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 701

Chuyên Quảng Nam. Năm học: 2015-2016

Câu 1. ***(2,0 điểm)***

Cho biểu thức: $A=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}-\frac{4}{x+2\sqrt{x}}+\frac{x+2}{\sqrt{x}}$, với x > 0.

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Thực hiện phép tính để tính giá trị của A khi $x=3-2\sqrt{2}$

c) Tìm x để A = x + 1.

Câu 2. ***(2,0 điểm)***

a) Giải hệ phương trình (không sử dụng máy tính cầm tay): $\begin{cases}2x-y=7\\3x+4y=5\end{cases}$

b) Cho parabol (P): y = $2x^2$ và đường thẳng (d): y = 3x + b. Vẽ parabol (P) và tìm b biết (d) đi qua điểm M thuộc (P) có hoành độ x = –1.

Câu 3. ***(2,0 điểm)***

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

a) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt.

b) Giả sử phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 đều khác 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P=\frac{4}{(x_1-1)(x_2-1)}+(x_1+x_2-6)^2$

Câu 4. ***(4,0 điểm)***

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, với ABC = 60°, BC = 2a và AB < AC. Gọi (O) là đường tròn đường kính BC (O là trung điểm BC). Đường tròn (O) cắt các cạnh AB và AC lần lượt tại D và E (D khác B, E khác C), BE cắt CD tại H.

a) Chứng minh tứ giác ADHE nội tiếp và xác định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác đó.

b) Chứng minh: HB.DE = HD.BC

c) Tiếp tuyến tại C của đường tròn (O) cắt đường thẳng DI tại M. Tính tỉ số $\frac{OB}{OM}$

d) Gọi F là giao điểm của AH và BC. Cho $BF=\frac{3a}{4}$, tính bán kính đường tròn nội tiếp tam giác DEF theo a

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NAM
ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 CHUYÊN
Năm học 2015 – 2016
Khóa ngày 03 tháng 6 năm 2015
Môn: TOÁN (Toán chung)
Thời gian làm bài: 120 phút *(không kể thời gian giao đề)*

ĐÁP ÁN

Câu 1.

a) Ta có

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

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

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

$$=\frac{x\sqrt{x}+3x+2\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}$$

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

$$=\sqrt{x}+1$$

b) ĐKXĐ của A là x > 0, $x=3-2\sqrt{2}$ thỏa mãn điều kiện.

Thay $x=3-2\sqrt{2}$, ta có:

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

$=|\sqrt{2}-1|+1=\sqrt{2}(Do\ \sqrt{2}-1>0)$

Vậy khi $x=3-2\sqrt{2}$ thì A=$\sqrt{2}$

c)

$A=x+1<=>\sqrt{x}+1=x+1<=>\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)=0$

$<=>\left[\begin{array}{l} x=0(L) \\ x=1(TM) \end{array}\right.$

Vậy A = x + 1 ⇔ x = 1.

Câu 2.

a)

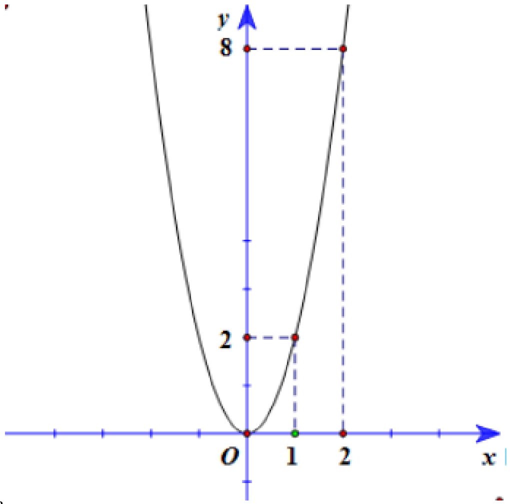
$\begin{cases} 2x-y=7 \\ 3x+4y=5 \end{cases}(I)$

$<=>\begin{cases} y=2x-7 \\ 3x+4(2x-7)=5 \end{cases}<=>\begin{cases} y=2x-7 \\ 11x=33 \end{cases}<=>\begin{cases} x=3 \\ y=-1 \end{cases}$

Vậy hệ phương trình có nghiệm (3;–1)

b)Vẽ parabol (P)

(P): y = $2x^2$ nên có đỉnh là O(0;0), đi qua điểm A(1;2), B(2;8), nhận Oy là trục đối xứng.



Điểm M(–1;m) thuộc (P) nên m = $2.(-1)^2$ = 2 ⇒ M(–1;2)

M(–1;2) ∈ (d) ⇒ 2 = 3.(–1) + b ⇒ b = 5

Vậy b = 5.

Câu 3.

$x^2-2(\mathrm{m}+1)\,\mathrm{x}+\mathrm{m}^2-2m+5=0\,(1)$

a) Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt

$$\Delta' = (m+1)^2 - (m^2 - 2m + 5) > 0$$

$$<=> 4m - 4 > 0 <=> m > 1$$

b) Phương trình có hai nghiệm phân biệt khác 1

$$\begin{cases} m > 1 \\ 1^2 - 2(m+1).1 + m^2 - 2m + 5 \neq 0 \end{cases} <=> \begin{cases} m > 1 \\ m^2 - 4m + 4 \neq 0 \end{cases}$$

$$<=> \begin{cases} m > 1 \\ m \neq 2 \end{cases}$$

Theo định lý Vi–ét: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m + 2 \\ x_1 x_2 = m^2 - 2m + 5 \end{cases}$

Thay vào P ta có:

$$P = \frac{4}{(x_1 - 1)(x_2 - 1)} + (x_1 + x_2 - 6)^2$$

$$= \frac{4}{x_1 x_2 - (x_1 + x_2) + 1} + (x_1 + x_2 - 6)^2$$

$$= \frac{4}{m^2 - 2m + 5 - (2m + 2) + 1} + (2m + 3 - 6)^2$$

$$= \frac{4}{m^2 - 4m + 4} + (2m - 4)^2$$

$$= 4\left[\frac{1}{(m-2)^2} + (m-2)^2\right]$$

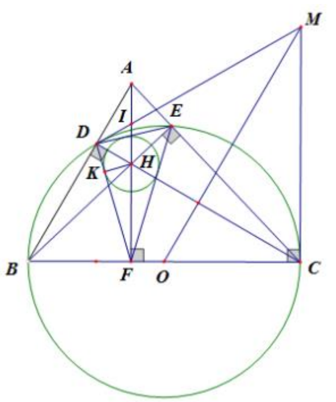
Áp dụng BĐT Cô–si cho hai số không âm, ta có:

$$\frac{1}{(m-2)^2} + (m-2)^2 \geq 2 => P \geq 8$$

Dấu bằng xảy ra khi $(m - 2)^2 = 1 \Leftrightarrow m = 3$ (thỏa mãn) hoặc $m = 1$ (loại)

Vậy GTNN của P là 8, đạt được khi m = 3.

