} \quad (*)$$

Áp dụng BĐT (*) với a = $x^2 + y^2$; b = 2xy ; ta có:

$$\frac{1}{x^2+y^2} + \frac{1}{2xy} \geq \frac{4}{x^2+y^2+2xy} = \frac{4}{(x+y)^2} \qquad (1)$$

Mặt khác : $(x+y)^2 \geq 4xy \Rightarrow \dfrac{1}{4xy} \geq \dfrac{1}{(x+y)^2} \Rightarrow \dfrac{1}{xy} \geq \dfrac{4}{(x+y)^2}$ (2)

$$\Rightarrow A = \frac{1}{x^2+y^2} + \frac{1}{xy} = \left(\frac{1}{x^2+y^2} + \frac{1}{2xy}\right) + \frac{1}{2xy} = \left(\frac{1}{x^2+y^2} + \frac{1}{2xy}\right) + \frac{1}{2}.\frac{1}{xy}$$

$$\geq \frac{4}{(x+y)^2} + \frac{1}{2}.\frac{4}{(x+y)^2} = \frac{4}{(x+y)^2}.\left(1+\frac{1}{2}\right) = \frac{6}{(x+y)^2} \geq \mathbf{6}$$

[Vì x, y >0 và $x + y \leq 1 \Rightarrow 0 < (x+y)^2 \leq 1$]

$\Rightarrow$ **minA = 6** khi **x = y =** $\mathbf{\dfrac{1}{2}}$

ĐỀ 376

Bài 1: (2 điểm) (không dùng máy tính bỏ túi)

a) Cho biết A= $5+\sqrt{15}$ và B= $5-\sqrt{15}$. Hãy so sánh A+B và AB.

b) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x - 2y = 12 \end{cases}$

Bài 2: (2.5 điểm)

Cho Parabol (P) : y= x^2 và đường thẳng (d): y=mx-2 (m là tham số m $\neq$ 0)

a/ Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng toạ độ Oxy.

b/ Khi m = 3, hãy tìm toạ độ giao điểm (p) (d)

c/ Gọi A(x_A;y_A), B(x_A;y_B) là hai giao điểm phân biệt của (P) và (d).

Tìm các gia trị của m sao cho : $y_A + y_B = 2(x_A + x_B)$-1.

Bài 3: (1.5 điểm)

Cho một mảnh đất hình chữ nhật có chiểu dai hơn chiều rộng 6 m và bình phương độ dài đường chéo gấp 5 lần chu vi. Xác định chiều dài và rộng của mảnh đất hình chữ nhật.

Bài 4: (4 điểm).

Cho đường tròn(O; R) từ một điểm M ngoài đường tròn (O; R). vẽ hai tiếp tuyến A, B. lấy C bất kì trên cung nhỏ AB. Gọi D, E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của C tên AB, AM, BM.

a/ cm AECD Nội tiếp một đường tròn .

b/ cm: $C\hat{D}E = C\hat{B}A$

c/ cm : Gọi I là trung điểm của AC và ED, K là giao điểm của CB , DF.

Cm IK// AB.

d/ Xác định vị trí c trên cung nhỏ AB dể ($AC^2 + CB^2$)nhỏ nhất. tính giá trị nhỏ nhất đó khi OM =2R

---Hết---

Đáp án câu 4c,d: Đề thi 2009 – 2010 :

4c)*Chứng minh rằng : IK//AB*

Gợi ý: Chứng minh tổng số đo hai góc ICK và IDK bằng 180^0 .

4d)*Xác định vị trí điểm C trên cung nhỏ AB để $CA^2 + CB^2$ đạt GTNN.*

Gợi ý : Xây dựng công thức đường trung tuyến của tam giác.

Gọi N là trung điểm của AB.

Ta có:

$AC^2 + CB^2 = 2CD^2 + AD^2 + DB^2 = 2(CN^2 – ND^2) + (AN+ND)^2 + (AN – ND)^2$

$= 2CN^2 – 2ND^2 + AN^2 + 2AN.ND + ND^2 + AN^2 – 2AN.ND + ND^2.$

$= 2CN^2 + 2AN^2$

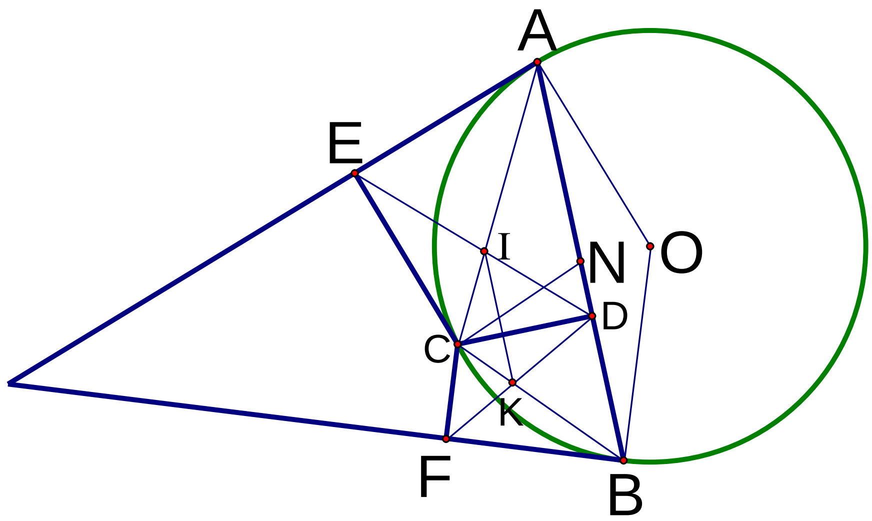
$= 2CN^2 + AB^2/2$

$AB^2/2$ ko đổi nên $CA^2 + CB^2$ đạt GTNN khi CN đạt GTNN ⇔ C là giao điểm của ON và cung nhỏ AB.

=> C là điểm chính giữa của cung nhỏ AB.

Khi OM = 2R thì OC = R hay C là trung điểm của OM => CB = CA = MO/2 = R

Do đó: Min $(CA^2 + CB^2) = 2R^2$.



ĐỀ 377

Bài 1 (2 điểm)

a/ Giải phương trình: $2x^2 – 3x – 2 = 0$

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

Bài 2 (2 điểm)

Cho hàm số y = $\frac{3}{2}x^2$ có đồ thị là parabol (P) và hàm số y = x + m có đồ thị là đường thẳng (D) .

a/ Vẽ parabol (P)

b/ Tìm giá trị của m để (D) cắt (P) tại hai điểm phân biệt.

Bài 3 (2,5 điểm)

a/ Rút gọn biểu thức : $M = \dfrac{(3+\sqrt{x})^2 - (2-\sqrt{x})^2}{1+2\sqrt{x}}$ ($x \geq 0$)

b/ Tìm giá trị của k để phương trình $x^2 - (5 + k)x + k = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn điều kiện $x_1^2 + x_2^2 = 18$

Bài 4 (3 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O có đường kính AB = 2R. Ax, By là các tia vuông góc với AB (Ax, By và nửa đường tròn thuộc cùng một nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng AB). Qua điểm M thay đổi trên nửa đường tròn (M khác A, B), kẻ tiếp tuyến với nửa đường tròn lần lượt cắt Ax, By tại C và D.

a/ Chứng minh tứ giác ACMO nội tiếp.

b/ Chứng minh OC vuông góc với OD và $\dfrac{1}{OC^2} + \dfrac{1}{OD^2} = \dfrac{1}{R^2}$

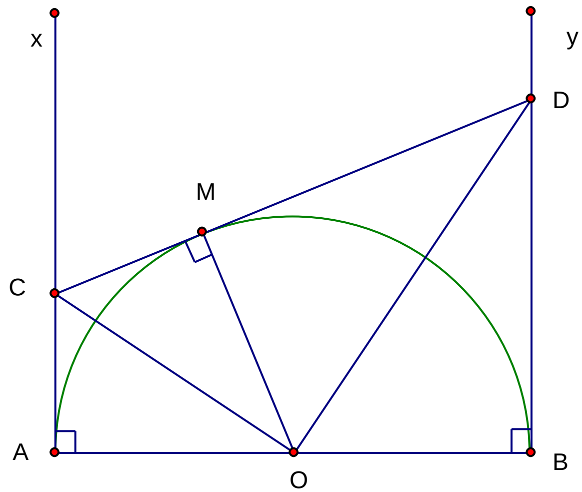
c/ Xác định vị trí của M để (AC + BD) đạt giá trị nhỏ nhất

Bài 5 (0,5 điểm)

Cho a + b , 2a và x là các số nguyên. Chứng minh $y = ax^2 + bx + 2009$ nhận giá trị nguyên.

----------------- HẾT --------------

GỢI Ý ĐÁP ÁN (Câu khó)



Bài 4:

a. Xét tứ giác ACMO có $CAO = CMO = 90^0$

=> Tứ giác ACMO nội tiếp.

b. Vì AC và CM là tiếp tuyến của (O) =>OC là tia phân giác của góc AOM (t/c)

Tương tự DM và BD cũng là tiếp tuyến của (O) => OD là tia phân giác của góc BOM (t/c)

Mặt khác AOM kề bù với BOM =>

CO $\perp$OD.

* Ta có ΔCOD vuông tại O và OM là đường cao => theo hệ thức lượng trong tam giác vuông ta được

$$\frac{1}{OC^2}+\frac{1}{OD^2}=\frac{1}{OM^2}=\frac{1}{R^2}$$

c. Vì Ax, By, CD là các tiếp tuyến cắt nhau tại C và D nên ta có CA = CM , MD = DB

=> AC + BD = CM + MD = CD

Để AC + BD nhỏ nhất thì CD nhỏ nhất.

Mà C, D thuộc hai đường thẳng // => CD nhỏ nhất khi CD$\perp$ Ax và By => M là điểm chính giữa cung AB.

<u>Bài 5</u>:

Vì a+b, 2a $\in$Z => 2(a+b) – 2a $\in$ Z => 2b $\in$ Z

Do x $\in$ Z nên ta có hai trường hợp:

* Nếu x chẵn => x = 2m (m$\in$ Z) => y = a.4m^2 + 2m.b +2009 = (2a).2m^2 +(2b).m +2009 $\in$Z.

* Nếu x lẻ => x = 2n +1 (n$\in$Z) => y = a(2n+1)^2 + b(2n+1) +2009 = (2a).(2m^2 + 2m) + (2b)m + (a + b) + 2009 $\in$Z.

Vậy y = ax^2 + bx +2009 nhận giá trị nguyên với đk đầu bài.

ĐỀ 378

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH DƯƠNG

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2009-2010
MÔN THI: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút
(không kể thời gian giao đề.)

<u>Bài 1</u>: (3,0 điểm)

1. Giải hệ phương trình $\begin{cases}2x-3y=4\\3x+3y=1\end{cases}$

2. Giải hệ phương trình:

a) x^2 – 8x + 7 = 0

b) $\sqrt{16x+16}-\sqrt{9x+9}+\sqrt{4x+4}=16 - \sqrt{x+1}$

<u>Bài 2</u>: (2,0 điểm)

Một hình chữ nhật có chu vi là 160m và diện tích là 1500m^2. Tính chiều dài và chiều rộng hình chữ nhật ấy .

<u>Bài 3</u>: (1,5 điểm)

Cho phương trình x^2 + 2(m+1)x + m^2 + 4m + 3 = 0 (với x là ẩn số, m là tham số)

1- Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt .

2- Đặt A = $x_1.x_2$ – 2(x_1 + x_2) với x_1, x_2 là hai nghiệm phân biệt của phương trình trên. Chứng minh : A = m^2 + 8m +

7

3- Tìm giá trị nhỏ nhất của A và giá trị của m tương ứng .

Bài 4 (3,5điểm)

Cho đường tròn tâm O đường kính AB có bán kính R, tiếp tuyến Ax. Trên tiếp tuyến Ax lấy điểm F sao cho BF cắt đường tròn tại C, tia phân giác của góc ABF cắt Ax tại E và cắt đường tròn tại D .

1- Chứng minh OD // BC .
2- Chứng minh hệ thức : BD.BE = BC.BF .
3- Chứng minh tứ giác CDEF nội tiếp.
4- Xác định số đo của góc ABC để tứ giác AOCD là hình thoi. Tính diện tích hình thoi AOCD theo R .

GIẢI ĐỀ THI

Bài 1:

1. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x-3y=4 \\ 3x+3y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-3y=4 \\ 5x=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=\dfrac{-2}{3} \\ x=1 \end{cases}$

2. Giải phương trình:

a) $x^2-8x+7=0$

Có dạng : a + b + c = 1 +(-8) + 7 = 0

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1=1 \\ x_2=7 \end{cases}$$

b)

$$\sqrt{16x+16}-\sqrt{9x+19}+\sqrt{4x+14}=16-\sqrt{x+1}$$
$$\Leftrightarrow 4\sqrt{x+1}-3\sqrt{x+1}+2\sqrt{x+1}+\sqrt{x+1}=16$$
$$\Leftrightarrow 4\sqrt{x+1}=16$$
$$\Leftrightarrow \sqrt{x+1}=4$$
$$\Leftrightarrow x=15$$

Bài 2: Gọi x,y là chiều dài và chiều rộng (x>y>0)

Ta có phương trình:

$$\begin{cases} x+y=80 \\ xy=1500 \end{cases}$$
$$\Rightarrow x^2-80x+1500=0$$
$$\Rightarrow \begin{cases} x_1=50 \\ x_2=30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c.dai=50 \\ c.rong=30 \end{cases}$$

Bài 3:

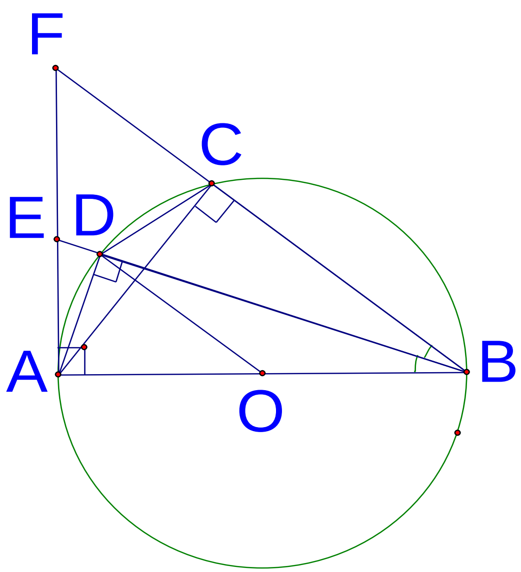
$$x^2+2(m+1)x+m^2+4m+3=0$$
$$1)\Delta'=(m+1)^2-\left(m^2+4m+3\right)$$
$$= -2m-2$$

Để phương trình có 2 nghiệm phân biệt: $\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow$ m < -1

2) Theo Viet :

$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = -2(m+1) \\ P = x_1.x_2 = m^2 + 4m + 3 \end{cases}$$

$$\Rightarrow A = m^2 + 4m + 3 + 4(m+1)$$
$$= m^2 + 4m + 3 + 4m + 4$$
$$= m^2 + 8m + 7$$



Bài 4:

1)

$$\left.\begin{array}{l} ODB = OBD(\Delta OBD\ can) \\ EBF = CBD(\text{tia phan giac}) \end{array}\right\} \Rightarrow ODB = EBF \text{ va so le trong}$$

$\Rightarrow$ OD//BC

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

* ΔvAEB, đường cao AD:

Có $AB^2 = BD.BE$ (1)

* ΔvAFB, đường cao AC:

Có AB^2 = BC.BF (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow$ BD.BE = BC.BF .

3) Từ BD.BE = BC.BF

$$\Rightarrow \frac{BD}{BC} = \frac{BF}{BE} \Rightarrow \Delta BCD \sim \Delta BFE$$

$$\Rightarrow CDB = CFE$$

$\Rightarrow$ Tứ giác CDEF nội tiếp đường tròn (góc ngoài bằng góc trong đối diện)

4) * Nếu tứ giác AOCD là hình thoi

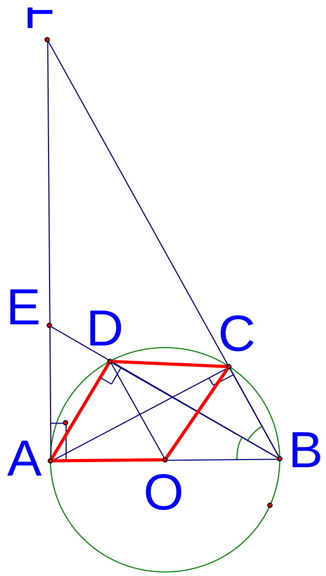
$\Rightarrow$ OA = AD = DC = CO

$\Rightarrow$ ΔOCD đều

$$\Rightarrow ABC = 60^0$$

* S hình thoi = AC . OD

$$= \sqrt{R^2 + (2R)^2}.R = R^2\sqrt{5}$$



Sở GD và ĐT

Tỉnh Long An

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

NĂM HỌC 2009-2010

MÔN THI: TOÁN

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

Câu 1: (2đ)

Rút gọn biểu thức

a/ $A = 2\sqrt{8} - 3\sqrt{27} - \frac{1}{2}\sqrt{128} + \sqrt{300}$

b/Giải phương trình: $7x^2+8x+1=0$

Câu2: (2đ)

Cho biểu thức $P = \frac{a^2+\sqrt{a}}{a-\sqrt{a}+1} - \frac{2a+\sqrt{a}}{\sqrt{a}} + 1$ (với a>0)

a/Rút gọn P.

b/Tìm giá trị nhỏ nhất của P.

Câu 3: (2đ)

Hai người đi xe đạp cùng xuất phát một lúc từ A đến B với vận tốc hơn kém nhau 3km/h. Nên đến B sớm ,mộn hơn kém nhau 30 phút. Tính vận tốc của mỗi người .Biết quàng đường AB dài 30 km.

Câu 4: (3đ)

Cho đường tròn (O) đường kính AB, C là một điểm nằm giữa O và A Đường thẳng qua C vuông góc với AB cắt (O) tại P,Q.Tiếp tuyến tại D trên cung nhỏ BP, cắt PQ ở E; AD cắt PQ tại F .Chứng minh:

a/ Tứ giác BCFD là tứ giác nội tiếp.

b/ED=EF

c/ED^2=EP.EQ

Câu 5: (1đ)

Cho b,c là hai số thoả mãn hệ thức: $\frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{2}$

Chứng minh rằng ít nhất 1 trong hai phương trình sau phải có nghiệm:

$x^2+bx+c=0$ (1) ; $x^2+cx+b=0$ (2)

ĐÁP ÁN :

Câu 1: (2đ)

$A = 2\sqrt{8} - 3\sqrt{27} - \frac{1}{2}\sqrt{128} + \sqrt{300}$

$= 2.2\sqrt{2} - 3.3\sqrt{3} - \frac{1}{2}.8\sqrt{2} + 10\sqrt{3}$

$= \sqrt{3}$

b/Giải phương trình: $7x^2+8x+1=0$ (a=7;b=8;c=1)

Ta có a-b+c=0 nên $x_1=-1$; $x_2 = \frac{-c}{a} = \frac{-1}{7}$

Câu 1: (2đ)

a/ (với a>0)

$$P = \frac{a^2+\sqrt{a}}{a-\sqrt{a}+1} - \frac{2a+\sqrt{a}}{\sqrt{a}} + 1$$ (Với a>0)

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

$$= \sqrt{a^2} + \sqrt{a} - 2\sqrt{a} - 1 + 1$$

$$= \sqrt{a^2} - \sqrt{a}$$

b/Tìm giá trị nhỏ nhất của P.

$$P = \sqrt{a^2} - \sqrt{a} = \sqrt{a^2} - 2\sqrt{a}.\frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4}$$

$$= (\sqrt{a} - \frac{1}{2})^2 + (\frac{-1}{4}).$$

Vậy P có giá trị nhỏ nhất là $\frac{-1}{4}$ khi $\sqrt{a} - \frac{1}{2} = 0$ $<=> \sqrt{a} = \frac{1}{2} <=> a = \frac{1}{4}$

__Câu 3: (2đ)__

Gọi x(km/giờ)là vận tốc của người thứ nhất .

Vận tốc của ngươời thứ hai là x+3 (km/giờ)

$$ta\ co\ pt: \frac{30}{x} - \frac{30}{x+3} = \frac{30}{60}$$

$$<=> 30(x+3).2 - 30.x.2 = x.(x+3)$$

$$<=> x^2 + 3x - 180 = 0$$

$$x_1 = \frac{-3+27}{2.1} = \frac{24}{2} = 12$$

$$x_2 = \frac{-3-27}{2.1} = \frac{-30}{2} = -15(loai)$$

Vậy vận tốc của người thứ nhất là 12 km/giờ.

vận tốc của người thứ hai là 15 km/giờ.

__Câu 4: (3đ)__

a/ Tứ giác BCFD là tứ giác nội tiếp.

$ADB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửađường tròn (o))

$FHB = 90^0 (gt)$

=> $ADB + FHB = 90^0 + 90^0 = 180^0$. Vậy Tứ giác BCFD nội tiếp được.

b/ED=EF

Xét tam giác EDF có

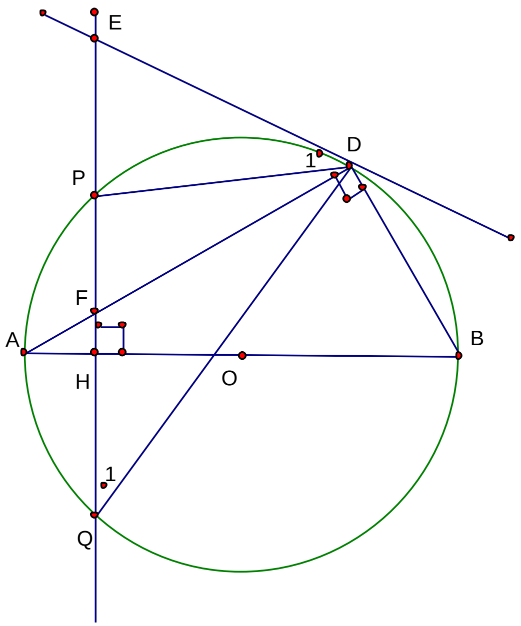
$EFD = \frac{1}{2} sd(AQ + PD)$ (góc có đỉnh nằm trong đường tròn (O)).

$EDF = \frac{1}{2} sd(AP + PD)$ (góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung)

Do PQ $\perp$ AB => H là trung điểm của PQ(định lý đường kính dây cung)=> A là trung điểm của $PQ \Rightarrow PA = AQ$ =>

$EFD = EDF$

tam giác EDF cân tại E => ED=EF



c/ED^2=EP.EQ

Xét hai tam giác: EDQ;EDP có

E chung.

$Q_1 = D_1$ (cùng chắn PD)

=> Δ EDQ $\backsim$ Δ EPD=> $\frac{ED}{EP} = \frac{EQ}{ED} \Rightarrow ED^2 = EP.EQ$

<u>Câu 5: (1đ)</u>

.$\frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{2}$ => 2(b+c)=bc(1)

x^2+bx+c=0 (1)

Có Δ_1=b^2-4c

x^2+cx+b=0 (2)

Có Δ_2=c^2-4b

Cộng Δ_1+Δ_2= b^2-4c+ c^2-4b = b^2+ c^2-4(b+c)= b^2+ c^2-2.2(b+c)= b^2+ c^2-2bc=(b-c)$\geq$ 0.

(thay2(b+c)=bc)

Vậy trong Δ_1;$\Delta_2$có một biểu thức dương hay ít nhất 1 trong hai phương trình x^2+bx+c=0 (1) ; x^2+cx+b=0 (2) phải có nghiệm:

ĐỀ 379

Câu 1 : (2.5đ)

Cho phương trình : $x^2 - (2m + 1)x + m^2 - m - 10 = 0$ (1)

1/ Giải phương trình (1) khi m = 1

2/ Tìm giá trị của m để phương trình (1) có nghiệm kép .

Câu 2 : (2.5đ)

Trong cùng hệ trục tọa độ Oxy, cho đường thẳng (D) : y = 2x + 3 và parabol (P) : $y = x^2$

1/ Vẽ (P) và (D)

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

Câu 3 : (2.5đ)

Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Cho biết CH = 16 cm, AB = 15 cm. Tính độ dài các cạnh AC, BC và đường cao AH của tam giác ABC.

Câu 4 : (2.5đ)

Cho tam giác ABC có số đo của góc BAC bằng 60^0 nội tiếp đường tròn (O) và tia phân giác của góc A cắt đương tròn tại D. Vẽ đường cao AH.

Chứng minh rằng :

1/ Tứ giác OBDC là hình thoi.

2/ AD là tia phân giác của góc OAH

.....Hết...

<u>Hướng dẫn làm bài</u>

Câu 1 : 1/ Khi m = 1 thì pt (1) trở thành $x^2 - 3x - 10 = 0$

Giải ta được $x_1 = 5$; $x_2 = -2$

2/ Ta có $A = (2m + 1)^2 - 4(m^2 - m - 10)$

$= 8m + 41$

Để pt (1) có nghiệm kép thì A = 0

$\Leftrightarrow 8m + 41 = 0$

$\Leftrightarrow m = -5,125$

Câu 2 : 1/ Tự vẽ

2/ Ta có pt hoành độ giao điểm $x^2 = 2x + 3 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$

Có a - b + c = 0

□ ,$x_1 = -1 \Rightarrow y_1 = 1$

□ ,$x_2 = 3 \Rightarrow y_2 = 9$

Vậy tọa độ giao điểm của (D) và (P) là (- 1;1) và (3;9)

Câu 3 : Tự vẽ hình .

Đặt AH = y ; HB = x

Ta có $y^2 = 15^2 - x^2$ (1)

, $y^2 = 16.x$ (2)

Từ (1) và (2) ta được pt $x^2 + 16x - 225 = 0$

Giải pt ta được $x_1 = 9$ (nhận) ; $x_2 = -25$ (loại)

Vậy BH = 9 cm

BC = 9 + 16 = 25 cm

AH^2 = BH . HC => AH = 12 cm

$AC^2 = AH^2 + HC^2$ => AC = 20 cm.

Câu 4 : Tự vẽ hình

c/m tam giác OBD là tam giác đều (có góc BOD = 60^0 và OB = OD bán kính)

từ đó OB = BD = OC (1)

mà góc BAD = góc DAC (gt)

nên BD = DC (2)

từ (1) và (2) tứ giác OBDC là hình thoi

2/ c/m AC // OD => góc DAC = góc ODA

Mà góc ODA = góc OAD (tam giác OAD cân)

Do đó góc OAD = góc DAC

Hay AD là tia phân giác của góc OAH.

ĐỀ 380

Bài 1 *(3,0 điểm)*

1) Giải các ph- ơng trình sau:

a) 6x + 5 =0

b) $\dfrac{x}{x-1} = \dfrac{4}{x^2 - x} - \dfrac{3}{x-1}$

2) Giải hệ ph- ơng trình $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ y - x = 2 \end{cases}$

3) Tìm toạ độ giao điểm của đ- ờng thẳng y = 3x - 4 với hai trục toạ độ.

Bài 2 *(2,0 điểm)*

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

2) Cho ph- ơng trình x^2 - 2(m - 1)x - 3=0 (m là tham số)

a) Xác định m để ph- ơng trình có một nghiệm bằng -2. Tìm nghiệm còn lại.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của ph- ơng trình đã cho. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q = x_1^3 x_2 + x_1 x_2^3 - 5x_1 x_2$.

Bài 3 *(1,0 điểm)*

Tìm hai số có tổng bằng 30 và tổng các bình ph- ơng của chúng bằng 468.

Bài 4 *(3,0 điểm)*

Tam giác ABC nội tiếp đ- ờng tròn tâm O. Trên cung AC không chứa điểm B lấy điểm D bất kỳ (D ≠ A, D ≠ C). P là điểm chính giữa của cung AB (không chứa C). Đ- ờng thẳng PC cắt các đ- ờng thẳng AB, AD lần l- ợt ở K và E. Đ- ờng thẳng PD cắt các đ- ờng thẳng AB, BC lần l- ợt ở I và F.Chứng minh :

a) Góc CED bằng góc CFD. Từ đó suy ra CDEF là tứ giác nội tiếp.

b) EF // AB.

c) PA là tiếp tuyến của đ- ờng tròn ngoại tiếp tam giác ADI

d) Khi D thay đổi thì tổng bán kính của đ- ờng tròn ngoại tiếp các tam giác AID, BID không đổi.

Bài 5 *(1,0 điểm) Học sinh chọn 1 trong các phần sau đây*

a)Tìm các số hữu tỉ x, y thoả mãn : $\sqrt{\sqrt{12}-3}+\sqrt{y\sqrt{3}}=\sqrt{x\sqrt{3}}$

b)Trong mặt phẳng toạ độ (Oxy) cho điểm A (-3;0)và Parabol(P) có ph- ơng trình $y=x^2$. Hãy tìm toạ độ của điểm M thuộc (P) để cho độ dài đoạn thẳng AM nhỏ nhất.

c)Tìm m để giá trị lớn nhất của biểu thức $\dfrac{2x+m}{x^2+1}$ bằng 2

d)Rút gọn biểu thức : $A=\sqrt[3]{3b-1+b\sqrt{8b-3}}+\sqrt[3]{3b-1-b\sqrt{8b-3}}$ với $b \geq 3/8$

e)Tìm các số thực x sao cho $x+\sqrt{2009}$ và $\dfrac{16}{x}-\sqrt{2009}$ đều là số nguyên.

…………………………....Hết…………………………

Tr- ờng thcs cẩm văn

Kỳ thi thử tuyển sinh lớp 10 THPT

năm học 2009 – 2010

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn thi : Toán

Ngày thi : 9 tháng 6 năm 2009 *(buổi sáng)*

H- óng dẫn chấm thi

Bản h- óng dẫn gồm 04 trang

I. H- óng dẫn chung

-Thí sinh làm bài theo cách riêng nh- ng đáp ứng đ- ợc yêu cầu cơ bản vẫn cho đủ điểm.

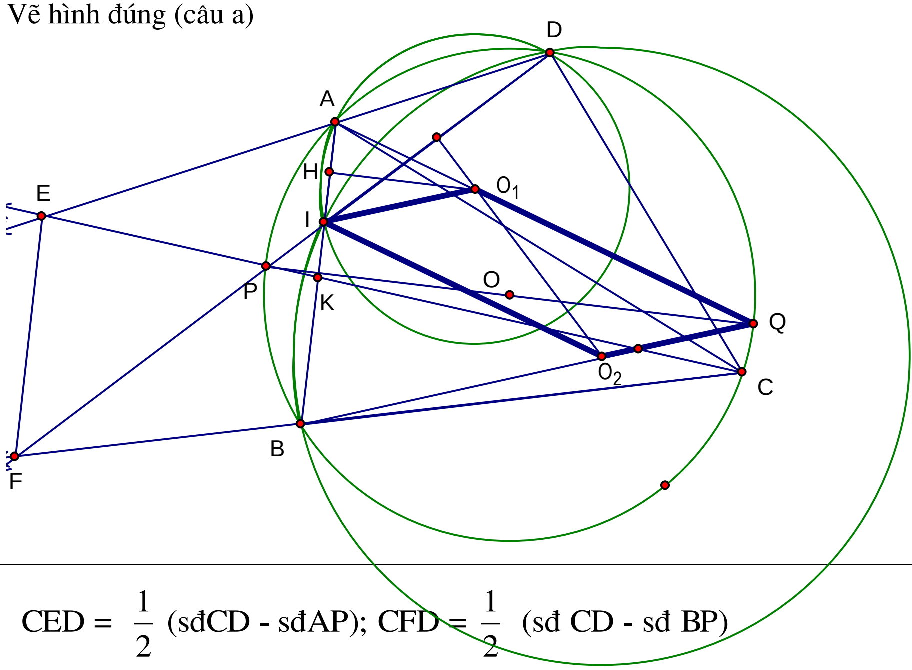
- Việc chi tiết hoá điểm số (nếu có) so với biểu điểm phải đảm bảo không sai lệch với h- óng dẫn chấm và đ- ợc thống nhất trong Hội đồng chấm.

- Sau khi cộng điểm toàn bài, điểm để lẻ đến 0,25 điểm.