Câu 4.



a) Gọi I là trung điểm AH.

Vì tam giác ADH vuông tại D, có I là trung điểm cạnh huyền nên IA = IH = ID.

Vì tam giác AEH vuông tại E, có I là trung điểm cạnh huyền nên IA = IH = IE

$$\Rightarrow IA = IH = ID = IE$$

$\Rightarrow$ Tứ giác ADHE nội tiếp đường tròn tâm I.

b) Vì BDEC là tứ giác nội tiếp nên:

HDE=HBC (hai góc nội tiếp cùng chắn cung EC) (1)

HED=HCB (hai góc nội tiếp cùng chắn cung BD) (2)

Từ (1) và (2) =>tam giác HDE đồng dạng với tam giác HBC (g-g)

$$=> \frac{HD}{HB} = \frac{DE}{BC} => HD.BC = HB.DE$$

c) Vì ID = IH nên Δ IDH cân ở I => IDH=IHD(3)

Vì IH // MC (cùng vuông góc BC) nên IHD=MCD (4)

Từ (3) và (4) => IDH=MCD

Suy ra Δ MDC cân tại M $\Rightarrow$ MD = MC.

Mà OD = OC nên OM là trung trực của CD.

$\Rightarrow$ OM $\perp$ CD

Mà BD $\perp$ CD nên OM // BD

=>COM=CBD=60^o

Ta có: $\frac{OB}{OM} = \frac{OC}{OM} = \cos COM = cos60^o = \frac{1}{2}$

d) Vì BDH+BFH=90^o+90^o+180^o nên BDHF là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow$ DBH=DFH(5)

Tương tự ta có: ECH=EFH (6)

Vì BDEC là tứ giác nội tiếp nên DBH=ECH (7)

Từ (5), (6), (7) $\Rightarrow$ DFH=EFH => FH là phân giác góc DFE.

Tương tự ta có: EH là phân giác góc DEF.

Do đó H là tâm đường tròn nội tiếp Δ DEF. Vẽ HK $\perp$ DF tại K. Suy ra bán kính đường tròn (H) nội tiếp Δ DEF là HK.

Tính HK:

Ta có: BD=BC.cosDBC=a

Vì Δ BDC vuông tại D nên $DC = \sqrt{BC^2 - BD^2} = a\sqrt{3}$

Hai tam giác vuông CDB và CFH có chung góc C nên chúng đồng dạng, suy ra

$$\frac{HF}{BD} = \frac{CF}{CD} => HF = \frac{BD.\mathrm{CF}}{CD} = \frac{a.\frac{5}{4}a}{a\sqrt{3}} = \frac{5a}{4\sqrt{3}}$$

Δ BFH vuông tại F nên $BH = \sqrt{BF^2 + HF^2} = \sqrt{\frac{9}{16}a^2 + \frac{25}{48}a^2} = \frac{a\sqrt{13}}{2\sqrt{3}}$

Δ BDH vuông tại D nên $DH = \sqrt{BH^2 - BD^2} = \sqrt{\frac{13}{12}a^2 - a^2} = \frac{a}{2\sqrt{3}}$

Có $\begin{cases} BHF = HDK \\ HKD = HFB = 90^o \end{cases}$ => ΔHBF đồng dạng với ΔHDK (g.g)

$$\frac{HB}{HD} = \frac{HF}{HK} \Rightarrow HK = \frac{HD.HF}{HB} = \frac{\frac{a}{2\sqrt{3}}.\frac{5a}{4\sqrt{3}}}{\frac{a\sqrt{13}}{2\sqrt{3}}} = \frac{5a\sqrt{39}}{156}$$

Vậy bán kính đường tròn nội tiếp Δ DEF là HK = $\frac{5a\sqrt{39}}{156}$

ĐỀ 702

$\frac{21}{4}$

. Chuyên Quang Trung – Bình Phước. Năm học: 2015-2016

Câu 1 Cho $P = \left(\frac{1}{a-1} + \frac{3\sqrt{a}+5}{a\sqrt{a}-a-\sqrt{a}+1}\right)\left[\frac{\left(\sqrt{a}+1\right)^2}{4\sqrt{a}}\right](a > 0, a \neq 1)$

a) Rút gọn P

b) Đặt $Q = (a-\sqrt{a}+1)P$. Chứng minh Q > 1

Câu 2 Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 = 0$ (1). Tìm m để phương trình có 2 nghiệm x_1; x_2 thỏa mãn $(x_1 - m)^2 + x_2 = m+2$

Câu 3

1. Giải phương trình $(x+1)\sqrt{2(x^2+4)} = x^2 - x - 2$

2. Giải hệ phương trình $\begin{cases} \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{y} = x^2 + xy - 2y^2 (1) \\ \left(\sqrt{x+3} - \sqrt{y}\right)\left(1 + \sqrt{x^2+3x}\right) = 3 (2) \end{cases}$

Câu 4 Giải phương trình trên tập số nguyên $x^{2015} = \sqrt{y(y+1)(y+2)(y+3)} + 1$ (1)

Câu 5 Cho tam giác ABC nhọn (AB < AC) nội tiếp đường tròn (O;R). Gọi H là trực tâm của tam giác ABC. Gọi M là trung điểm của BC

a) Chứng minh AH = 2OM

b) Dựng hình bình hành AHIO. Gọi J là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác OBC.