II. Đáp án và thang điểm

Câu (bài)	**ý (phần)**	**Nội dung**	**Điểm**
Bài 1 (3,0 điểm)	1a: (0,5 điểm)	$6x+5=0 \Leftrightarrow 6x=-5 \Leftrightarrow x=\dfrac{-5}{6}$	0,25
		Vậy pt có nghiệm là $x=\dfrac{-5}{6}$	0,25
	1b: (1,25 điểm)	Đkxđ: $x \neq 0$ và $x \neq 1$	0,25
		Có $\dfrac{x}{x-1}=\dfrac{4}{x^2-x}-\dfrac{3}{x-1} \Leftrightarrow \dfrac{x^2}{(x-1)x}=\dfrac{4-3x}{(x-1)x}$	0,25
			0,25

		$\Leftrightarrow x^2 = 4-3x \Leftrightarrow x^2+3x-4=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-4 \end{array}\right.$ x = 1(loại), x = -4 (TMđk) Vậy ph- ơng trình đã cho có một nghiệm là x = -4	0,25 0,25
	2: (0,75 điểm)	$\begin{cases} 2x+y=8 \\ y-x=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+y=8 \\ -x+y=2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} -x+y=2 \\ 3x=6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ -x+y=2 \end{cases}$ Giải đ- ợc nghiệm $\begin{cases} x=2 \\ y=4 \end{cases}$ và kết luận	0,25 0,25 0,25
	3	x= 0 => y = -4 => đ- ờng thẳng cắt trục tung tại A (0;-4) y=0 => 3x - 4 = 0 => $x = \frac{4}{3}$ => đ- ờng thẳng cắt trục hoành tại B $\left(\frac{4}{3};0\right)$	0,25 0,25
Bài 2 (2,0 điểm)	1: (0,75điểm)	$P = \left[\frac{\sqrt{a}+2}{\left(\sqrt{a}+1\right)^2} - \frac{\sqrt{a}-2}{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)}\right].\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}}$ Biến đổi đến $P = \frac{2}{a-1}$	0,25 0,5
	2.a (0,5 điểm)	Ph- ơng trình có 1 nghiệm bằng -2 <=> 4 + 4(m-1) - 3 = 0 tìm đ- ợc m = $\frac{3}{4}$ Theo Viet: $x_1.x_2 = -3$. Mà $x_1 = -2 \Rightarrow x_2 = \frac{3}{2}$	0,25 0,25
	2.b (0,75	$\Delta' = (m-1)^2 + 3 > 0\ \forall m \Rightarrow \begin{cases} x_1+x_2 = 2(m-1) \\ x_1.x_2 = -3 \end{cases}$	0,25

	điểm)	$Q = x_1.x_2[(x_1+x_2)^2 - 2x_1x_2] - 5x_1x_2$ $= -12(m-1)^2 - 3 \leq -3\ \forall m \Rightarrow$ Max Q = -3 khi m =1	0,25 0,25
Bài 3 (1,0 điểm)		Gọi số thứ nhất là x => số thứ hai là 30 - x ta đ- ợc ph- ơng trình : $x^2 + (30 - x)^2 = 468$ Giải pt ta đ- ợc : $x_1 = 18$; $x_2 = 12$. Kết luận 2 số phải tìm là 18 và 12.	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 4 (3,0 điểm)		Vẽ hình đúng (câu a) 	0,5
	4.a (0,75 điểm)	$CED = \frac{1}{2}$ (sđCD - sđAP); $CFD = \frac{1}{2}$ (sđ CD - sđ BP) Mà PA = PB (gt) => CED = CFD => CDEF là tứ giác nội tiếp	0,25 0,25
	4.b: (0,75 điểm)	CDEF là tứ giác nội tiếp => DFE = ECD $ECD = \frac{1}{2}$ sđ PD $= \frac{1}{2}$ (sđ AP + sđ AD) = AID => góc EFD = góc AID => EF//AB	0,25 0,25 0,25
	4.c: (0,5 điểm)	Kẻ $O_1H \perp AI$	

		$\Rightarrow PAI = ADI = \frac{1}{2}AO_1I = AO_1H$ $\Rightarrow PAI + IAO_1 = AO_1H + IAO_1 = 90^O$ =>PA là tiếp tuyến của đ- ờng tròn ngoại tiếp tam giác AD	0,25 0,25
	4d (0,75 điểm)	Cm tt : PB là tiếp tuyến của đ- ờng tròn ngoại tiếp ΔBDI. Kẻ đ- ờng kính PQ của (O) => Tâm O_1 của (ADI) thuộc AQ Tâm O_2 của (BDI) thuộc QB Chứng minh: $O_1AI = O_1IA$; $O_2IB = O_2BI$ góc QAB = góc QBA => $O_1I//O_2Q$; $O_2I//O_1Q$ => O_1IO_2Q là hình bình hành => $O_1I + O_2I = QA$ không đổi	0,25 0,25 0,25
Bài 5 (1,0 điểm)	a	$\sqrt{\sqrt{12}-3} = \sqrt{x\sqrt{3}} - \sqrt{y\sqrt{3}}$ ĐK : $x \geq 0; y \geq 0; x > y$ $\Rightarrow \sqrt{12} - 3 = x\sqrt{3} + y\sqrt{3} - 2\sqrt{3xy} \Rightarrow (x+y-2)\sqrt{3} = 2\sqrt{3xy} - 3$ (1) $\Rightarrow \sqrt{3xy}$ là số hữu tỉ,mà $\sqrt{3}$ là số vô tỉ nên từ (1) $\Rightarrow \begin{cases} x+y-2=0 \\ 2\sqrt{3xy}-3=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=2 \\ xy=\frac{3}{4} \end{cases}$ Giải ra ta có: $x = \frac{3}{2}; y = \frac{1}{2}$ Thử lại, kết luận	0,25 0,25 0,25 0,25
	b	Giả sử M có hoành độ x. Vì M thuộc (P) => M $(x;x^2)$ $AM^2 = (x+3)^2 + (x^2)^2 = x^4 + x^2 + 6x + 9$ $= (x^2 - 1)^2 + 3(x+1)^2 + 5$ => $AM^2 \geq 5\ \forall x$ $AM^2 = 5 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2-1=0 \\ x+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow x = -1$	0,25 0,25 0,25

		Điểm M có toạ độ M(-1;1) thì AM nhỏ nhất ($=\sqrt{5}$)	0,25
	c	Giả thiết cho giá trị lớn nhất của $\dfrac{2x+m}{x^2+1}$ bằng 2 $\begin{cases} \dfrac{2x+m}{x^2+1} \le 2 \quad \forall x & (1) \\ PT \quad \dfrac{2x+m}{x^2+1} = 2 \quad \text{cã nghiÖm} & (2) \end{cases}$	0,25
		(1) <=> 2x+m ≤ $2x^2$+2 ∀x <=> $m \le 2(x-\frac{1}{2})^2+\frac{3}{2} \quad \forall x$ <=> $m \le \min\left\{2(x-\frac{1}{2})^2+\frac{3}{2}\right\} = \frac{3}{2}$ <=> $m \le \frac{3}{2}$	0,25
		(2) <=> $2x^2$ - 2x+2-m = 0 cn<=> Δ' = 1-2(2-m)≥0 <=> $m \ge \dfrac{3}{2}$	0,25
		Kết hợp lại ta có $m = \dfrac{3}{2}$	0,25
	d	ĐK: $b \ge \dfrac{3}{8}$ Từ giả thiết $\Rightarrow A^3 = 6b-2+3A\sqrt[3]{(3b-1)^2-b^2(8b-3)}$ $\Rightarrow A^3-3(1-2b)A-(6b-2)=0$	0.25
		$\Rightarrow (A-1)(A^2+A+6b-2)=0 \Rightarrow (I)\left[\begin{array}{l} A=1 \\ A^2+A+6b-2=0 \ (*) \end{array}\right.$	0.25
		+) Nếu $b=\dfrac{3}{8}$ => $A=\sqrt[3]{\dfrac{1}{8}}+\sqrt[3]{\dfrac{1}{8}}=\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{2}=1$	0.25
		+) Nếu $b>\dfrac{3}{8}$ $\Rightarrow$Ph- ơng trình (*) vô nghiệm (vì $\Delta = 9-24b<0$) Từ (I) $\Rightarrow$ A = 1. Vậy với mọi $b \ge \dfrac{3}{8}$ thì A = 1	0.25
	e	ĐK : $x \ne 0$ Đặt : $a = x+\sqrt{2009}$ và $b=\dfrac{16}{x}-\sqrt{2009}$ $(a;\, b \in Z)$	0.25
		$\Rightarrow b=\dfrac{16}{a-\sqrt{2009}}-\sqrt{2009} \Leftrightarrow ab-2025=(b-a)\sqrt{2009}$	0.25
		Nếu $a \ne b$ thì vế phải là số vô tỉ và vế trái là số nguyên $\Rightarrow$ vô lí. Nếu a = b thì ab - 2025 = 0 $\Rightarrow a=b=\pm 45$.	0.25
		$\Rightarrow x=\pm 45-\sqrt{2009}$. Thử lại với $x=\pm 45-\sqrt{2009}$ thoả mãn đề bài	0.25

ĐỀ 381

Bài 1 *(3,0 điểm)*

1) Giải các ph- ơng trình sau:

a) 6x + 5 =0

b) $\frac{x}{x-1}=\frac{4}{x^2-x}-\frac{3}{x-1}$

2) Giải hệ ph- ơng trình $\begin{cases}2x+y=8\\ y-x=2\end{cases}$

3) Tìm toạ độ giao điểm của đ- ờng thẳng y = 3x - 4 với hai trục toạ độ.

Bài 2 *(2,0 điểm)*

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

2) Cho ph- ơng trình x^2 - 2(m - 1)x - 3=0 (m là tham số)

a) Xác định m để ph- ơng trình có một nghiệm bằng -2. Tìm nghiệm còn lại.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của ph- ơng trình đã cho. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q=x_1^3x_2+x_1x_2^3-5x_1x_2$.

Bài 3 *(1,0 điểm)*

Tìm hai số có tổng bằng 30 và tổng các bình ph- ơng của chúng bằng 468.

Bài 4 *(3,0 điểm)*

Tam giác ABC nội tiếp đ- ờng tròn tâm O. Trên cung AC không chứa điểm B lấy điểm D bất kỳ (D ≠ A, D ≠ C). P là điểm chính giữa của cung AB (không chứa C). Đ- ờng thẳng PC cắt các đ- ờng thẳng AB, AD lần l- ợt ở K và E. Đ- ờng thẳng PD cắt các đ- ờng thẳng AB, BC lần l- ợt ở I và F.Chứng minh :

a) Góc CED bằng góc CFD. Từ đó suy ra CDEF là tứ giác nội tiếp.

b) EF // AB.

c) PA là tiếp tuyến của đ- ờng tròn ngoại tiếp tam giác ADI

d) Khi D thay đổi thì tổng bán kính của đ- ờng tròn ngoại tiếp các tam giác AID, BID không đổi.

Bài 5 *(1,0 điểm) Học sinh chọn 1 trong các phần sau đây*

a)Tìm các số hữu tỉ x, y thoả mãn : $\sqrt{\sqrt{12}-3}+\sqrt{y\sqrt{3}}=\sqrt{x\sqrt{3}}$

b)Trong mặt phẳng toạ độ (Oxy) cho điểm A (-3;0)và Parabol(P) có ph- ơng trình y=x^2. Hãy tìm toạ độ của điểm M thuộc (P) để cho độ dài đoạn thẳng AM nhỏ nhất.

c)Tìm m để giá trị lớn nhất của biểu thức $\frac{2x+m}{x^2+1}$ bằng 2

d)Rút gọn biểu thức : $A=\sqrt[3]{3b-1+b\sqrt{8b-3}}+\sqrt[3]{3b-1-b\sqrt{8b-3}}$ với $b \geq 3/8$

e)Tìm các số thực x sao cho $x+\sqrt{2009}$ và $\frac{16}{x}-\sqrt{2009}$ đều là số nguyên.

…………………………....Hết………………………

Tr- ờng thcs cẩm văn

Kỳ thi thử tuyển sinh lớp 10 THPT
năm học 2009 – 2010

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Môn thi : Toán
Ngày thi : 9 tháng 6 năm 2009 ***(buổi sáng)***

H- ớng dẫn chấm thi

Bản h- ớng dẫn gồm 04 trang

I. H- ớng dẫn chung

-Thí sinh làm bài theo cách riêng nh− ng đáp ứng đ− ợc yêu cầu cơ bản vẫn cho đủ điểm.

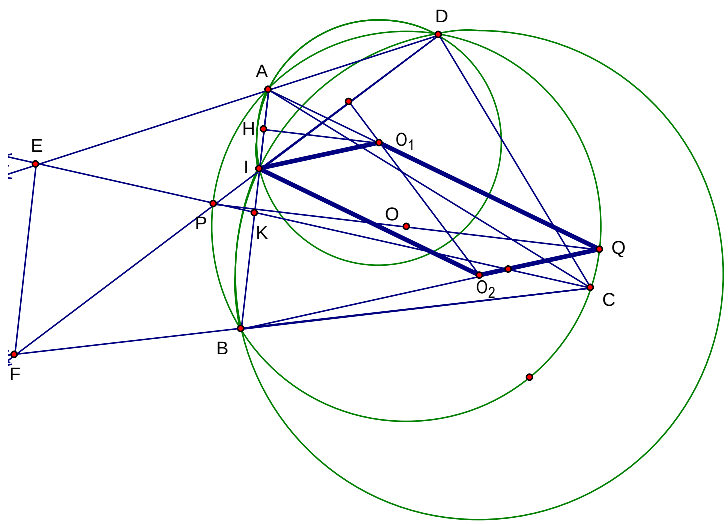
- Việc chi tiết hoá điểm số (nếu có) so với biểu điểm phải đảm bảo không sai lệch với h− ớng dẫn chấm và đ− ợc thống nhất trong Hội đồng chấm.

- Sau khi cộng điểm toàn bài, điểm để lẻ đến 0,25 điểm.

II. Đáp án và thang điểm

Câu (bài)	ý (phần)	Nội dung	Điểm
Bài 1 (3,0 điểm)	1a: (0,5 điểm)	6x + 5 =0 ⇔ 6x = -5 ⇔ $x=\frac{-5}{6}$	0,25
		Vậy pt có nghiệm là $x=\frac{-5}{6}$	0,25
	1b: (1,25 điểm)	Đkxđ: $x \neq 0$ và $x \neq 1$	0,25
		Có $\frac{x}{x-1}=\frac{4}{x^2-x}-\frac{3}{x-1} \Leftrightarrow \frac{x^2}{(x-1)x}=\frac{4-3x}{(x-1)x}$	0,25
		$\Leftrightarrow x^2=4-3x \Leftrightarrow x^2+3x-4=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=1\\x=-4\end{array}\right.$	0,25
		x = 1(loại), x = -4 (TMđk)	0,25

		Vậy ph- ơng trình đã cho có một nghiệm là x = -4	0,25
	2: (0,75 điểm)	$\begin{cases}2x+y=8\\y-x=2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}2x+y=8\\-x+y=2\end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases}-x+y=2\\3x=6\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=2\\-x+y=2\end{cases}$ Giải đ- ợc nghiệm $\begin{cases}x=2\\y=4\end{cases}$ và kết luận	0,25 0,25 0,25
	3	x= 0 => y = -4 => đ- ờng thẳng cắt trục tung tại A (0;-4) y=0 => 3x - 4 = 0 => $x=\frac{4}{3}$ => đ- ờng thẳng cắt trục hoành tại B $\left(\frac{4}{3};0\right)$	0,25 0,25
Bài 2 (2,0 điểm)	1: (0,75điểm)	$P=\left[\frac{\sqrt{a}+2}{(\sqrt{a}+1)^2}-\frac{\sqrt{a}-2}{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)}\right].\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}}$ Biến đổi đến $P=\frac{2}{a-1}$	0,25 0,5
	2.a (0,5 điểm)	Ph- ơng trình có 1 nghiệm bằng -2 <=> 4 + 4(m-1) - 3 = 0 tìm đ- ợc m = $\frac{3}{4}$ Theo Viet: $x_1.x_2=-3$. Mà $x_1=-2 \Rightarrow x_2=\frac{3}{2}$	0,25 0,25
	2.b (0,75 điểm)	$\Delta' = (m-1)^2+3>0\ \forall m \Rightarrow \begin{cases}x_1+x_2=2(m-1)\\x_1.x_2=-3\end{cases}$ Q= $x_1.x_2[(x_1+x_2)^2-2x_1x_2]-5x_1x_2$	0,25 0,25

		$= -12(m-1)^2 - 3 \leq -3\ \forall m \Rightarrow$ Max Q = -3 khi m =1	0,25
Bài 3 (1,0 điểm)		Gọi số thứ nhất là x => số thứ hai là 30 - x ta đ- ợc ph- ơng trình : $x^2 + (30 - x)^2 = 468$ Giải pt ta đ- ợc : $x_1 = 18$; $x_2 = 12$. Kết luận 2 số phải tìm là 18 và 12.	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 4 (3,0 điểm)		Vẽ hình đúng (câu a) 	0,5
	4.a (0,75 điểm)	CED = $\frac{1}{2}$ (sđCD - sđAP); CFD = $\frac{1}{2}$ (sđ CD - sđ BP) Mà PA = PB (gt) => CED = CFD => CDEF là tứ giác nội tiếp	0,25 0,25
	4.b: (0,75 điểm)	CDEF là tứ giác nội tiếp => DFE = ECD ECD = $\frac{1}{2}$ sđ PD = $\frac{1}{2}$ (sđ AP + sđ AD) = AID	0,25 0,25

		=> góc EFD = góc AID => EF//AB	0,25
	4.c: (0,5 điểm)	Kẻ $O_1H \perp AI$ $\Rightarrow PAI = ADI = \frac{1}{2}AO_1I = AO_1H$ $\Rightarrow PAI + IAO_1 = AO_1H + IAO_1 = 90^O$ =>PA là tiếp tuyến của đ- ờng tròn ngoại tiếp tam giác AD	0,25 0,25
	4d (0,75 điểm)	Cm tt : PB là tiếp tuyến của đ- ờng tròn ngoại tiếp ΔBDI. Kẻ đ- ờng kính PQ của (O) => Tâm O_1 của (ADI) thuộc AQ Tâm O_2 của (BDI) thuộc QB Chứng minh: $O_1AI = O_1IA$; $O_2IB = O_2BI$ góc QAB = góc QBA => $O_1I//O_2Q$; $O_2I//O_1Q$ => O_1IO_2Q là hình bình hành => $O_1I + O_2I = QA$ không đổi	0,25 0,25 0,25
Bài 5 (1,0 điểm)	a	$\sqrt{\sqrt{12}-3} = \sqrt{x\sqrt{3}} - \sqrt{y\sqrt{3}}$ ĐK : $x \geq 0; y \geq 0; x > y$ => $\sqrt{12} - 3 = x\sqrt{3} + y\sqrt{3} - 2\sqrt{3xy} \Rightarrow (x+y-2)\sqrt{3} = 2\sqrt{3xy} - 3$ (1) $\Rightarrow \sqrt{3xy}$ là số hữu tỉ,mà $\sqrt{3}$ là số vô tỉ nên từ (1) $\Rightarrow \begin{cases} x+y-2=0 \\ 2\sqrt{3xy}-3=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=2 \\ xy=\frac{3}{4} \end{cases}$ Giải ra ta có: $x = \frac{3}{2}; y = \frac{1}{2}$ Thử lại, kết luận	0,25 0,25 0,25 0,25
	b	Giả sử M có hoành độ x. Vì M thuộc (P) => M $(x;x^2)$	