Chứng minh rằng

OI. OJ = R^2

c) Gọi N là giao điểm của AH với đường tròn (O) (N khác A). Gọi D là điểm bất kì trên cung nh NC của đường tròn tâm (O) (D khác N và C). Gọi E là điểm đối xứng với D qua AC, K là giao điểm của AC và HE. Chứng minh rằng ACH = ADK

Câu 6

1. Cho a, b là 2 số thực dương. Chứng minh rằng $\sqrt{(1+a)(1+b)} \ge 1+\sqrt{ab}$

2. Cho a, b là 2 số thực dương thỏa mãn a + b = ab. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

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

ĐÁP ÁN – LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1

a) Với a > 0 và a ≠ 1 ta có:

$$P=\left[\frac{\sqrt{a}-1}{(a-1)(\sqrt{a}-1)}+\frac{3\sqrt{a}+5}{(a-1)(\sqrt{a}-1)}\right].\frac{(a+2\sqrt{a}+1)-4\sqrt{a}}{4\sqrt{a}}$$

$$=\frac{4\sqrt{a}+4}{(\sqrt{a}-1)^2(\sqrt{a}+1)}.\frac{a-2\sqrt{a}+1}{4\sqrt{a}}=\frac{4}{(\sqrt{a}-1)^2}.\frac{(\sqrt{a}-1)^2}{4\sqrt{a}}$$

$$=\frac{1}{\sqrt{a}}$$

b) Có $Q=\dfrac{a-\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}}$

Xét $Q-1=\dfrac{a-2\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}}=\dfrac{(\sqrt{a}-1)^2}{\sqrt{a}}$

Vì $(\sqrt{a}-1)^2>0,\sqrt{a}>0,\forall a>0,a\ne 1 \Rightarrow Q-1>0 \Rightarrow Q>1$

Câu 2

Phương trình (1) có 2 nghiệm x_1; $x_2 \Leftrightarrow \Delta' = (m+1)^2-m^2 \ge 0 \Leftrightarrow 2m+1\ge 0 \Leftrightarrow m \ge -\dfrac{1}{2}$

Theo định lý Viét ta có $\begin{cases} x_1+x_2=2m+2 \\ x_1x_2=m^2 \end{cases}$

Có $(2) \Leftrightarrow x_1^2-2x_1m+m^2+x_2=m+2 \Leftrightarrow x_1(x_1-2m)+m^2+x_2=m+2$

Thay $x_1-2m=2-x_2; m^2=x_1x_2$ vào ta có $x_1(2-x_2)+x_1x_2+x_2=m+2 \Leftrightarrow 2x_1+x_2=m+2$

Ta có hệ $\begin{cases} x_1+x_2=2m+2 \\ 2x_1+x_2=m+2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1=-m \\ x_2=3m+2 \end{cases} \Rightarrow m^2=x_1x_2=-m(3m+2) \Rightarrow 4m^2+2m=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=0 \\ m=-\dfrac{1}{2} \end{array}\right.$ (thỏa mãn)

+ Với m = 0: $(1) \Leftrightarrow x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x_1 = 0 \\ x_2 = 2 \end{array}\right.$ (thỏa mãn đề bài)

+ Với $m = -\frac{1}{2}$: $(1) \Leftrightarrow x^2 - x + \frac{1}{4} = 0 \Leftrightarrow x_1 = x_2 = \frac{1}{2}$ (thỏa mãn đề bài)

Vậy m = 0 hoặc m = $-\frac{1}{2}$ là tất cả các giá trị m cần tìm.

Câu 3

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

Điều kiện: $x^2 + 4 \geq 0$ (luôn đùng $\forall$ x)

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

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

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

Có $(2) \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ 2(x^2+4) = (x-2)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x^2 + 4x + 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x = -2 \end{cases}$ (loại)

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là $\{-1\}$

2, $\begin{cases} \dfrac{1}{\sqrt{x}} - \dfrac{\sqrt{x}}{y} = x^2 + xy - 2y^2 (1) \\ \left(\sqrt{x+3} - \sqrt{y}\right)\left(1 + \sqrt{x^2+3x}\right) = 3 (2) \end{cases}$

Điều kiện: $\begin{cases} x > 0 \\ y > 0 \\ x + 3 \geq 0 \\ x^2 + 3x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ y > 0 \end{cases}$

$(1) \Leftrightarrow \frac{y-x}{y\sqrt{x}} = (x-y)(x+2y) \Leftrightarrow (x-y)\left(x + 2y + \frac{1}{y\sqrt{x}}\right) = 0 \Leftrightarrow x = y$ do $x + 2y + \frac{1}{y\sqrt{x}} > 0, \forall x, y > 0$

Thay y = x vào phương trình (2) ta được:

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

$$\Leftrightarrow 1+\sqrt{x^2+3x}=\sqrt{x+3}+\sqrt{x} \Leftrightarrow \sqrt{x+3}.\sqrt{x}-\sqrt{x+3}-\sqrt{x}+1=0$$

$$\Leftrightarrow (\sqrt{x+1}-1)(\sqrt{x}-1)=0$$

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

Vậy hệ có nghiệm duy nhất (1;1

Câu 4

$$x^{2015}=\sqrt{y(y+1)(y+2)(y+3)}+1 \qquad (1)$$

Có $y(y+1)(y+2)(y+3)=\left[y(y+3)\right]\left[(y+1)(y+2)\right]=(y^2+3y)(y^2+3y+2)$

Đặt $t=y^2+3y+1 \Rightarrow y(y+1)(y+2)(y+3)=t^2-1$ ($t \in \mathbb{Z}$, $t^2 \geq 1$)

(1) $\Leftrightarrow x^{2015}-1=\sqrt{t^2-1} \Leftrightarrow \begin{cases} x^{2015}-1 \geq 0 \\ (x^{2015}-1)^2=t^2-1(2) \end{cases}$

Với x, t là số nguyên ta có:

$$(2) \Leftrightarrow \left(x^{2015}-1+t\right)\left(x^{2015}-1-t\right)=-1$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases} x^{2015}-1+t=1 \\ x^{2015}-1-t=-1 \end{cases}\\ \begin{cases} x^{2015}-1+t=-1 \\ x^{2015}-1-t=1 \end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x^{2015}=t=1 \\ \begin{cases} x^{2015}=1 \\ t=-1 \end{cases}\end{array}\right.$$