		$AM^2 = (x+3)^2 + (x^2)^2 = x^4 + x^2 + 6x + 9$ $= (x^2 - 1)^2 + 3(x+1)^2 + 5$ $\Rightarrow AM^2 \geq 5\ \forall x$ $AM^2 = 5 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 1 = 0 \\ x + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = -1$ Điểm M có toạ độ M(-1;1) thì AM nhỏ nhất ($= \sqrt{5}$)	0,25 0,25 0,25 0,25
	c	Giả thiết cho giá trị lớn nhất của $\frac{2x+m}{x^2+1}$ bằng 2 $\begin{cases} \frac{2x+m}{x^2+1} \leq 2 \quad \forall x & (1) \\ PT \quad \frac{2x+m}{x^2+1} = 2 \quad \text{có nghiệm} & (2) \end{cases}$	0,25
		(1) <=> $2x+m \leq 2x^2+2\ \forall x$ <=> $m \leq 2(x-\frac{1}{2})^2 + \frac{3}{2} \quad \forall x$ <=> $m \leq \min\left\{2(x-\frac{1}{2})^2 + \frac{3}{2}\right\} = \frac{3}{2}$ <=> $m \leq \frac{3}{2}$	0,25
		(2) <=> $2x^2 - 2x+2-m = 0$ cn<=> $\Delta' = 1-2(2-m) \geq 0$ <=> $m \geq \frac{3}{2}$	0,25
		Kết hợp lại ta có $m = \frac{3}{2}$	0,25
	d	ĐK: $b \geq \frac{3}{8}$ Từ giả thiết $\Rightarrow$ $A^3 = 6b - 2 + 3A\sqrt[3]{(3b-1)^2 - b^2(8b-3)}$ $\Rightarrow A^3 - 3(1-2b)A - (6b-2) = 0$	0.25
		$\Rightarrow (A-1)(A^2+A+6b-2) = 0 \Rightarrow (I)\left[\begin{array}{l} A = 1 \\ A^2 + A + 6b - 2 = 0\ (*) \end{array}\right.$	0.25

		+) Nếu $b=\frac{3}{8}$ => $A=\sqrt[3]{\frac{1}{8}}+\sqrt[3]{\frac{1}{8}}=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$	0.25
		+) Nếu $b>\frac{3}{8}$ $\Rightarrow$Ph- ơng trình (*) vô nghiệm (vì $\Delta=9-24b<0$) Từ (I) $\Rightarrow$ A = 1. Vậy với mọi $b\ge\frac{3}{8}$ thì A = 1	0.25
	e	ĐK : $x\ne0$ Đặt : $a=x+\sqrt{2009}$ và $b=\frac{16}{x}-\sqrt{2009}$ $(a;b\in Z)$	0.25
		$\Rightarrow b=\frac{16}{a-\sqrt{2009}}-\sqrt{2009}\Leftrightarrow ab-2025=(b-a)\sqrt{2009}$	0.25
		Nếu $a\ne b$ thì vế phải là số vô tỉ và vế trái là số nguyên $\Rightarrow$ vô lí. Nếu a = b thì ab - 2025 = 0 $\Rightarrow a=b=\pm45$.	0.25
		$\Rightarrow x=\pm45-\sqrt{2009}$. Thử lại với $x=\pm45-\sqrt{2009}$ thoả mãn đề bài	0.25

ĐỀ 382

âu I *(3,0 điểm)*. Cho biểu thức $A=\frac{x\sqrt{x}+1}{x-1}-\frac{x-1}{\sqrt{x}+1}$.

1) Nêu điều kiện xác định và rút gọn biểu thức A.

2) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=\frac{9}{4}$.

3) Tìm tất cả các giá trị của x để A < 1.

Câu II *(2,5 điểm)*. Cho ph- ơng trình bậc hai, với tham số m : $2x^2-(m+3)x+m=0$ (1)

1) Giải ph- ơng trình (1) khi m = 2.

2) Tìm m để ph- ơng trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn $x_1+x_2=\frac{5}{2}x_1x_2$.

3) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của ph- ơng trình (1). Tìm GTNN của biểu thức $P=|x_1-x_2|$.

Câu III *(1,5 điểm)*. Một thửa ruộng hình chữ nhật có chiều rộng ngắn hơn chiều dài 45m. Tính diện tích thửa ruộng, biết rằng nếu chiều dài giảm 2 lần và chiều rộng tăng 3 lần thì chu vi thửa ruộng không thay đổi.

Câu IV *(3,0 điểm)*. Cho đ- ờng tròn (O;R), đ- ờng kính AB cố định và CD là một đ- ờng kính thay đổi không trùng với AB. Tiếp tuyến của đ- ờng tròn (O;R) tại B cắt các đ- ờng thẳng AC và AD lần l- ợt tại E và F.

1) Chứng minh rằng $BE.BF=4R^2$.

2) Chứng minh tứ giác CEFD nội tiếp đ- ợc đ- ờng tròn.

3) Gọi I là tâm đ- ờng tròn ngoại tiếp tứ giác CEFD. Chứng minh rằng tâm I luôn nằm trên một đ- ờng thẳng cố định.

--------------**Hết**-------------

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

HẢI PHÒNG **Năm học 2009-2010**

MÔN THI TOÁN

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

Phần I: Trắc nghiệm (2,0 điểm)

1. Giá trị của biểu thức $M=(\sqrt{2}-\sqrt{3})(\sqrt{2}-\sqrt{3})$ bằng:

A. 1. B. -1. C. $2\sqrt{3}$. D. $3\sqrt{2}$.

2. Giá trị của hàm số $y=-\frac{1}{3}x^2$ tại $x=-\sqrt{3}$ là

A. $\sqrt{3}$. B. 3. C. -1. D. $-\frac{1}{\sqrt{3}}$

3. Có đẳng thức $\sqrt{x(1-x)}=\sqrt{x}.\sqrt{1-x}$ khi:

A. $x\geq 0$ B. $x \leq 0$ C. $0<x<1$ D. $0\leq x\leq 1$

4. Đường thẳng đi qua điểm (1;1) và song song với đường thẳng y = 3x có phương trình là:

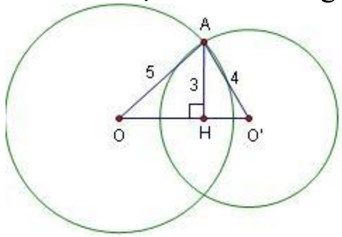
A. 3x-y=-2 B. 3x+y=4.

C. 3x-y=2 D. 3x+y=-2.

5. Trong hình 1, cho OA = 5 cm, O'A = 4 cm,AH = 3cm. Độ dài OO' bằng :

A.9cm B. $(4+\sqrt{7})$ cm

C. 13 cm D. $\sqrt{41}$ cm

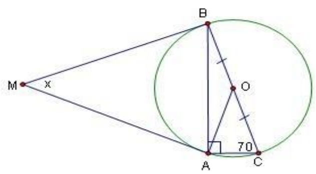


hình 1

6. Trong hình 2. cho biết MA, MB là các tiếp tuyến của (O). BC là đường kính, $\widehat{BCA}=70^0$. Số đo $\widehat{AMB}$ bằng:

A. 70^0 B. 60^0

C. 50^0 D. 40^0



. Cho đường tròn (O; 2cm), hai điểm A và B thuộc nửa đường tròn sao cho $\widehat{AOB}=120^0$. Độ dài cung nhỏ AB là:

A. $\frac{4\pi}{3}cm$. B. $\pi\, cm$. C. $\frac{8\pi}{3}cm$ D. $\frac{\pi}{3}cm$

8. Một hình nón có bán kính đường tròn đáy 6 cm, chiều cao 9 cm thì thể tích là:

A. $36\pi\, cm^3$ B. $162\,\pi\, cm^3$ C. $108\,\pi\, cm^3$ D. $182\,\pi\, cm^3$

Phần II: Tự luận (8,0 điểm)

Bài 1: (2 điểm). 1. Tính $A=\frac{1}{2+\sqrt{5}}-\frac{1}{2-\sqrt{5}}$.

2. Giải phương trình: $(2-\sqrt{x})(1+\sqrt{x})=-x+\sqrt{5}$

3. Tìm m để đường thẳng y = 3x-6 và đường thẳng $y=\frac{3}{2}x+m$ cắt nhau tại một điểm trên

trục hoành.

Bài 2: (2 d). Cho phương trình $x^2 + mx + n = 0$ (1)

1. Giải phương trình (1) khi m = 3 và n = 2.
2. Xác định m, n biết phương trình (1) có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $\begin{cases} x_1 - x_2 = 3 \\ x_1^3 - x_2^3 = 9 \end{cases}$

Bài 3: (3 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A. Một đường tròn (O) đi qua B và C cắt các cạnh AB, AC của tam giác ABC lần lượt tại D và E (BC không là đường kính của (O)). Đường cao AH của tam giác ABC cắt DE tại K.

1. Chứng minh $ADE = ACB$
2. Chứng minh K là trung điểm của DE.
3. Trường hợp K là trung điểm AH. Chứng minh rằng đường thẳng DE là tiếp tuyến chung ngoài của đường tròn đường kính BH và đường tròn đường kính CH.

Bài 4: (1 điểm). Cho 361 số tự nhiên a_1, a_2, ..., a_{361} thỏa mãn điều kiện:

$$\frac{1}{\sqrt{a_1}} + \frac{1}{\sqrt{a_2}} + \frac{1}{\sqrt{a_3}} + \ldots\ldots + \frac{1}{\sqrt{a_{361}}} = 37$$

Chứng minh rằng trong 361 số tự nhiên đó, tồn tại ít nhất hai số bằng nhau.

---- Hết ----

ĐỀ 383

1) Cho hệ phương trình : $\begin{cases} -2mx + y = 5 \\ mx + 3y = 1 \end{cases}$

a) Giải hệ phương trình khi m = 1 . Tìm m để x − y = 2 .

2)Tính $B = \sqrt{20} + 3\sqrt{45} - \frac{1}{5}\sqrt{125}$

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

a) Rút gọn biểu thức A .

b) Tính giá trị của A khi x = $7 + 4\sqrt{3}$

<u>**Bài 2**</u>:(4 điểm) Cho phương trình : $2x^2 + (2m - 1)x + m - 1 = 0$

a) Giải ph- ơng trình khi m= 0

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1 , x_2 thoả mãn $3x_1 - 4x_2 = 11$.

c) Tìm đẳng thức liên hệ giữa x_1 và x_2 không phụ thuộc vào m .

d) Với giá trị nào của m thì phương trõnh cú 2 nghiệm x_1 và x_2 cùng dấu .

<u>**Bài 3:**</u> (1 điểm) Hai ô tô khởi hành cùng một lúc đi từ A đến B cách nhau 300 km . Ô tô thứ nhất mỗi giờ chạy nhanh hơn ô tô thứ hai 10 km nên đến B sớm hơn ô tô thứ hai 1 giờ . Tính vận tốc mỗi xe ô tô

<u>**Bài 4**</u> :(3 điểm) Cho hàm số $y=x^2$ có đồ thị (P) vaø y= 2x+3 có đồ thị là (D)

a) Vẽ (P) và (D) trên cùng hệ trục toạ độ vuông góc.Xác định toạ độ giao điểm của (P) và (D)
b) Viết phương trình đường thẳng (d) cắt (P) tại 2 điểm A và B có hoành độ lần lượt là -2 và 1

<u>**Bài 5:**</u> (8 điểm)

Cho hai đường tròn (O_1) và (O_2) có bán kính bằng R cắt nhau tại A và B , qua A vẽ cát tuyến cắt hai đường tròn (O_1) và (O_2) thứ tự tại E và F , đường thẳng EC , DF cắt nhau tại P .

1) Chứng minh rằng : BE = BF .
2) Một cát tuyến qua A và vuông góc với AB cắt (O_1) và (O_2) lần lượt tại C,D . Chứng minh tứ giác BEPF , BCPD nội tiếp và BP vuông góc với EF .
3) Tính diện tích phần giao nhau của hai đờng tròn khi AB = R .

ĐỀ 384

Câu1 (2điểm)
Cho hàm số y=(m-2)x+m+3 (1)

1/ Tìm m để hàm số nghịch biến
2/ Tìm m để đồ thị hàm số cắt Ox tại điểm có hoành độ =3
3/ tìm m để y=-x+2 ; y=2x-1 ;và (1) cùng đi qua 1 điểm

Câu2 (2 điểm)

Cho biểu thức $M=\left(\dfrac{x+\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}}-\dfrac{x-\sqrt{x}+1}{x-\sqrt{x}}\right):\dfrac{1-\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}}$

1/ Rút gọn M
2/Tìm x nguyên để M nguyên

Câu3 (1,5 điểm)
Một ô tô tải đi từ A tới B vân tốc 45km/h. Sau luc đó 1 giờ 30 một xe con đi từ A tới B với vận tốc 60km/h và đến B cùng lúc .Tính AB= ?

Câu 4 (3 điểm)

Cho đ- ờng tròn (O ;R) và dây CD không qua O . Trên tia đối tia CD lấy S . Kẻ tiếp tuyến SA;SB .Gọi I là trung điểm CD
1/ CMR: A;S;B;O;I thuộc đ- ờng tròn
2/ Từ A đ- ờng thẳng vuông với SB cắt SO tại H; .tứ giác AHBO là hình gì
3/CMR : AB qua 1 điểm cố định\

Câu5 (1,5 điêm)

Giải các ph- ơng trình
1/ $\left(x^2-2x\right)\left(x^2-2x+2\right)=15$
2/ $2x^4-x^3-5x^2+x+2$

ĐỀ 385

Câu 1 (1,5 điểm) Rút gọn biểu thức sau:

1) A = $\sqrt{5}.\sqrt{20}$ b) B = $\sqrt{2}\left(\sqrt{3}+1\right)-\sqrt{6}$ c) C = $\dfrac{4-2\sqrt{6}}{\sqrt{6}-2}$

Câu 2 (1,5 điểm): Cho biểu thức $P=\left(\frac{1}{\sqrt{1+x}}+\sqrt{1-x}\right):\left(\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}+1\right)$ với -1 < x < 1.

1) Rút gọn biểu thức P 2) Tìm x để P = 1.

Câu 3 (2,5 điểm)

1) Giải ph- ơng trình: $x^2 - 5x - 6 = 0$.

2) Cho ph- ơng trình: $x^2 - 2mx + 2m - 1 = 0$ (1)

a) Với giá trị nào của m thì ph- ơng trình có 2 nghiệm trái dấu.

b) Gọi x_1; x_2 là nghiệm của ph- ơng trình (1). Tìm m sao cho $2\left(x_1^2+x_2^2\right)-5x_1x_2=27$.

Câu 4 (1,5 điểm).

1) Cho hàm số y = (a – 1).x + 2 (1) với $a \neq 1$.

a) Với những giá trị nào của a thì hàm số luôn đồng biến.

b) Tìm a để đồ thị hàm số (1) song song với đồ thị hàm số y = 2x – 1.

2) Cho (P) có ph- ơng trình $y = 2x^2$. Xác định m để đồ thị hàm số y = mx – 2 và (P) cắt nhau tại 2 điểm phân biệt.

Câu 5 (3 điểm).

Cho tam giác ABC vuông cân tại A. Điểm D thuộc AB. Qua B vẽ đ- ờng thẳng vuông góc với CD tại H, đ- ờng thẳng BH cắt CA tại E.

1) Chứng minh tứ giác AHBC nội tiếp.

2) Tính góc AHE.

3) Khi điểm D di chuyển trên cạnh AB thì điểm H di chuyển trên đ- ờng nào ?

ĐỀ 386

Câu 1 (3,0 điểm).

a) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x+y+\dfrac{1}{x}+\dfrac{1}{y}=\dfrac{9}{2} \\ xy+\dfrac{1}{xy}=\dfrac{5}{2} \end{cases}$

b) Giải và biện luận phương trình: $|x+3|+p|x-2|=5$ (*p* là tham số có giá trị thực).

Câu 2 (1,5 điểm).

Cho ba số thực a,b,c đôi một phân biệt. Chứng minh $\frac{a^2}{(b-c)^2}+\frac{b^2}{(c-a)^2}+\frac{c^2}{(a-b)^2}\geq 2$

Câu 3 (1,5 điểm). Cho $A=\frac{1}{\sqrt{4x^2+4x+1}}$ và $B=\frac{2x-2}{\sqrt{x^2-2x+1}}$. Tìm tất cả các giá trị nguyên của x sao cho $C=\frac{2A+B}{3}$ là một số nguyên.

Câu 4 (3,0 điểm). Cho hình thang ABCD (AB // CD, AB<CD). Gọi K, M lần lượt là trung điểm của BD, AC. Đường thẳng qua K và vuông góc với AD cắt đường thẳng qua M và vuông góc với BC tại Q. Chứng minh:

a) KM // AB.

b) QD = QC.

Câu 5 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng cho 2009 điểm, sao cho 3 điểm bất kỳ trong chúng là 3 đỉnh của một tam giác có diện tích không lớn hơn 1. Chứng minh rằng tất cả những điểm đã cho nằm trong một tam giác có diện tích không lớn hơn 4.

—Hết

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN NĂM HỌC 2009-2010

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN: TOÁN

Dành cho lớp chuyên Toán.

Câu 1 (3,0 điểm).

a) 1,75 điểm:

Nội dung trình bày	Điểm
Điều kiện $xy\neq 0$	*0,25*
Hệ đã cho $\begin{cases}2[xy(x+y)+(x+y)]=9xy & (1)\\ 2(xy)^2-5xy+2=0 & (2)\end{cases}$	*0,25*
Giải PT(2) ta được: $\left[\begin{array}{ll}xy=2 & (3)\\ xy=\frac{1}{2} & (4)\end{array}\right.$	*0,50*
Từ (1)&(3) có: $\begin{cases}x+y=3\\ xy=2\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\begin{cases}x=1\\ y=2\end{cases}\\ \begin{cases}x=2\\ y=1\end{cases}\end{array}\right.$	*0,25*

Từ (1)&(4) có: $\begin{cases} x+y=\dfrac{3}{2} \\ xy=\dfrac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x=1 \\ y=\dfrac{1}{2} \end{cases} \\ \begin{cases} x=\dfrac{1}{2} \\ y=1 \end{cases} \end{array}\right.$	*0,25*
Vậy hệ đã cho có 4 nghiệm là: $(x;\ y)=(1;\ 2),\ (2;\ 1),\ (1;\ 1/2),\ (1/2;\ 1)$	*0,25*

b) 1,25 điểm:

Nội dung trình bày	Điểm
Xét 3 trường hợp: TH1. Nếu $2\le x$ thì PT trở thành: $(p+1)x=2(p+1)$ (1) TH2. Nếu $-3\le x<2$ thì PT trở thành: $(1-p)x=2(1-p)$ (2) TH3. Nếu $x<-3$ thì PT trở thành: $(p+1)x=2(p-4)$ (3)	*0,25*
Nếu $p\ne\pm1$ thì (1) có nghiệm $x=2$; (2) vô nghiệm; (3) có nghiệm x nếu thoả mãn: $x=\dfrac{2(p-4)}{p+1}<-3\Leftrightarrow -1<p<1$.	*0,25*
Nếu $p=-1$ thì (1) cho ta vô số nghiệm thoả mãn $2\le x$; (2) vô nghiệm; (3) vô nghiệm.	*0,25*
Nếu $p=1$ thì (2) cho ta vô số nghiệm thoả mãn $-3\le x<2$; (1) có nghiệm x=2; (3)VN	*0,25*
Kết luận: + Nếu -1 < p < 1 thì phương trình có 2 nghiệm: x = 2 và $x=\dfrac{2(p-4)}{p+1}$ + Nếu p = -1 thì phương trình có vô số nghiệm $2\le x\in\mathbb{R}$ + Nếu p = 1 thì phương trính có vô số nghiệm $-3\le x\le 2$ + Nếu $\left[\begin{array}{l} p<-1 \\ p>1 \end{array}\right.$ thì phương trình có nghiệm x = 2.	*0,25*

Câu 2 (1,5 điểm):

Nội dung trình bày	Điểm
+ Phát hiện và chứng minh $$\frac{bc}{(a-b)(a-c)}+\frac{ca}{(b-a)(b-c)}+\frac{ab}{(c-a)(c-b)}=1$$	*1,0*
+ Từ đó, vế trái của bất đẳng thức cần chứng minh bằng: $\left(\dfrac{a}{b-c}+\dfrac{b}{c-a}+\dfrac{c}{a-b}\right)^2+2\left(\dfrac{bc}{(a-b)(a-c)}+\dfrac{ca}{(b-c)(b-a)}+\dfrac{ab}{(c-a)(c-b)}\right)\ge 2$	*0,5*

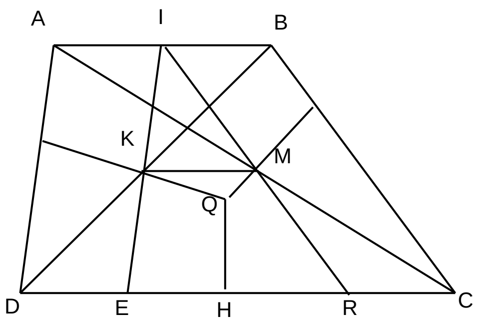
Câu 3 (1,5 điểm):

Nội dung trình bày	Điểm
Điều kiện xác định: x$\ne$ 1 (do x nguyên).	0,25
Dễ thấy $A=\dfrac{1}{\lvert 2x+1\rvert}$; $B=\dfrac{2(x-1)}{\lvert x-1\rvert}$, suy ra: $C=\dfrac{2}{3}\left(\dfrac{1}{\lvert 2x+1\rvert}+\dfrac{x-1}{\lvert x-1\rvert}\right)$	*0,25*

Nếu $x>1$. Khi đó $C=\frac{2}{3}\left(\frac{1}{2x+1}+1\right)=\frac{4(x+1)}{3(2x+1)}>0\Rightarrow C-1=\frac{4(x+1)}{3(2x+1)}-1=\frac{1-2x}{3(2x+1)}<0$ Suy ra $0<C<1$, hay C không thể là số nguyên với $x>1$.	*0,5*
Nếu $-\frac{1}{2}<x<1$. Khi đó: $x=0$ (vì *x* nguyên) và $C=0$. Vậy $x=0$ là một giá trị cần tìm.	*0,25*
Nếu $x<-\frac{1}{2}$. Khi đó $x\le -1$ (do *x* nguyên). Ta có: $C=\frac{2}{3}\left(-\frac{1}{2x+1}-1\right)=-\frac{4(x+1)}{3(2x+1)}\le 0$ và $C+1=-\frac{4(x+1)}{3(2x+1)}+1=\frac{2x-1}{3(2x+1)}>0$, suy ra $-1<C\le 0$ hay $C=0$ và $x=-1$. Vậy các giá trị tìm được thoả mãn yêu cầu là: $x=0$, $x=-1$.	*0,25*

Câu 4 (3,0 điểm):

a) 2,0 điểm:

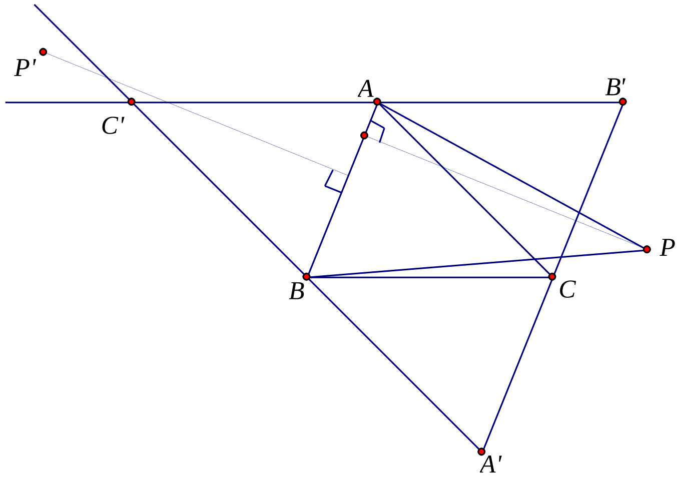
Nội dung trình bày		Điểm
	Gọi I là trung điểm AB, $E=IK\cap CD$, $R=IM\cap CD$. Xét hai tam giác KIB và KED có: $ABD=BDC$	*0,25*
	KB = KD (K là trung điểm BD)	*0,25*
	$IKB=EKD$	*0,25*
	Suy ra $\Delta KIB=\Delta KED\Rightarrow IK=KE$.	*0,25*
	Chứng minh tương tự có: $\Delta MIA=\Delta MRC$	*0,25*
	Suy ra: MI = MR	*0,25*
	Trong tam giác IER có IK = KE và MI = MR nên KM là đường trung bình $\Rightarrow$ KM // CD	*0,25*
	Do CD // AB (gt) do đó KM // AB (đpcm)	*0,25*

b) 1,0 điểm:

Nội dung trình bày	Điểm
Ta có: IA=IB, KB=KD (gt) $\Rightarrow$ IK là đường trung bình của Δ ABD $\Rightarrow$ IK//AD hay IE//AD chứng minh tương tự trong Δ ABC có IM//BC hay IR//BC	*0,25*
Có: $QK\perp AD$ (gt), IE//AD (CM trên) $\Rightarrow QK\perp IE$. Tương tự có $QM\perp IR$	*0,25*
Từ trên có: IK=KE, $QK\perp IE\Rightarrow QK$ là trung trực ứng với cạnh IE của ΔIER. Tương tự QM là trung trực thứ hai của ΔIER	*0,25*
Hạ $QH\perp CD$ suy ra QH là trung trực thứ ba của ΔIER hay Q nằm trên trung trực của đoạn CD $\Rightarrow$ Q cách đều C và D hay QD=QC (đpcm).	*0,25*

Câu 5 (1,0 điểm):

Nội dung trình bày	Điểm

	
Trong số các tam giác tạo thành, xét tam giác *ABC* có diện tích lớn nhất (diện tích *S*). Khi đó $S \le 1$.	0.25
Qua mỗi đỉnh của tam giác, kẻ các đường thẳng song song với cạnh đối diện, các đường thẳng này giới hạn tạo thành một tam giác $A'B'C'$ (hình vẽ). Khi đó $S_{A'B'C'} = 4S_{ABC} \le 4$. Ta sẽ chứng minh tất cả các điểm đã cho nằm trong tam giác $A'B'C'$.	0.25
Giả sử trái lại, có một điểm P nằm ngoài tam giác $A'B'C'$, chẳng hạn như trên hình vẽ . Khi đó $d\left(P;AB\right) > d\left(C;AB\right)$, suy ra $S_{PAB} > S_{CAB}$, mâu thuẫn với giả thiết tam giác ABC có diện tích lớn nhất.	0.25
Vậy, tất cả các điểm đã cho đều nằm bên trong tam giác $A'B'C'$ có diện tích không lớn hơn 4.	0.25

ĐỀ 387

Câu 1: *(2,0 điểm)*

1. Cho số x $\left(x \in R; x > 0\right)$ thoả mãn điều kiện: $x^2 + \dfrac{1}{x^2} = 7$

Tính giá trị các biểu thức: $A = x^3 + \dfrac{1}{x^3}$ và $B = x^5 + \dfrac{1}{x^5}$

2. Giải hệ phương trỗnh: $\begin{cases} \dfrac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt{2 - \dfrac{1}{y}} = 2 \\ \dfrac{1}{\sqrt{y}} + \sqrt{2 - \dfrac{1}{x}} = 2 \end{cases}$

Câu 2: *(2,0 điểm)* Cho ph-ơng trình: $ax^2 + bx + c = 0\ (a \ne 0)$ có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn điều kiện: $0 \le x_1 \le x_2 \le 2$.Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$Q = \frac{2a^2 - 3ab + b^2}{2a^2 - ab + ac}$$

Câu 3: *(2,0 điểm)*

1. Giải ph- ơng trình: $\sqrt{x-2}+\sqrt{y+2009}+\sqrt{z-2010}=\frac{1}{2}(x+y+z)$

2. Tìm tất cả các số nguyên tố *p* để $4p^2+1$ và $6p^2+1$ cũng là số nguyên tố.

<u>Câu 4</u>: *(3,0 điểm)*

1. Cho hình vuông $ABCD$ có hai đ- ờng chéo cắt nhau tại E. Một đ- ờng thẳng qua A, cắt cạnh BC tại M và cắt đ- ờng thẳng CD tại N. Gọi K là giao điểm của các đ- ờng thẳng EM và BN. Chứng minh rằng: $CK \perp BN$.

2. Cho đường trũn (O) bỏn kớnh $R=1$ và một điểm A sao cho OA=$\sqrt{2}$.Vẽ cỏc tiếp tuyến AB, AC với đường trũn (O) (B, C là cỏc tiếp điểm).Một gúc xOy cú số đo bằng 45^0 cú cạnh Ox cắt đoạn thẳng AB tại D và cạnh Oy cắt đoạn thẳng AC tại E. Chứng minh rằng: $2\sqrt{2}-2\le DE<1$.

<u>Câu 5</u>: *(1,0 điểm)* Cho biểu thức $P=a^2+b^2+c^2+d^2+ac+bd$,trong đó $ad-bc=1$.

Chứng minh rằng: $P\ge\sqrt{3}$.

S□ GI□O D□C VÀ ĂÀO THANH HO□ — K□ THI TUY□N VÀO L□P 10 CHUY□N LAM S□N NƠM H□C 2009-2010

Đáp án đề thi chính thức

M«n: To¸n (Dµnh cho thÝ sinh thi vµo líp chuyªn To¸n)

Ngày thi: 19 tháng 6 năm 2009

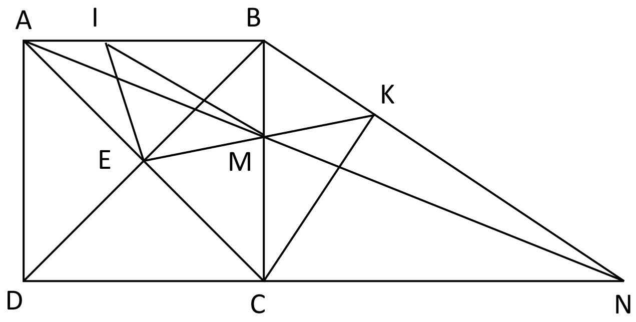
(Đáp án này gồm 04 trang)

Câu	ý	Nội dung	Điểm
1			
	1	Từ giả thiết suy ra: $(x+\frac{1}{x})^2=9\Rightarrow x+\frac{1}{x}=3$ (do x > 0) $\Rightarrow 21=(x+\frac{1}{x})(x^2+\frac{1}{x^2})=(x^3+\frac{1}{x^3})+(x+\frac{1}{x})\Rightarrow A=x^3+\frac{1}{x^3}=18$ $\Rightarrow 7.18=(x^2+\frac{1}{x^2})(x^3+\frac{1}{x^3})=(x^5+\frac{1}{x^5})+(x+\frac{1}{x})$ $\Rightarrow B=x^5+\frac{1}{x^5}=7.18-3=123$	0.25 0.25 0.25 0.25
	2	Từ hệ suy ra $\frac{1}{\sqrt{x}}+\sqrt{2-\frac{1}{y}}=\frac{1}{\sqrt{y}}+\sqrt{2-\frac{1}{x}}$ (2) Nếu $\frac{1}{\sqrt{x}}>\frac{1}{\sqrt{y}}$ thỡ $\sqrt{2-\frac{1}{y}}>\sqrt{2-\frac{1}{x}}$ nờn (2) xảy ra khi và chỉ khi x=y thế vào hệ ta giải được x=1, y=1	0.5 0.5

2		Theo Viét, ta có: $x_1+x_2=-\frac{b}{a}$, $x_1.x_2=\frac{c}{a}$. Khi đó $Q=\frac{2a^2-3ab+b^2}{2a^2-ab+ac}$ = $\frac{2-3.\frac{b}{a}+\left(\frac{b}{a}\right)^2}{2-\frac{b}{a}+\frac{c}{a}}$ (Vì a $\neq 0$) $=\frac{2+3(x_1+x_2)+(x_1+x_2)^2}{2+(x_1+x_2)+x_1x_2}$ Vì $0\le x_1\le x_2\le 2$ nên $x_1^{\ 2}\le x_1x_2$ và $x_2^{\ 2}\le 4$ $\Rightarrow\ x_1^{\ 2}+x_2^{\ 2}\le x_1x_2+4 \Rightarrow (x_1+x_2)^2\le 3x_1x_2+4$ Do đó $Q\le\frac{2+3(x_1+x_2)+3x_1x_2+4}{2+(x_1+x_2)+x_1x_2}=3$ Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $x_1=x_2=2$ hoặc $x_1=0, x_2=2$ Tức là $\left[\begin{array}{l}\begin{cases}-\frac{b}{a}=4\\ \frac{c}{a}=4\end{cases}\\ \begin{cases}-\frac{b}{a}=2\\ \frac{c}{a}=0\end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}c=-b=4a\\ \begin{cases}b=-2a\\ c=0\end{cases}\end{array}\right.$ Vậy max Q =3	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25
3			
	1	ĐK: x ≥ 2, y ≥ - 2009, z ≥ 2010 Ph- ơng trình đã cho t- ơng đ- ơng với: x + y + z = 2$\sqrt{x-2}$ +2$\sqrt{y+2009}$ +2$\sqrt{z-2010}$ $\Leftrightarrow$ ($\sqrt{x-2}$ - 1)^2 + ($\sqrt{y+2009}$ - 1)^2 + ($\sqrt{z-2010}$ - 1)^2 = 0 $\begin{array}{lcl}\sqrt{x-2}-1=0 & & x=3\\ \sqrt{y+2009}-1=0 & \Leftrightarrow & y=-2008\\ \sqrt{z-2010}-1=0 & & z=2011\end{array}$	0.25 0.25 0.25 0.25

	2	***Nhận xét***: p là số nguyên tố $\Rightarrow 4p^2 + 1 > 5$ và $6p^2 + 1 > 5$ Đặt $x = 4p^2 + 1 = 5p^2 - (p - 1)(p + 1)$ $y = 6p^2 + 1 \Rightarrow 4y = 25p^2 - (p - 2)(p + 2)$	0.25
		Khi đó: - Nếu p chia cho 5 d- 4 hoặc d- 1 thì $(p - 1)(p + 1)$ chia hết cho 5 $\Rightarrow$ x chia hết cho 5 mà $x > 5 \Rightarrow$ x không là số nguyên tố	0.25
		- Nếu p chia cho 5 d- 3 hoặc d- 2 thì $(p - 2)(p + 2)$ chia hết cho 5 $\Rightarrow$ 4y chia hết cho 5 mà UCLN(4, 5) = 1 $\Rightarrow$ y chia hết cho 5 mà $y > 5$ $\Rightarrow$ y không là số nguyên tố	0.25
		Vậy p chia hết cho 5, mà p là số nguyên tố $\Rightarrow p = 5$ Thử với p =5 thì x =101, y =151 là các số nguyên tố **Đáp số**: p =5	0.25
4			

1.