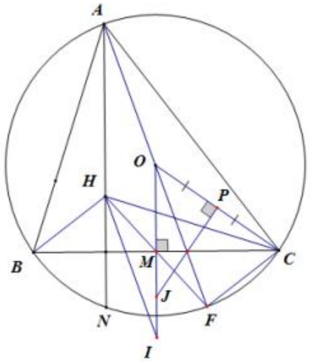
Với $x^{2015}=t=1 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ y^2+3y+1=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ \left[\begin{array}{l} y=0 \\ y=-3 \end{array}\right. \end{cases}$

Với $\begin{cases} x^{2015}=1 \\ t=-1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ y^2+3y+1=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ \left[\begin{array}{l} y=-1 \\ y=-2 \end{array}\right. \end{cases}$

Thử lại ta thấy các cặp (1;-3), (1;-2), (1;-1), (1;0) thỏa mãn đề bài

Vậy có 4 cặp (x;y) cần tìm là (1;-3), (1;-2), (1;-1), (1;0)

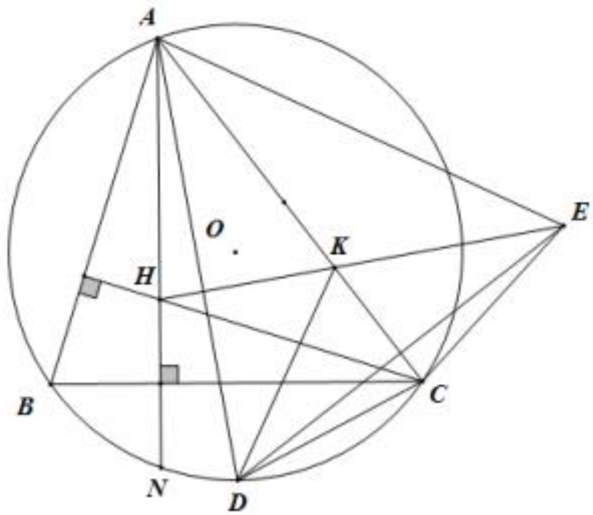
Câu 5



a) Gọi F là điểm đối xứng với A qua O ⇒ AF là đường kính của (O)
Ta có ACF = ABF = 90^o (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) ⇒ AC ⊥ CF , AB ⊥ BF
Mà BH ⊥ AC, CH ⊥ AB ⇒ CF // BH, BF // HC
Suy ra BHCF là hình bình hành ⇒ Trung điểm M của BC cũng là trung điểm của HF.
⇒ OM là đường trung bình của Δ AHF ⇒ AH = 2OM
b) Vì AHIO là hình bình hành nên OI = AH = 2OM
Gọi P là trung điểm OC ⇒ PJ là trung trực OC ⇒ PJ ⊥ OC.
Có OM là trung trực BC ⇒ OM ⊥ BC. Suy ra

$$\Delta OJP \sim \Delta OCM\,(g.g) \Rightarrow \frac{OJ}{OC} = \frac{OP}{OM} \Rightarrow OJ.OM = OC.OP$$

$$\Rightarrow OJ.2OM = OC.2OP \Rightarrow OJ.OI = OC.OC = R^2$$



c) Ta có NHC = ABC (cùng phụ với HCB) (1)
Vì ABDC là tứ giác nội tiếp nên ABC = ADC (2)
Vì D và E đối xứng nhau qua AC nên AC là trung trực DE suy ra
ΔADC = ΔAEC (c.c.c) => ADC = AEC (3)
Tương tự ta có AEK = ADK
Từ (1), (2), (3) suy ra NHC = AEC => AEC + AHC = NHC + AHC = 180^o

Suy ra AHCE là tứ giác nội tiếp => ACH = AEK = ADK (đpcm)

Câu 6

1. Bất đẳng thức cần chứng minh tương đương với

$(1+a)(1+b)\geq(1+\sqrt{ab})^2\Leftrightarrow 1+a+b+ab\geq 1+2\sqrt{ab}+ab$

$\Leftrightarrow a+b-2\sqrt{ab}\geq 0\Leftrightarrow(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2\geq 0$

(luôn đúng với mọi a, b > 0)

2. Áp dụng bất đẳng thức trên ta có $\sqrt{(1+a^2)(1+b^2)}\geq 1+ab=1+a+b$ (1)

Với mọi x, y > 0, áp dụng bất đẳng thức Côsi cho 2 số dương ta có:

$\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)(x+y)\geq 2\sqrt{\frac{1}{x}.\frac{1}{y}}.2\sqrt{xy}=4\Rightarrow\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\geq\frac{4}{x+y}$ (2)

Áp dụng (1) và (2) ta có:

$P\geq\frac{4}{a^2+2a+b^2+2b}+1+a+b=\frac{4}{a^2+b^2+2ab}+1+a+b$

$=\frac{4}{(a+b)^2}+\frac{a+b}{8}+\frac{7(a+b)}{8}+1$

Áp dụng bất đẳng thức Côsi cho 2 số dương ta có:

$a+b=ab\leq\frac{(a+b)^2}{4}\Rightarrow(a+b)^2\geq 4(a+b)\Rightarrow a+b\geq 4$

Áp dụng bất đẳng thức Côsi cho 2 số dương ta có:

$\frac{4}{(a+b)^2}+\frac{a+b}{16}+\frac{a+b}{16}\geq 3\sqrt[3]{\frac{4}{(a+b)^2}.\frac{a+b}{16}.\frac{a+b}{16}}=\frac{3}{4}$

Suy ra $P\geq\frac{3}{4}+\frac{7}{8}.4+1=\frac{21}{4}$. Dấu bằng xảy ra khi a = b = 2. Vậy giá trị nhỏ nhất của P là

ĐỀ 703

Chuyên Quốc Học Huế - Thừa Thiên Huế. Năm học: 2015-2016

Câu 1: (1,5 điểm)

Giải phương trình: $2015\sqrt{2015x-2014}+\sqrt{2016x-2015}=2016$

Câu 2: (1,5 điểm)

Cho phương trình $(x-2)(x^2-x)+(4m+1)x-8m-2=0$ (x là ẩn số). Tìm m để phương trình có ba nghiệm phân biệt $x_1;x_2;x_3$ thỏa mãn điều kiện $x_1^2+x_2^2+x_3^2=11$.