Trên cạnh AB lấy điểm I sao cho IB = CM — 0.25

Ta có Δ IBE = Δ MCE (c.g.c).

Suy ra EI = EM , $\angle MEC = \angle BEI \Rightarrow \Delta$ MEI vuông cân tại E — 0.25

Suy ra $\angle EMI = 45^0 = \angle BCE$ — 0.25

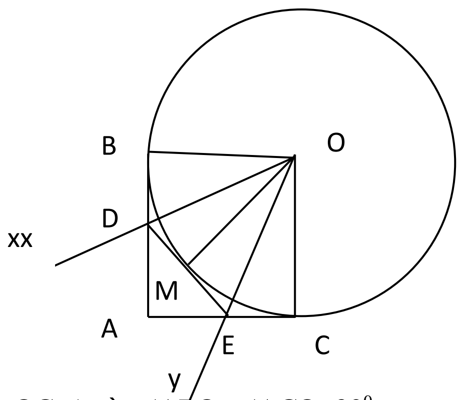
Mặt khác: $\dfrac{IB}{AB} = \dfrac{CM}{CB} = \dfrac{MN}{AN} \Rightarrow$ IM // BN — 0.25

$\angle BCE = \angle EMI = \angle BKE \Rightarrow$ tứ giác BECK nội tiếp — 0.25

$\angle BEC + \angle BKC = 180^0$ — 0.25

2.

Lại có: $\angle BEC = 90^0 \Rightarrow \angle BKC = 90^0$. Vậy $CK \perp BN$



Vỡ AO = $\sqrt{2}$, OB=OC=1 và $\angle$ABO=$\angle$ACO=90^0 suy ra OBAC là hỡnh vuụng — 0.25

Tròn cung nhỏ BC lấy điểm M sao cho $\angle$DOM = $\angle$DOB $\Rightarrow \angle$MOE=$\angle$COE — 0.25

Suy ra Δ MOD=Δ BOD $\Rightarrow \angle$DME=90^0

Δ MOE=Δ COE $\Rightarrow \angle$EMO=90^0 — 0.25

suy ra D,M,E thẳng hàng, suy ra DE là tiếp tuyến của (O).

Vỡ DE là tiếp tuyến suy ra DM=DB, EM=EC

Ta cú DE<AE+AD $\Rightarrow$2DE<AD+AE+BD+CE =2 suy ra DE<1 — 0.25

Đặt DM= x, EM=y ta cú $AD^2 + AE^2 = DE^2$

$\Leftrightarrow (1-x)^2 + (1-y)^2 = (x+y)^2$ — 0.25

$\Leftrightarrow$ 1- (x+y) = xy $\le \dfrac{(x+y)^2}{4}$ suy ra $DE^2 + 4.DE - 4 \ge 0$

5.	$\Leftrightarrow$ DE $\geq 2\sqrt{2}-2$ Vậy $2\sqrt{2}-2 \leq$ DE<1 Ta có: $(ac+bd)^2+(ad-bc)^2 = a^2c^2+2abcd+b^2d^2+a^2d^2-2abcd+b^2c^2$ $= a^2(c^2+d^2)+b^2(d^2+c^2) = (a^2+b^2)(c^2+d^2)$ Vì $ad-bc=1$ nên $1+(ac+bd)^2 = (a^2+b^2)(c^2+d^2)$ (1) áp dụng bất đẳng thức Cosi cho hai số không âm (a^2+b^2) ;(c^2+d^2) có: $P = a^2+b^2+c^2+d^2+ac+bd \geq 2\sqrt{(a^2+b^2)(c^2+d^2)}+ac+bd$ $\Rightarrow P \geq 2\sqrt{1+(ac+bd)^2}+ac+bd$ (theo (1)) Rõ ràng $P>0$ vì: $2\sqrt{1+(ac+bd)^2} > \|ac+bd\|^2$ Đặt $x = ac+bd$,ta có: $P \geq 2\sqrt{1+x^2}+x$ $\Leftrightarrow P^2 \geq 4(1+x^2)+4x\sqrt{1+x^2}+x^2 = (1+x^2)+4x\sqrt{1+x^2}+4x^2+3$ $= \left(\sqrt{1+x^2}+2x\right)^2+3 \geq 3$ Vậy $P \geq 3$	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25

ĐỀ 388

<u>Câu 1</u>*(2,0 điểm)*

Cho biểu thức: $T = \dfrac{2x^2+4}{1-x^3} - \dfrac{1}{1+\sqrt{x}} - \dfrac{1}{1-\sqrt{x}}$

1. Tìm điều kiện của x để T xác định. Rút gọn T
2. Tìm giá trị lớn nhất của T.

<u>Câu 2</u> *(2,0 điểm)*

1. Giải hệ ph- ơng trình: $\begin{cases} 2x^2 - xy = 1 \\ 4x^2+4xy-y^2 = 7 \end{cases}$

2. Giải ph- ơng trình: $\sqrt{x-2}+\sqrt{y+2009}+\sqrt{z-2010}=\frac{1}{2}(x+y+z)$

Câu 3 *(2,0 điểm)*

1. Tìm các số nguyên *a* để ph- ơng trình: *x*^{2}*- (3+2a)x + 40 - a = 0* có nghiệm nguyên. Hãy tìm các nghiệm nguyên đó.

2. Cho a,b,c là các số thoả mãn điều kiện: $\begin{cases} a\ge 0 \\ b\ge 0 \\ 19a+6b+9c=12 \end{cases}$

Chứng minh rằng ít nhất một trong hai ph- ơng trình sau có nghiệm

$$x^2-2(a+1)x+a^2+6abc+1=0$$
$$x^2-2(b+1)x+b^2+19abc+1=0$$

Câu 4 *(3,0 điểm)*

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, nội tiếp trong đ- ờng tròn tâm O đ- ờng kính AD. Gọi H là trực tâm của tam giác ABC, E là một điểm trên cung BC không chứa điểm A.

1. Chứng minh rằng tứ giác BHCD là hình bình hành.

2. Gọi P và Q lần l- ợt là các điểm đối xứng của E qua các đ- ờng thẳng AB và AC. Chứng minh rằng 3 điểm P, H, Q thẳng hàng.

3. Tìm vị trí của điểm E để PQ có độ dài lớn nhất.

Câu 5 *(1,0 điểm)*

Gọi a,b,c là độ dài ba cạnh của một tam giác có ba góc nhọn. Chứng minh rằng với mọi số thực x,y,z ta luôn có: $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}>\frac{2x^2+2y^2+2z^2}{a^2+b^2+c^2}$

------***Hết***-----

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

Họ tên và chữ ký của giám thị 1 *Họ tên và chữ ký của giám thị 2*

□ GI□O D□C VÀ ĂÀO T□O K□ THI TUY□N VÀO L□P 10 CHUY□N LAM S□N

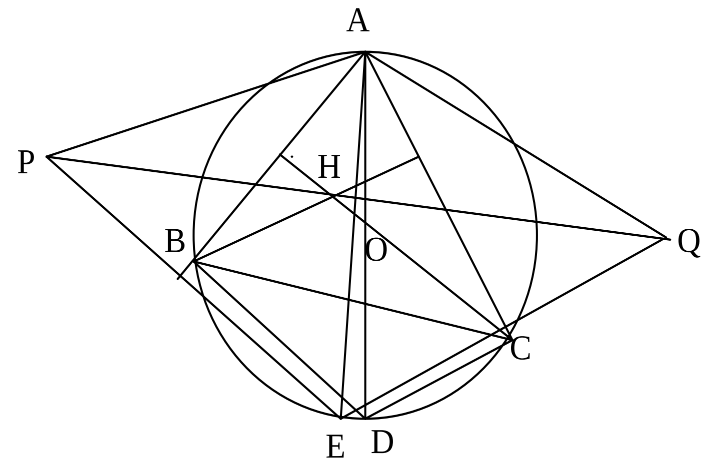
THANH HO□ NƠM H□C 2009-2010

Đáp án đề thi chính thức

M«n: To¸n (Dµnh cho häc sinh thi vµo líp chuyªn Tin)

Câu	ý	Nội dung	Điểm
1			2,0
	1	Điều kiện: $x\ge 0; x\ne 1$	0,25
		$T=\frac{2x^2+4}{1-x^3}-\frac{2}{1-x}=\frac{2-2x}{1-x^3}=\frac{2}{x^2+x+1}$	0,75
	2	T lớn nhất khi x^2+x+1 nhỏ nhất, điều này xẩy ra khi $x=0$	0,5
		Vậy T lớn nhất bằng 2	0,5

2	1	Giải hệ ph- ơng trình: $\begin{cases}2x^2 - xy = 1 & (1)\\ 4x^2 + 4xy - y^2 = 7 & (2)\end{cases}$ Nhận thấy x = 0 không thoả mãn hệ nên từ (1) $\Rightarrow$ y = $\frac{2x^2-1}{x}$ (*) Thế vào (2) đ- ợc: $4x^2 + 4x.\frac{2x^2-1}{x} - (\frac{2x^2-1}{x})^2 = 7$ $\Leftrightarrow 8x^4 - 7x^2 - 1 = 0$ Đặt $t = x^2$ với $t \ge 0$ ta đ- ợc $8t^2 - 7t - 1 = 0$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 1\\ t = -\frac{1}{8} \text{ (loại)}\end{array}\right.$ với t =1 ta có $x^2 = 1 \Leftrightarrow x = \pm 1$ thay vào (*) tính đ- ợc $y = \pm 1$ Hệ ph- ơng trình đã cho có 2 nghiệm: $\begin{cases}x = 1\\ y = 1\end{cases}$ và $\begin{cases}x = -1\\ y = -1\end{cases}$	0,25 0,25 0,25 0,25
	2	ĐK: $x \ge 2; y \ge -2009; z \ge 2010$ Ph- ơng trình đã cho t- ơng đ- ơng với: $x + y + z = 2\sqrt{x-2} + 2\sqrt{y+2009} + 2\sqrt{z-2010}$ $\Leftrightarrow \left(\sqrt{x-2} - 1\right)^2 + \left(\sqrt{y+2009} - 1\right)^2 + \left(\sqrt{z-2010} - 1\right)^2 = 0$ $\Leftrightarrow x = 3; y = -2008; z = 2011$	0,25 0,25 0,25 0,25
3	1	PT đã cho có biệt số $\Delta = 4a^2 + 16a - 151$ PT có nghiệm nguyên thì $\Delta = n^2$ với $n \in N$ Hay $4a^2 + 16a - 151 = n^2 \Leftrightarrow (4a^2 + 16a + 16) - n^2 = 167$ $\Leftrightarrow (2a + 4)^2 - n^2 = 167 \Leftrightarrow (2a + 4 + n)(2a + 4 - n) = 167$ Vì 167 là số nguyên tố và 2a + 4 + n > 2a + 4 - n nên phải có: $\left[\begin{array}{l}\begin{cases}2a + 4 + n = 167\\ 2a + 4 - n = 1\end{cases}\\ \begin{cases}2a + 4 + n = -1\\ 2a + 4 - n = -167\end{cases}\end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l}4a + 8 = 168\\ 4a + 8 = -168\end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l}a = 40\\ a = -44\end{array}\right.$ với a = 40 được PT: $x^2 - 83x = 0$ có 2 nghiệm nguyên x = 0, x = 83 với a = - 44 thì PT có 2 nghiệm nguyên là x= -1, x = - 84	0,25 0,25 0,25 0,25
	2	Ta có: $\Delta_1' = a(2 - 6bc)$; $\Delta_2' = b(2 - 19ac)$ Suy ra $\Delta_1' + \Delta_2' = a(2 - 6bc) + b(2 - 19ac)$ Từ giả thiết $19a + 6b + 9c = 12$, ta có tổng $(2 - 6bc) + (2 - 19ac) = 4 - c(19a + 6b) = 4 - c(12 - 9c)$	0,25 0,25 0,25

		$=9c^2-12c+4=(3c-2)^2\geq 0$. Do đó ít nhất một trong hai số $(2-6bc);(2-19ac)$ không âm Mặt khác, theo giả thiết ta có $a\geq 0\,;b\geq 0$. Từ đó suy ra ít nhất một trong hai số $\Delta_1^{'}$; $\Delta_2^{'}$ không âm, suy ra ít nhất một trong hai ph- ơng trình đã cho có nghiệm (đpcm)	0,25
4	1	 Vì H là trực tâm tam giác ABC nên BH $\perp$ AC (1) Mặt khác AD là đ- ờng kính của đ- ờng tròn tâm O nên DC $\perp$ AC (2) Từ (1) và (2) suy ra BH // DC. Hoàn toàn t- ơng tự, suy ra BD // HC. Suy ra tứ giác BHCD là hình bình hành (Vì có 2 cặp cạnh đối song song).	0,25 0,25 0,25 0,25
	2	Theo giả thiết, ta có: P đối xứng với E qua AB suy ra AP=AE $\angle PAB=\angle EAB$ $\Rightarrow \Delta PAB=\Delta EAB$ (c.g. c) $\Rightarrow \angle APB=\angle AEB$ Lại có $\angle AEB=\angle ACB$ (góc nội tiếp cùng chắn một cung) $\Rightarrow \angle APB=\angle ACB$ Mặt khác $\angle AHB+\angle ACB=180^0 \Rightarrow \angle APB+\angle AHB=180^0 \Rightarrow$ tứ giác APHB là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \angle PAB=\angle PHB$(góc nội tiếp cùng chắn một cung) Mà $\angle PAB=\angle EAB \Rightarrow \angle PHB=\angle EAB$	0,25 0,25

5	3	Hoàn toàn t- ơng tự, ta có: $\angle CHQ = \angle EAC$ .Do đó: $\angle PHQ = \angle PHB + \angle EHC + \angle CHQ = \angle BAE + \angle EAC + \angle BHC =$ $= \angle BAC + \angle BHC = 180^0$ Suy ra ba điểm P, H, Q thẳng hàng Vì P, Q lần l- ợt là điểm đối xứng của E qua AB và AC nên ta có AP = AE = AQ suy ra tam giác APQ là tam giác cân đỉnh A Mặt khác, cũng do tính đối xứng ta có $\angle PAQ = 2\angle BAC$ (không đổi) Do đó cạnh đáy PQ của tam giác cân APQ lớn nhất khi và chỉ khi AP, AQ lớn nhất $\Leftrightarrow$ AE lớn nhất. Điều này xảy ra khi và chỉ khi AE là đ- ờng kính của đ- ờng tròn tâm O ngoại tiếp tam giác ABC $\Leftrightarrow$ E $\equiv$ D	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
		Vì $a^2 + b^2 + c^2 > 0$ ta có:	0,25

		$\left(a^2+b^2+c^2\right)\left(\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}+\dfrac{z^2}{c^2}\right)=$	0,25
		$=x^2\left(2+\dfrac{b^2+c^2-a^2}{a^2}\right)+y^2\left(2+\dfrac{a^2+c^2-b^2}{b^2}\right)+z^2\left(2+\dfrac{a^2+b^2-c^2}{c^2}\right)$ $=2x^2+2y^2+2z^2+x^2\left(\dfrac{b^2+c^2-a^2}{a^2}\right)+y^2\left(\dfrac{a^2+c^2-b^2}{b^2}\right)+z^2\left(\dfrac{a^2+b^2-c^2}{c^2}\right)$ (*) Giả sử $a\le b\le c$ thì $c^2-a^2\ge 0; c^2-b^2\ge 0$. Với cạnh c lớn nhất $\angle ACB$ nhọn (gt) do vậy kẻ đ- ờng cao BH ta có $c^2=BH^2+HA^2\le BC^2+CA^2=a^2+b^2$ từ đó suy ra biểu thức (*) là không âm suy ra điều phải chứng minh	0,5

ĐỀ 389

Câu 1. (1 điểm)

Hãy rút gọn biểu thức:

$A=\dfrac{a\sqrt{a}-1}{a-\sqrt{a}}-\dfrac{a\sqrt{a}+1}{a+\sqrt{a}}$ (với $a>0$, $a\neq 1$)

Câu 2. (2 điểm)

Cho hàm số bậc nhất $y=\left(1-\sqrt{3}\right)x-1$

a) Hàm số đã cho là đồng biến hay nghịch biến trên R? Vì sao?

b) Tính giá trị của y khi $x=1+\sqrt{3}$.

Câu 3. (3 điểm)

Cho phương trình bậc hai:

$x^2-4x+m+1=0$

a) Tìm điều kiện của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

b) Giải phương trình khi m = 0.

Câu 4. (3 điểm)

Cho tam giác ABC ngoại tiếp đường tròn (O). Trên cạnh BC lấy điểm M, trên cạnh BA lấy điểm N, trên cạnh CA lấy điểm P sao cho BM = BN và CM = CP. Chứng minh rằng:

a) O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác MNP.

b) Tứ giác ANOP nội tiếp đường tròn.

Câu 5. (1 điểm)

Cho một tam giác có số đo ba cạnh là x, y, z nguyên thỏa mãn:

$2x^2+3y^2+2z^2-4xy+2xz-20=0$

Chứng minh tam giác đã cho là tam giác đều.

GIẢI ĐỀ THI VÀO LỚP 10 MÔN TOÁN CHUNG
TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN BÌNH ĐỊNH

NĂM HỌC 2008 – 2009 – Ngày: 17/06/2008
Thời gian làm bài: 150 phút

Caâu 1.(1 ñieåm)

Ruùt goïn:

$$A = \frac{a\sqrt{a}-1}{a-\sqrt{a}} - \frac{a\sqrt{a}+1}{a+\sqrt{a}} \ (a > 0, a \neq 1)$$

$$= \frac{\left(\sqrt{a}\right)^3 - 1}{\sqrt{a}\left(\sqrt{a}-1\right)} - \frac{\left(\sqrt{a}\right)^3 + 1}{\sqrt{a}\left(\sqrt{a}+1\right)} = \frac{a+\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}} - \frac{a-\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}}$$

$$= \frac{a+\sqrt{a}+1-a+\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}} = \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{a}} = 2 \ (a > 0, a \neq 1)$$

Câu 2.(2 điểm)

a) Hàm số $y = \left(1-\sqrt{3}\right)x - 1$ đồng biến trên R vì có hệ số $a = \left(1-\sqrt{3}\right) < 0$.

b) Khi $x = 1+\sqrt{3}$ thì $y = \left(1-\sqrt{3}\right)\left(1+\sqrt{3}\right) - 1 = 1 - 3 - 1 = -3$.

Câu 3.(3 điểm)

a) Phương trình $x^2 - 4x + m + 1 = 0$

Ta có biệt số $\Delta' = 4 - (m + 1) = 3 - m$.

Điều kiện để phương trình có hai nghiệm phân biệt là:

$\Delta' > 0 \Leftrightarrow 3 - m > 0 \Leftrightarrow m < 3$.

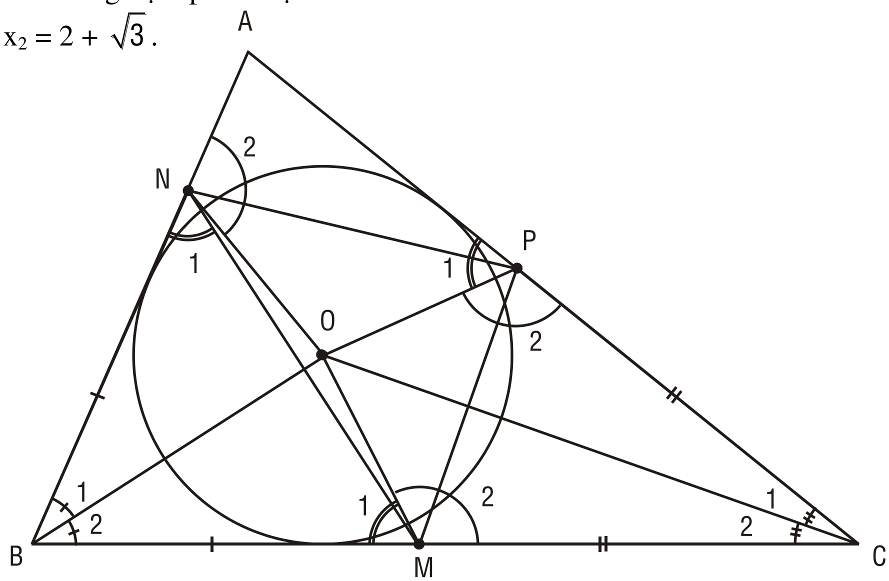
b) Khi m= 0 thì phương trình đã cho trở thành: $x^2 - 4x + 1 = 0$

$\Delta' = 4 - 1 = 3 > 0$

Phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$x_1 = 2 - \sqrt{3}$, $x_2 = 2 + \sqrt{3}$.

Câu 4.(3 điểm)



a) Chứng minh O là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔMNP

Ta có: O là giao điểm ba đường phân giác của ΔABC nên từ điều kiện giả thiết suy ra:

$\Delta OBM = \Delta OMN$ (c.g.c) $\Rightarrow OM = ON$ (1)

$\Delta OCM = \Delta OCP$ (c.g.c) $\Rightarrow OM = OP$ (2)

Từ (1), (2) suy ra $OM = ON = OP$.

Vậy O là tâm đường tròn ngoại tiếp ΔMNP.

b) Chứng minh tứ giác ANOP nội tiếp

Ta có $\Delta OBM = \Delta OMN \Rightarrow M_1 = N_1$, $\Delta OCM = \Delta OCP \Rightarrow P_2 = M_2$

Mặt khác $P_1 + P_2 = 180^0 = M_1 + M_2$ (kề bù) $\Rightarrow P_1 = M_1 \Rightarrow P_1 = N_1$

Vì $N_1 + N_2 = 180^0$ nên $P_1 + N_2 = 180^0$.

Vây tứ giác ANOP nội tiếp đường tròn.

Câu 5. (1 điểm)

Chứng minh tam giác đều

Ta có: $2x^2 + 3y^2 + 2z^2 - 4xy + 2xz - 20 = 0$ (1)

Vì $x, y, z \in N^*$ nên từ (1) suy ra y là số chẵn.

Đặt $y = 2k$ ($k \in N^*$), thay vào (1):

$2x^2 + 12k^2 + 2z^2 - 8xk + 2xz - 20 = 0 \Leftrightarrow x^2 + 6k^2 + z^2 - 4xk + xz - 10 = 0$

$\Leftrightarrow x^2 - x(4k - z) + (6k^2 + z^2 - 10) = 0$ (2)

Xem (2) là phương trình bậc hai theo ẩn x.

Ta có: $\Delta = (4k - z)^2 - 4(6k^2 + z^2 - 10) = 16k^2 - 8kz + z^2 - 24k^2 - 4z^2 + 40 =$

$= - 8k^2 - 8kz - 3z^2 + 40$

Nếu $k \geq 2$, thì do $z \geq 1$ suy ra $\Delta < 0$: phương trình (2) vô nghiệm.

Do đó $k = 1$, suy ra $y = 2$.

Thay $k = 1$ vào biệt thức Δ:

$\Delta = - 8 - 8z - 3z^2 + 40 = - 3z^2 - 8z + 32$

Nếu $z \geq 3$ thì $\Delta < 0$: phương trình (2) vô nghiệm.

Do đó $z = 1$, hoặc 2.

Nêu $z = 1$ thì $\Delta = - 3 - 8 + 32 = 21$: không chính phương, suy ra phương trình (2) không có nghiệm nguyên.

Do đó $z = 2$.

Thay $z = 2$, $k = 1$ vào phương trình (2):

$x^2 - 2x + (6 + 4 - 10) = 0 \Leftrightarrow x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow x(x - 2) = 0 \Leftrightarrow x = 2\ (x > 0)$

Suy ra $x = y = z = 2$.

Vậy tam giác đã cho là tam giác đều.

ĐỀ 390

Câu 1 (4 điểm):

a) Tìm m để phương trình $x^2 + (4m + 1)x + 2(m - 4) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thoả $|x_1 - x_2| = 17$.

b) Tìm m để hệ bất phương trình $\begin{cases} 2x \ge m - 1 \\ mx \ge 1 \end{cases}$ có một nghiệm duy nhất.

Câu 2(4 điểm): Thu gọn các biểu thức sau:

a) $S = \dfrac{a}{(a-b)(a-c)} + \dfrac{b}{(b-c)(b-a)} + \dfrac{c}{(c-a)(c-b)}$ (a, b, c khác nhau đôi một)

b) $P = \dfrac{\sqrt{x + 2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x - 2\sqrt{x-1}}}{\sqrt{x + \sqrt{2x-1}} - \sqrt{x - \sqrt{2x-1}}}$ $(x \ge 2)$

Câu 3(2 điểm): Cho a, b, c, d là các số nguyên thỏa $a \le b \le c \le d$ và $a + d = b + c$.
Chứng minh rằng:
a) $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$ là tổng của ba số chính phương.
b) $bc \ge ad$.

Câu 4 (2 điểm):

a) Cho a, b là hai số thực thoả $5a + b = 22$. Biết phương trình $x^2 + ax + b = 0$ có hai nghiệm là hai số nguyên dương. Hãy tìm hai nghiệm đó.

b) Cho hai số thực sao cho $x + y$, $x^2 + y^2$, $x^4 + y^4$ là các số nguyên. Chứng minh $x^3 + y^3$ cũng là các số nguyên.

Câu 5 (3 điểm): Cho đường tròn (O) đường kính AB. Từ một điểm C thuộc đường tròn (O) kẻ CH vuông góc với AB (C khác A và B; H thuộc AB). Đường tròn tâm C bán kính CH cắt đường tròn (O) tại D và E. Chứng minh DE đi qua trung điểm của CH.

Câu 6 (3 điểm): Cho tam giác ABC đều có cạnh bằng 1. Trên cạnh AC lấy các điểm D, E sao cho $\angle ABD = \angle CBE = 20^0$. Gọi M là trung điểm của BE và N là điểm trên cạnh BC sao BN = BM. Tính tổng diện tích hai tam giác BCE và tam giác BEN.

Câu 7 (2 điểm): Cho a, b là hai số thực sao cho $a^3 + b^3 = 2$. Chứng minh $0 < a + b \le 2$.

-----oOo-----

Gợi ý giải đề thi môn toán chuyên

Câu 1:

a) $\Delta = (4m + 1)^2 - 8(m - 4) = 16m^2 + 33 > 0$ với mọi m nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2.

Ta có: $S = -4m - 1$ và $P = 2m - 8$.

Do đó: $|x_1 - x_2| = 17 \Leftrightarrow (x_1 - x_2)^2 = 289 \Leftrightarrow S^2 - 4P = 289$

$\Leftrightarrow \quad (-4m - 1)^2 - 4(2m - 8) = 289 \Leftrightarrow 16m^2 + 33 = 289$

$\Leftrightarrow \quad 16m^2 = 256 \Leftrightarrow m^2 = 16 \Leftrightarrow m = \pm 4$.

Vậy m thoả YCBT $\Leftrightarrow m = \pm 4$.

b) $\begin{cases} 2x \geq m - 1 & (a) \\ mx \geq 1 & (b) \end{cases}$.

Ta có: (a) $\Leftrightarrow x \geq \dfrac{m-1}{2}$.

Xét (b): * $m > 0$: (b) $\Leftrightarrow x \geq \dfrac{1}{m}$.

* $m = 0$: (b) $\Leftrightarrow 0x \geq 1$ (VN)

* $m < 0$: (b) $\Leftrightarrow x \leq \dfrac{1}{m}$.

Vậy hệ có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ \dfrac{1}{m} = \dfrac{m-1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m^2 - m - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow m = -1$.

Câu 2:

a) S $= \dfrac{a}{(a-b)(a-c)} + \dfrac{b}{(b-c)(b-a)} + \dfrac{c}{(c-a)(c-b)}$ (a, b, c khác nhau đôi một)

$= \dfrac{a(c-b) + b(a-c) + c(b-a)}{(a-b)(b-c)(c-a)} = \dfrac{ac - ab + ba - bc + cb - ca}{(a-b)(b-c)(c-a)} = 0$.

b) P $= \dfrac{\sqrt{x + 2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x - 2\sqrt{x-1}}}{\sqrt{x + \sqrt{2x-1}} - \sqrt{x - \sqrt{2x-1}}}$ $(x \geq 2)$

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

$= \dfrac{\sqrt{2}\left[\left|\sqrt{x-1}+1\right| + \left|\sqrt{x-1}-1\right|\right]}{\sqrt{(\sqrt{2x-1}+1)^2} - \sqrt{(\sqrt{2x-1}-1)^2}}$

$= \dfrac{\sqrt{2}\left[\left|\sqrt{x-1}+1\right| + \left|\sqrt{x-1}-1\right|\right]}{\left|\sqrt{2x-1}+1\right| - \left|\sqrt{2x-1}-1\right|}$

$= \dfrac{\sqrt{2}\left[\sqrt{x-1} + 1 + \sqrt{x-1} - 1\right]}{\sqrt{2x-1} + 1 - (\sqrt{2x-1} - 1)}$ (vì $x \geq 2$ nên $\sqrt{x-1} \geq 1$ và $\sqrt{2x-1} \geq 1$)

$= \sqrt{2}\sqrt{x-1}$.

Câu 3: Cho a, b, c, d là các số nguyên thoả $a \le b \le c \le d$ và $a + d = b + c$.

a) Vì $a \le b \le c \le d$ nên ta có thể đặt $a = b - k$ và $d = c + h$ ($h, k \in N$)

Khi đó do $a + d = b + c \Leftrightarrow b + c + h - k = b + c \Leftrightarrow h = k$.

Vậy $a = b - k$ và $d = c + k$.

Do đó: $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = (b - k)^2 + b^2 + c^2 + (c + k)^2$

$= 2b^2 + 2c^2 + 2k^2 - 2bk + 2ck$

$= b^2 + 2bc + c^2 + b^2 + c^2 + k^2 - 2bc - 2bk + 2ck + k^2$

$= (b + c)^2 + (b - c - k)^2 + k^2$ là tổng của ba số chính phương (do $b + c$, $b - c - k$ và k là các số nguyên)

b) Ta có $ad = (b - k)(c + k) = bc + bk - ck - k^2 = bc + k(b - c) - k^2 \le bc$ (vì $k \in N$ và $b \le c$)

Vậy $ad \le bc$ (ĐPCM)

Câu 4:

a) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm nguyên dương của phương trình ($x_1 \le x_2$)

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

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

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

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

Ta có: $-4 \le x_1 - 5 \le x_2 - 5$ nên

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

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

b) Ta có $(x + y)(x^2 + y^2) = x^3 + y^3 + xy(x + y) \quad (1)$

$x^2 + y^2 = (x + y)^2 - 2xy \quad (2)$

$x^4 + y^4 = (x^2 + y^2)^2 - 2x^2y^2 \quad (3)$

Vì $x + y$, $x^2 + y^2$ là số nguyên nên từ (2) $\Rightarrow 2xy$ là số nguyên.

Vì $x^2 + y^2$, $x^4 + y^4$ là số nguyên nên từ (3) $\Rightarrow 2x^2y^2 = \frac{1}{2}(2xy)^2$ là số nguyên

$\Rightarrow (2xy)^2$ chia hết cho 2 $\Rightarrow 2xy$ chia hết cho 2 (do 2 là nguyên tố) $\Rightarrow xy$ là số nguyên.

Do đó từ (1) suy ra $x^3 + y^3$ là số nguyên.

Câu 5: Ta có: $OC \perp DE$ (tính chất đường nối tâm

$\Rightarrow \Delta CKJ$ và ΔCOH đồng dạng (g–g)

$\Rightarrow CK.CH = CJ.CO$ (1)

$\Rightarrow 2CK.CH = CJ.2CO = CJ.CC'$

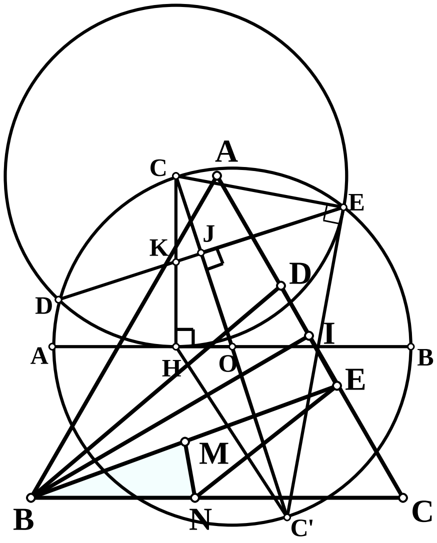
mà $\Delta CEC'$ vuông tại E có EJ là đường cao

$\Rightarrow CJ.CC' = CE^2 = CH^2$

$\Rightarrow 2CK.CH = CH^2$

$\Rightarrow 2CK = CH$

$\Rightarrow$ K là trung điểm của CH.