Câu 3: (2,0 điểm)

a) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x^2+y^2+x+y=(x+1)(y+1) \\ \left(\dfrac{x}{y+1}\right)^2+\left(\dfrac{y}{x+1}\right)^2=1 \end{cases}$

b) Cho các số dương x, y, z thỏa mãn các điều kiện x + y + z = 2 và $x^2 + y^2 + z^2 = 2$. Chứng minh rằng biểu thức sau không phụ thuộc vào x, y, z:

$$P = x\sqrt{\frac{(1+y^2)(1+z^2)}{1+x^2}} + y\sqrt{\frac{(1+z^2)(1+x^2)}{1+y^2}} + z\sqrt{\frac{(1+x^2)(1+y^2)}{1+z^2}}$$

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn nội tiếp đường tròn (O;R) , Giả sử B , C cố định và A di động trên đường tròn sao cho AB < AC và AC < BC . Đường trung thực của đoạn thẳng AB cắt AC và BC lần lượt tại P và Q . Đường trung trực của đoạn thẳng AC cắt AB và BC lần lượt tại M và N.

a) Chứng minh rằng $OM.ON=R^2$

b) Chứng minh rằng bốn điểm M,N,P,Q cùng nằm trên một đường tròn

c) Giả sử hai đường tròn ngoại tiếp tam giác BMN và CPQ cắt nhau tại S và T , gọi H là hình chiếu vuông góc của B lên đường thẳng ST . Chứng minh H chạy trên 1 đường tròn cố định khi A di động

Câu 5: (2,0 điểm)

a) Cho a,b là hai số thay đổi thoã mãn các điều kiện a > 0, a + b ≥ 1.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A=\dfrac{8a^2+b}{4a}+b^2$

b) Tìm tất cả các cặp số nguyên (x; y) thỏa mãn $x^4-2x^3+6x^2-4y^2-32x+4y+39=0$

ĐÁP ÁN

Câu 1:

$$2015\sqrt{2015x-2014}+\sqrt{2016x-2015}=2016\ \textbf{(1)}$$

ĐK: $x \ge \dfrac{2015}{2016}$

$$(1) <=> (2015\sqrt{2015x-2014}-2015)+(\sqrt{2016x-2015}-1)=0$$

$$<=> 2015(\sqrt{2015x-2014}-1)+(\sqrt{2016x-2015}-1)=0$$

$$<=> \frac{2015(2015x-2015)}{\sqrt{2015x-2014}+1}+\frac{2016x-2016}{\sqrt{2016x-2015}+1}=0$$

$$<=> (x-1)\left(\underbrace{\frac{2015^2}{\sqrt{2015x-2014}+1}+\frac{2016}{\sqrt{2016x-2015}+1}}_{>0\ \forall\ x\ \ge\ \frac{2015}{2016}}\right)=0$$

$$<=> x=1$$

(thoả mãn điều kiện)

Vậy tập nghiệm của phương trình (1) là $\{1\}$

Câu 2:

$$(x-2)(x^2-x)+(4m+1)x-8m-2=0(1)$$

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

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

$$<=> \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x^2-x+4m+1=0(2) \end{array}\right.$$

Phương trình (1) có ba nghiệm phân biệt ⇔ phương trình (2) có hai nghiệm phân biệt khác 2

$$\begin{cases} \Delta=1-4(4m+1)>0 \\ 2^2-2+4m+1\ne 0 \end{cases}$$

$$<=> \begin{cases} -16m-3>0 \\ 4m\ne -3 \end{cases}$$

$$<=> \begin{cases} m<\dfrac{-3}{16} \\ m\ne\dfrac{-3}{4} \end{cases}$$

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm phân biệt của (2) ⇒ (1) có 3 nghiệm phân biệt x_1, x_2, $x_3 = 2$ (*)

Theo định lí Vi–ét: $x_1 + x_2 = 1$, $x_1x_2 = 4m + 1$. (**)

Thay (*) và (**) ta có:

$$x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 11$$

$$<=> (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 + 4 = 11$$

$$<=> 1 - 2(4m+1) = 7$$

$$<=> m = -1$$

(thỏa mãn điều kiện)

Vậy m = –1 là giá trị cần tìm.

Câu 3:

$$a)\begin{cases} x^2 + y^2 + x + y = (x+1)(y+1) & (1) \\ \left(\dfrac{x}{y+1}\right)^2 + \left(\dfrac{y}{x+1}\right)^2 = 1 & (2) \end{cases}$$

ĐK: $x \neq -1$; $y \neq -1$

$$(1) <=> x(x+1) + y(y+1) = (x+1)(y+1)$$

$$<=> \frac{x}{y+1} + \frac{y}{x+1} = 1$$

Đặt $a = \dfrac{x}{y+1}; b = \dfrac{y}{x+1}$, hệ phương trình đã cho trở thành

$$\begin{cases} a+b=1 \\ a^2+b^2=1 \end{cases} <=> \begin{cases} a+b=1 \\ (a+b)^2 - 2ab = 1 \end{cases} <=> \begin{cases} a+b=1 \\ 1-2ab=1 \end{cases} <=> \begin{cases} a+b=1 \\ ab=0 \end{cases}$$

$$<=> \left[\begin{array}{l} \begin{cases} a=0 \\ b=1 \end{cases} <=> \begin{cases} x=0 \\ y=1 \end{cases} \\ \begin{cases} a=1 \\ b=0 \end{cases} <=> \begin{cases} x=1 \\ y=0 \end{cases} \end{array}\right.$$

(thỏa mãn điều kiện)

Vậy hệ phương trình có nghiệm (0;1), (1;0)

b) $P = x\sqrt{\dfrac{(1+y^2)(1+z^2)}{1+x^2}} + y\sqrt{\dfrac{(1+z^2)(1+x^2)}{1+y^2}} + z\sqrt{\dfrac{(1+x^2)(1+y^2)}{1+z^2}}$

Xét $(x+y+z)^2 = x^2+y^2+z^2+2(xy+yz+zx) => xy+yz+zx = \dfrac{(x+y+z)^2 - (x^2+y^2+z^2)}{2}$

Thay x + y + z = 2 và $x^2 + y^2 + z^2 = 2$ ta có xy + yz + zx = 1.