Câu 6: Kẻ BI ⊥ AC ⇒ I là trung điểm AC.

Ta có: ∠ ABD = ∠ CBE = 20^0 ⇒ ∠ DBE = 20^0 (1)

Δ ADB = Δ CEB (g–c–g)

⇒ BD = BE ⇒ Δ BDE cân tại B ⇒ I là trung điểm DE.

mà BM = BN và ∠ MBN = 20^0

⇒ Δ BMN và Δ BDE đồng dạng.

$$\Rightarrow \frac{S_{BMN}}{S_{BED}} = \left(\frac{BM}{BE}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

⇒ $S_{BNE} = 2S_{BMN} = \frac{1}{2}S_{BDE} = S_{BIE}$

Vậy $S_{BCE} + S_{BNE} = S_{BCE} + S_{BIE} = S_{BIC} = \frac{1}{2}S_{ABC} = \frac{\sqrt{3}}{8}$.

Câu 7: Cho a, b là hai số thực sao cho $a^3 + b^3 = 2$. Chứng minh $0 < a + b \le 2$.

Ta có: $a^3 + b^3 > 0 \Rightarrow a^3 > -b^3 \Rightarrow a > -b \Rightarrow a + b > 0$ (1)

$(a - b)^2(a + b) \ge 0 \Rightarrow (a^2 - b^2)(a - b) \ge 0 \Rightarrow a^3 + b^3 - ab(a + b) \ge 0$

⇒ $a^3 + b^3 \ge ab(a + b) \Rightarrow 3(a^3 + b^3) \ge 3ab(a + b)$

⇒ $4(a^3 + b^3) \ge (a + b)^3 \Rightarrow 8 \ge (a + b)^3 \Rightarrow a + b \le 2$ (2)

Từ (1) và (2) ⇒ $0 < a + b \le 2$.

ĐỀ 391

Câu 1. Cho phương trình: $\frac{x^2 + mx - 2m^2}{x + 2m} = (2m - 1)x + 6$ (1)

a)Giải phương trình (1) khi m = -1.

b)Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có nghiệm.

Câu 2. a) Giải phương trình: $\sqrt{2x - 1} - 2\sqrt{x - 1} = -1.$

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

Câu 3. a) Chứng minh rằng biểu thức sau không phụ thuộc vào biến x (với x > 1):

$$A = \frac{\left(x\sqrt{x} + 4x + 3\sqrt{x}\right)\left(x\sqrt{x} - 1\right)}{(x - 1)\left(x\sqrt{x} + x + \sqrt{x}\right)\left(\sqrt{x} + 3\right)}$$

b) Cho a, b, c là các số thực khác 0 và thoả mãn điều kiện:

a + 2b – 3c = 0

bc + 2ac – 3ab = 0

Chứng minh rằng: a = b = c.

Câu 4. Cho tứ giác nội tiếp ABCD có góc A nhọn và hai đường chéo AC, BD vuông góc nhau. Gọi M là giao điểm của AC và BD, P là trung điểm của CD và H là trực tâm của tam giác ABD.

a) Hãy xác định tỉ số PM:DH.

b) Gọi N và K lần lượt là chân đường cao kẻ từ B và D của tam giác ABD; Q là giao điểm của hai đường thẳng KM và BC. Chứng minh rằng MN = MQ.

c) Chứng minh rằng tứ giác BQNK nội tiếp được.

Câu 5. Một nhóm học sinh cần chia đều một lượng kẹo thành các phần quà để tặng cho các em nhỏ ở một đơn vị nuôi trẻ mồ côi. Nếu mỗi phần quà giảm 6 viên kẹo thì các em sẽ có thêm 5 phần quà nữa, còn nếu mỗi phần quà giảm 10 viên kẹo thì các em sẽ có thêm 10 phần quà nữa. Hỏi nhóm học sinh trên có bao nhiêu viên kẹo?

Giải

Câu 1: Vơi m = - 1 thì (1) trở thành: $\frac{x^2-x-2}{x-2}=-3x+6 \qquad ĐK: x \neq 2$

$\Leftrightarrow x + 1 = - 3x + 6 \quad (\text{vì } x^2 - x - 2 = (x + 1)(x - 2))$

$\Leftrightarrow x = \frac{5}{4}$ (thỏa)

b) ĐK: x ≠ - 2m, (1) có thể viết: $\frac{(x-m)(x+2m)}{x+2m}=(2m-1)x+6 \Leftrightarrow x - m = (2m - 1)x + 6$

$\Leftrightarrow 2(1 - m)x = 6 + m$ (2)

(1) có nghiệm $\Leftrightarrow$ (2) có nghiệm khác $-2m \Leftrightarrow$

$$\begin{cases}1-m\neq 0\\ x=\dfrac{6+m}{2(1-m)}\neq -2m\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq 1\\ 2m^2-2m-3\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq 1\\ m\neq 2 \text{ hoặc } m\neq \dfrac{-3}{4}\end{cases}$$

Câu 2: a) Phương trình có thể viết lại: $\sqrt{2x-1}+1=2\sqrt{x-1}$ đk: $x \geq 1$. Bình phương 2 vế , thu gọn được:

$\sqrt{2x-1}=x-2$. Điều kiện $x \geq 2$, bình phương 2 vế phương trình được $2x - 1 = x^2 - 4x + 4$ hay $x^2 - 6x + 5 = 0 \Leftrightarrow x = 1$(loại) hoặc $x = 5$ (thỏa). Vậy phương trình có 1 nghiệm $x = 5$.

b) Phân tích phương trình 1 thành $(x - 2y)(2x - 1) = 0 \Leftrightarrow x = 2y$ hoặc $2x - 1 = 0$.

Giải 2 hệ $\begin{cases}x-2y=0\\ x^2+2xy=4\end{cases}$ hoặc $\begin{cases}2x-1=0\\ x^2+2xy=4\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=2y\\ 4y^2+4y^2=4\end{cases}$ hoặc $\begin{cases}x=\frac{1}{2}\\ y=\frac{15}{4}\end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x=\sqrt{2}\\ y=\frac{\sqrt{2}}{2}\end{cases}\\ \begin{cases}x=-\sqrt{2}\\ y=-\frac{\sqrt{2}}{2}\end{cases}\end{array}\right.$ hoặc $\begin{cases}x=\frac{1}{2}\\ y=\frac{15}{4}\end{cases}$

Vậy hệ đã cho có 3 nghiệm: $\left(\sqrt{2};\dfrac{\sqrt{2}}{2}\right);\left(-\sqrt{2};\dfrac{-\sqrt{2}}{2}\right);\left(\dfrac{1}{2};\dfrac{15}{4}\right)$

Câu 3: a) với x > 1:

$$A=\frac{\left[\left(x\sqrt{x}+x\right)+\left(3x+3\sqrt{x}\right)\right]\left[\left(\sqrt{x}\right)^{3}-1\right]}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)\sqrt{x}\left(x+\sqrt{x}+1\right)\left(\sqrt{x}+3\right)}=\frac{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+1\right)\left(\sqrt{x}+3\right)\left(\sqrt{x}-1\right)\left(x+\sqrt{x}+1\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)\sqrt{x}\left(x+\sqrt{x}+1\right)\left(\sqrt{x}+3\right)}=1$$

b) $a + 2b - 3c = 0 \Leftrightarrow a - c = 2(c - b)$ (1)

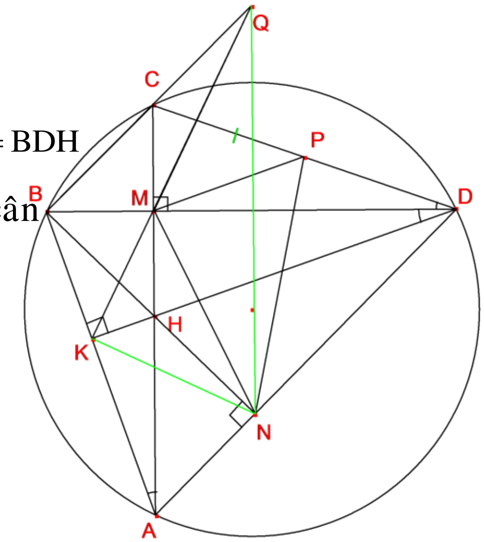
$bc + 2ac - 3ab = 0 \Leftrightarrow bc - ab + 2ac - 2ab = 0 \Leftrightarrow b(c - a) + 2a(c - b) = 0$ (2)

(1), (2) $\Rightarrow b(c - a) + a(a - c) = 0 \Leftrightarrow (c - a)(b - a) = 0 \Leftrightarrow c = a$ hoặc $a = b$.

Nếu $c = a$ thì (1) $\Rightarrow c = b$. Vậy $a = b = c$.

Nếu $a = b$ thì (1) $\Rightarrow 3b - 3c = 0 \Leftrightarrow b = c$. Vậy $a = b = c$.

Câu 4:



a) $CDB = CAB$ (cùng chắn BC); $BDH = CAB$ (cùng phụ ABD) $\Rightarrow CDB = BDH$

ΔCDH có DM là đường cao vừa là đường phân giác nên là Δ cân

$\Rightarrow$ DM cũng là trung tuyến $\Rightarrow MC = MH$, mà $PC = PD$

$\Rightarrow$ MP là đường trung bình của $\Delta CHD \Rightarrow PM:DH = ½$

b) ABCD nội tiếp $\Rightarrow QCD = BAD$ (cùng bù BCD) (1)

AKHN nội tiếp $\Rightarrow BAD = NHD$ (cùng bù KHN) (2)

ΔDCH cân $\Rightarrow DCM = MHD$ (3)

(1), (2), (3) $\Rightarrow QCM = MHN$ (*)

ABMN nội tiếp $\Rightarrow ABN = AMN$; BKHM nội tiếp $\Rightarrow ABN = KMH$

$\Rightarrow KMH = HMN = CMQ$ (**)

MC = MH (***)

(*), (**), (***) $\Rightarrow \Delta MCQ = \Delta MHN$ (g.c.g) $\Rightarrow MQ = MN$.

c) AKHN nội tiếp $\Rightarrow BAH = KNH$, mà $BAH = BNM \Rightarrow KNB = BNM = BQM \Rightarrow$ BQNK nội tiếp.

Câu 5: Gọi x là số viên kẹo của mỗi phần quà. ĐK: x > 10, x nguyên.

y là số phần quà mà nhóm hs có , y nguyên dương.

Tổng số viên kẹo của nhóm là xy (viên).

Ta có hệ phương trình: $\begin{cases}(x-6)(y+5)=xy\\(x-10)(y+10)=xy\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}5x-6y=30\\5x-5y=50\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=30\\y=20\end{cases}$

Vậy nhóm học sinh có 30. 20 = 600 viên kẹo.

ĐỀ 392

Bài 1: Cho phương trình:

$x^2 - mx - m - 1 = 0$

a) Tìm m để pt trên có 2 nghiệm phân biệt

b) Tìm min của

$S = \dfrac{m^2 + 2m}{x_1^2 + x_2^2 + 2}$

Bài 2:

a) Cho pt $ax^2 + bx + c = 0$ có 2 nghiệm dương phân biệt. CMR phương trình $cx^2 + bx + a = 0$ cũng có 2 nghiệm dương phân biệt.

b) Giải pt:

$\sqrt{\dfrac{2 - x}{4 + x}} - 2\sqrt{\dfrac{x + 4}{2 - x}} + 1 = 0$

c) CMR có duy nhất bộ số thực (x;y;z) thoã mãn:

$\sqrt{x - 2008} + \sqrt{y - 2009} + \sqrt{z - 2010} + 3012 = \dfrac{1}{2}(x + y + z)$

Bài 3: Cho góc xOy có số đo là 60 độ. (K) nằm trong góc xOy tiếp xúc với tia Ox tại M và tiếp xúc với Oy tại N. Trên tia Ox lấy P sao cho OP=3. OM.

Tiếp tuyến của (K) qua P cắt Oy tại Q khác O. Đường thẳng PK cắt MN tại E. QK cắt MN ở F.

a) CMR: Tam giác MPE đồng dạng tam giác KPQ

b) CMR: PQEF nội tiếp

c) Gọi D là trung điểm PQ. CMR tam giác DEF đều.

Bài 4:Giải PTNN:

$(a - 1)^2(a^2 + 9) = 4b^2 + 20b + 25$

Bài 5: Giả sử tứ giác lồi ABCD có 2 hình vuông ngoại tiếp khác nhau. CMR: Tứ giác này có vô số hình vuông ngoại tiếp.

ĐỀ 393

Câu 1 :

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

1, Với giá trị nào của m thì phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt

2, Tìm các giá trị của m để phương trình đã cho có 2 nghiệm u, v thỏa mãn hệ thức $u^2 + v^2 = 17$.

Câu 2 :

1, Giải hệ phương trình $\begin{cases} x^2+y^2+2(x+y)=23 \\ x+y+xy=11 \end{cases}$

2,Cho các số thực x, y thõa mãn $x \geq 8y > 0$,Hãy tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức :

$$P = x + \frac{1}{y(x-8y)}$$

Câu 3 :

Cho 2 đường tròn $(O_1; R_1)$ và $(O_2; R_2)$ cắt nhau tại hai điểm I, P.Cho biết $R_1 < R_2$ và O_1, O_2 khác phía đối với đường thẳng IP. Kẻ 2 đường kính IE,IF tương ứng của $(O_1; R_1)$ và $(O_2; R_2)$.

1, Chứng minh : E, P, F thẳng hàng

2, Gọi K là trung điểm EF, Chứng minh O_1PKO_2 là tứ giác nội tiếp .

3, Tia IK cắt $(O_2; R_2)$tại điểm thứ hai là B,đường thẳng vuông góc với IK tại I cắt $(O_1; R_1)$ tại điểm thứ hai là A.Chứng minh IA = BF.

ĐỀ 394

Bài 1. (3 điểm)

Cho biểu thức.

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

1) Rút gọn biểu thức A.

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

Bài 2.(3 điểm)

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

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

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

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

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

Bài 3. (3 điểm)

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

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

Bài 4. (1 điểm)

Chứng minh bất đẳng thức:

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

với a, b,c là các số thực bất kì.

ĐỀ 395

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

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

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

Bài 2. (2 điểm)

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

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

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

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

Bài 3 (2 điểm)

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

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

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

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

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

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

2)Tam giác BPR cân

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

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

ĐỀ 396

Bài 1(3) Giải ph- ơng trình:

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

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

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

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

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

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

1) Chứng minh rằng MI vuông góc với PQ

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

ĐỀ 397

Bài 1:

1/giải ph- ơng trình:

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

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

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

Bài 2:

Cho hệ ph- ơng trình:

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

1/ Giải hệ khi a= -1

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

Bài 3:

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

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

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

Bài 4:

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

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

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

ĐỀ 398

Bài 1 (3đ):

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

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

Bài 2(2,5đ):

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

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

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

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

Bài 3(3đ)

Cho tam giác ABC.

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

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

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

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

Bài 4(0.75đ)

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

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

Biết ph- ơng trình P(x)=0 có 3 nghiệm phân biệt, còn pt P(Q(x)) =0 vô nghiệm.

Chứng minh rằng P(2005)>1/64

Bài 5 (0,75đ)

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

ĐỀ 399

Bài 1: (2đ)

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

Bài 2(2đ)

Cho hệ ph- ơng trình:

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

1. Giaỉ hệ với m= -10.

2. Chứng minh không tồn tại giá trị của tham số m để hệ có nghiệm duy nhất./

Bài 3 (2đ):

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

1. Chứng minh $P\geq x+2y+3z-3$

2.Tìm giá trị nhỏ nhất của P

Bài 4 (3đ):

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

1. chứng minh tứ giác ABPC nội tiếp và 2 tam giác DEF, PCB đồng dạng.

2. gọi S và S□ lần lượt là diện tích của hai tam giác ABC & DEF, chứng minh: $\frac{s'}{s} \leq \left(\frac{EF}{2AD}\right)^2$

Bài 5(1đ)

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

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

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

ĐỀ 400

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

1.Rút gọn P

2. Tìm x biết P= 9/2

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

1. Giải bpt với m= 1- 2 $\sqrt{2}$

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

Bài 3(2đ):

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

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

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

Bài 4(3đ):

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

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

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

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

Bài 5(1đ):

Cho tam giác ABC vuông tại A có AB < AC và trung tuyến AM, góc ACB = α ,góc AMB = β. Chứng minh rằng: (sinα +cosα)^2= 1+ sin β