Thay 1 = xy + yz + zx ta có:

$$x\sqrt{\frac{(1+y^2)(1+z^2)}{1+x^2}} = x\sqrt{\frac{(xy+yz+zx+y^2)(xy+yz+zx+z^2)}{xy+yz+zx+x^2}} = x\sqrt{\frac{(y+z)(y+x)(z+y)(z+x)}{(x+y)(x+z)}} = x(y+z)$$

Tương tự ta có:

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

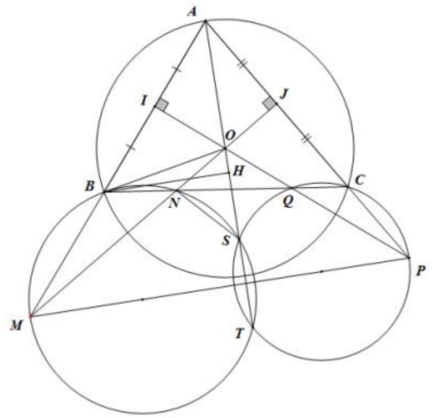
$$z\sqrt{\frac{(1+x^2)(1+y^2)}{1+z^2}}=z(x+y)$$

Cộng từng vế của ba đẳng thức trên ta có

$P=xy+xz+yz+yx+zx+zy=2(xy+yz+zx)=2$

Vậy biểu thức P không phụ thuộc vào x, y, z.

Câu 4:



a) Gọi I, J lần lượt là trung điểm AB, AC

Δ OAB cân ở O có OI là đường cao kẻ từ đỉnh O nên OI cũng là phân giác góc O, suy ra

$$BOI=\frac{1}{2}BOA(1)$$

Theo quan hệ giữa góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung AB của (O):

$$BCA=\frac{1}{2}BOA(2)$$

Từ (1) và (2) suy ra BOI=BCA (3)

Xét Δ OBI vuông tại I có góc ngoài OBM:

$$OBM=90^O+BOI(4)$$

Xét Δ NJC vuông tại J có góc ngoài ONB:

$$ONB=90^O+BCA(5)$$

Từ (3), (4), (5) suy ra OBM=ONB

$=>\Delta OBM\sim\Delta ONB(g.g)$

$=>\dfrac{OB}{ON}=\dfrac{OM}{OB}=>OM.ON=OB^2=R^2$

b) Chứng minh tương tự câu a, ta có

$$OQ.OP = R^2 => OM.ON = OQ.OP$$

$$=> \frac{OM}{OQ} = \frac{OP}{ON}$$

Xét Δ OMP và Δ OQN có:

$$\begin{cases} MOP \text{ chung} \\ \dfrac{OM}{OQ} = \dfrac{OP}{ON} \end{cases} => \Delta OMP \sim \Delta OQN (c.g.c)$$

$$=> \text{OMP} = \text{OQN} => \text{OMP} + \text{NQP} = 180^o$$

⇒ Bốn điểm M, N, P, Q cùng nằm trên một đường tròn.

c) Ta chứng minh O, S, T thẳng hang

Gọi T’ là giao điểm khác S của OS với đường tròn ngoại tiếp Δ BMN.
Khi đó MNST’ là tứ giác nội tiếp, nên

$$OSN = OMT' => \Delta OSN \sim \Delta OMT' (g.g)$$

$$=> \frac{OS}{OM} = \frac{ON}{OT'} => OS.OT' = OM.ON$$

$$=> OS.OT' = OQ.OP$$

$$=> \frac{OS}{OP} = \frac{OQ}{OT'}$$

Xét Δ OSQ và Δ OPT’ có:

$$\begin{cases} SOQ \text{ chung} \\ \dfrac{OS}{OP} = \dfrac{OQ}{OT'} \end{cases} => \Delta OSQ \sim \Delta OPT' (c.g.c)$$

$$=> OSQ = OPT' => OPT' + QST' = 180^o$$

⇒ T’SQP là tứ giác nội tiếp

⇒ T’ thuộc đường tròn ngoại tiếp Δ CPQ

⇒ T’ ≡ T

Vậy O, S, T thẳng hang

⇨ BH ⊥ OH

⇒ H thuộc đường tròn đường kính OB.

Vậy khi A di động, H luôn thuộc đường tròn đường kính OB.

Câu 5:

$$a) A = \frac{8a^2 + b}{4a} + b^2 = 2a + \frac{b}{4a} + b^2 = (a + b^2) + (a + \frac{b}{4a})$$

Vì

$a>0; a+b\geq 1 => \frac{b}{4a}\geq \frac{1-a}{4a}; a\geq 1-b => a+\frac{b}{4a}\geq \frac{1}{4a}-b+\frac{3}{4}$

$=> A\geq (a+b^2)+(\frac{1}{4a}-b+\frac{3}{4})=(a+\frac{1}{4a})+(b-\frac{1}{2})^2+\frac{1}{2}$

Ta có $a+\frac{1}{4a}\geq 2\sqrt{a.\frac{1}{4a}}=1$ (BĐT Cô–si cho hai số không âm); $(b-\frac{1}{2})^2\geq 0$

$=> A\geq \frac{3}{2}$

Dấ u bằng xảy ra khi $a=b=\frac{1}{2}$

Vậy giá trị nhỏ nhất của A là $\frac{3}{2}$ đạt được khi $a=b=\frac{1}{2}$

b)Ta có:

$x^4-2x^3+6x^2-4y^2-32x+4y+39=0$

$<=> x^4-2x^3+6x^2-32x+40=4y^2-4y+1$

$<=> (x-2)^2(x^2+2x+10)=(2y-1)^2$

Vì y là số nguyên nên $2y-1\neq 0 \Rightarrow x\neq 2$

Vì $(2y-1)^2$ và $(x-2)^2$ là số chính phương khác 0 nên $x^2+2x+10$ là số chính phương.

Đặt $x^2+2x+10=m^2$ $(m\in N^*)$ suy ra

$(x+1)^2+9=m^2$

$<=> (x+1-m)(x+1+m)=-9$

$$<=> \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x+1+m=9\\x+1-m=-1\end{cases}\\ \begin{cases}x+1+m=1\\x+1-m=-9\end{cases}(Do\ x+1+m>x+1-m)\\ \begin{cases}x+1+m=3\\x+1-m=-3\end{cases}\end{array}\right.$$

$$<=> \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x=3\\m=5\end{cases}\\ \begin{cases}x=-5\\m=5\end{cases}\\ \begin{cases}x=-1\\m=3\end{cases}\end{array}\right.$$

- $x=3 \Rightarrow (2y-1)^2=25 \Rightarrow y=3$ hoặc $y=-2$
- $x=-5 \Rightarrow (2y-1)^2=1225 \Rightarrow y=18$ hoặc $y=-17$

• $x = -1 \Rightarrow (2y-1)^2 = 81 \Rightarrow y = 5$ hoặc $y = -4$

Vậy các bộ (x;y) nguyên thỏa yêu cầu bài toán là (3;3),(3;–2),(–5;18),(–5;–17),(–1;5),(–1;–4)

ĐỀ 704

Chuyên SPHN. Năm học: 2015-2016

Câu 1 (2,5 điểm) Cho biểu thức $P = \dfrac{(\frac{a}{b}+\frac{b}{a}+1)(\frac{1}{a}-\frac{1}{b})^2}{\frac{a^2}{b^2}+\frac{b^2}{a^2}-(\frac{a}{b}+\frac{b}{a})}$ với a > 0, b > 0, a ≠ b.

1. Chứng minh $P = \dfrac{1}{ab}$
2. Giả sử a, b thay đổi sao cho $4a + b + \sqrt{ab} = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của P.

Câu 2 (2,0 điểm) Cho hệ phương trình $\begin{cases} x - my = 2 - 4m \\ mx + y = 3m + 1 \end{cases}$ với m là tham số

1. Giải hệ phương trình khi m = 2.
2. Chứng minh hệ luôn có nghiệm với mọi giá trị của m. Giả sử $(x_0;y_0)$ là một
3. nghiệm của hệ. Chứng minh đẳng thức $x_0{}^2 + y_0{}^2 - 5(x_0 + y_0) + 10 = 0$

Câu 3 (1,5 điểm) Cho a, b là các số thực khác 0. Biết rằng phương trình $a(a-x)^2 + b(x-b)^2 = 0$ có nghiệm duy nhất. Chứng minh |a| = |b|.

Câu 4 (3,0 điểm) Cho tam giác ABC có các góc ABC;ACB nhọn và BAC = 60°. Các đường phân giác trong BB_1, CC_1 của tam giác ABC cắt nhau tại I.

1. Chứng minh tứ giác AB_1IC_1 nội tiếp.
2. Gọi K là giao điểm thứ hai (khác B) của đường thẳng BC với đường tròn
3. ngoại tiếp tam giác BC_1I. Chứng minh tứ giác $CKIB_1$ nội tiếp.
4. Chứng minh $AK \perp B_1C_1$.

Câu 5 (1,0 điểm) Tìm các số thực không âm a và b thỏa mãn

$$(a^2 + b + \frac{3}{4})(b^2 + a + \frac{3}{4}) = (2a + \frac{1}{2})(2b + \frac{1}{2})$$

ĐÁP ÁN

Câu 1

Ta có:

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

$$=\frac{(\frac{a^2}{ab}+\frac{b^2}{ab}+\frac{ab}{ab})(\frac{a-b}{ab})^2}{\frac{a^4}{a^2b^2}+\frac{b^4}{a^2b^2}-(\frac{a^3b}{a^2b^2}+\frac{ab^3}{a^2b^2})}$$

$$=\frac{(\frac{a^2+b^2+ab}{ab}).\frac{(a-b)^2}{a^2b^2}}{\frac{a^4+b^4-a^3b-ab^3}{a^2b^2}}$$

$$=\frac{\frac{(a^3-b^3)(a-b)}{a^3b^3}}{\frac{(a^3-b^3)(a-b)}{a^2b^2}}$$

$$=\frac{1}{ab}$$

Vậy $P=\frac{1}{ab}$.

2.Áp dụng BĐT Cô–si cho hai số dương 4a và b ta có:

$$4a+b\ge 2\sqrt{4a.b}=4\sqrt{ab}$$

$$=>1=4a+b+\sqrt{ab}\ge 5\sqrt{ab}$$

$$<=>\sqrt{ab}\le\frac{1}{5}<=>0<ab\le\frac{1}{25}$$

$$=>P=\frac{1}{ab}\ge 25$$

Dấu bằng xảy ra khi $\begin{cases}b=4a>0\\4a+b+\sqrt{ab}=1\end{cases}<=>\begin{cases}b=4a>0\\10a=1\end{cases}<=>\begin{cases}a=\frac{1}{10}\\b=\frac{2}{5}\end{cases}$

Vậy minP = 25 ⇔ $\begin{cases} a = \dfrac{1}{10} \\ b = \dfrac{2}{5} \end{cases}$

Câu 2 Cho hệ phương trình:

1. Thay m = 2, hệ phương trình đã cho trở thành:

$$\begin{cases} x-2y=-6 \\ 2x+y=7 \end{cases} <=> \begin{cases} 2x-4y=-12 \\ 2x+y=7 \end{cases} <=> \begin{cases} -5y=-19 \\ 2x+y=7 \end{cases}$$

$$<=> \begin{cases} y=\dfrac{19}{5} \\ 2x+\dfrac{19}{5}=7 \end{cases} <=> \begin{cases} x=\dfrac{8}{5} \\ y=\dfrac{19}{5} \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $\left(\dfrac{8}{5};\dfrac{19}{5}\right)$

2. Ta có:

$$\begin{cases} x-my=2-4m \\ mx+y=3m+1 \end{cases} <=> \begin{cases} x=my+2-4m \\ m(my+2-4m)+y=3m+1 \end{cases}$$

$$<=> \begin{cases} x=my+2-4m \\ m^2y+2m-4m^2+y=3m+1 \end{cases} <=> \begin{cases} x=my+2-4m(1) \\ (m^2+1)y=m+1+4m^2(2) \end{cases}$$

Phương trình (2) là phương trình bậc nhất ẩn y có hệ số a = $m^2 + 1 \neq 0$ ∀m nên phương trình (2) có nghiệm duy nhất $y=\dfrac{m+1+4m^2}{m^2+1}\forall m$

Thay vào (1) ta được:

$$x=my+2-4m$$

$$=\frac{m^2+m+4m^3+2(m^2+1)-4m(m^2+1)}{m^2+1}$$

$$=\frac{3m^2-3m+2}{m^2+1}$$

Do đó: ∀ m, hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $(x_0;y_0) = (\dfrac{3m^2-3m+2}{m^2+1};\dfrac{m+1+4m^2}{m^2+1})$

*Chứng minh đẳng thức $x_0{}^2+y_0{}^2-5(x_0+y_0)+10=0$ (*)

Vì $(x_0;y_0)$ là nghiệm của hệ phương trình đã cho nên:

$$\begin{cases} x_0-my_0=2-4m \\ mx_0+y_0=3m+1 \end{cases} <=> \begin{cases} m(y_0-4)=x_0-2(3) \\ 1-y_0=m(x_0-3)(4) \end{cases}$$

Xét m = 0 ⇒ $x_0 = 2$ và $y_0 = 1$. Khi đó (*) đúng.

Xét m ≠ 0. Nhân từng vế của (3) và (4) ta được:

$m(y_0-4)(1-y_0)=m(x_0-2)(x_0-3)$

$<=> -y_0{}^2+5y_0-4=x_0{}^2-5x_0+6$

$<=> x_0{}^2+y_0{}^2-5(x_0+y_0)+10=0$

Vậy đẳng thức cần chứng minh đúng ∀m.

Câu 3:

Phương trình đã cho tương đương với

$a(x^2-2ax+a^2)+b(x^2-2bx+b^2)=0$

$<=> ax^2-2a^2x+a^3+bx^2-2b^2x+b^3=0$

$<=> (\mathrm{a}+\mathrm{b})\,\mathrm{x}^2-2x(a^2+b^2)+a^3+b^3=0$

• Xét a + b = 0 ⇔ b = –a, phương trình (1) trở thành:

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

$<=> -4a^2x=0$

$<=> x=0(Do\ \mathrm{a}\neq 0)$

Do đó với a + b = 0 thì (1) có nghiệm duy nhất x = 0.

• Xét a + b ≠ 0. Khi đó (1) là phương trình bậc hai ẩn x.

Phương trình (1) có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi

$\Delta=(a^2+b^2)^2-(a+b)(a^3+b^3)=0$

$<=> a^4+2a^2b^2+b^4-(a^4+ab^3+a^3b+b^4)=0$

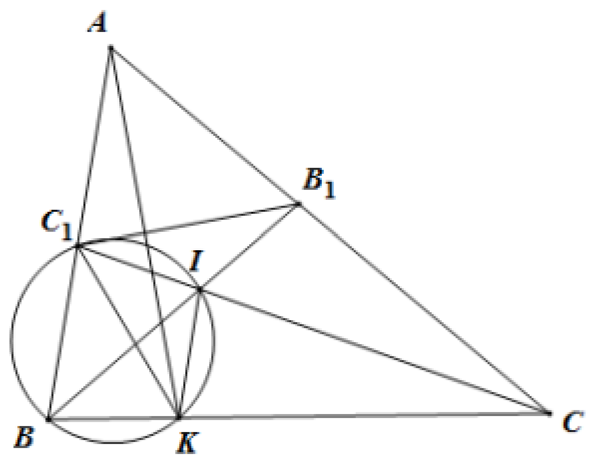
$<=> 2a^2b^2-ab^3-a^3b=0$

$<=> -ab(a-b)^2=0$

$<=> a=b(do\ \mathrm{ab}\neq 0)$

Kết luận: Phương trình đã cho có nghiệm duy nhất ⇔ b = ±a ⇔ |a| = |b|.

Câu 4



1. Ta có

B_1IC_1=BIC (hai góc đối đỉnh)

BIC=180^o-IBC-ICB=180^o-$\frac{ABC}{2}-\frac{ACB}{2}=180^o-\frac{ABC+ACB}{2}=180^o-\frac{180^o-BAC}{2}=120^o$

=>B_1IC_1+BAC=120^o+60^o=180^o

Mà hai góc này là hai góc đối nhau của tứ giác AC_1IB_1 nên tứ giác AC_1IB_1 là tứ giác nội tiếp.

2.Vì tứ giác BC_1IK là tứ giác nội tiếp (gt) nên BKI=AC_1I (góc trong và góc ngoài đỉnh đối diện)(1)

Vì tứ giác AC_1IB_1 là tứ giác nội tiếp (cmt) nên AC_1I=IB_1C (góc trong và góc ngoài đỉnh đối diện) (2)

Từ (1) và (2) suy ra IB_1C=BKI=180^o-CKI=>IB_1C+CKI=180^o

Đây là hai góc đối của tứ giác $CKIB_1$ nên tứ giác này là tứ giác nội tiếp.

3. Vì BC_1IK là tứ giác nội tiếp nên

$BKC_1=BIC_1=180^o-BIC=60^o => CKC_1=180^o-BKC_1=120^o$

$=> CKC_1+CAC_1=180^o$

Suy ra tứ giác AC_1KC là tứ giác nội tiếp.

$=> C_1KA=C_1CA$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung C_1A)

Và $=> C_1AK=C_1CK$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung C_1K)

Mặt khác CC_1 là phân giác góc C (gt) nên $C_1CK=C_1CA => C_1KA=C_1AK$

Suy ra tam giác C_1AK cân tại C_1 ⇒ $C_1A = C_1K$ (3)

Tương tự ta có: $B_1A = B_1K$. (4)

Từ (3) và (4) suy ra C_1B_1 là trung trực của đoạn thẳng AK.

⇒ AK ⊥ B_1C_1 (đpcm).

Câu 5

Với mọi x, y không âm, ta có:

$(x-\frac{1}{2})^2\ge 0 <=> x^2+\frac{1}{4}\ge x(*)$ Dấu bằng xảy ra ⇔ $x=\frac{1}{2}$.

□à

$(x-y)^2\ge 0 <=> x^2-2xy+y^2\ge 0$

$<=> x^2+2xy+y^2\ge 4xy$

$<=> (x+y)^2\ge 4xy(**)$

Dấu bằng xảy ra ⇔ x = y.

Áp dụng BĐT (*) với x = a và x = b ta được

$$\begin{cases} a^2+b+\dfrac{3}{4}=(a^2+\dfrac{1}{4})+b+\dfrac{1}{2}\geq a+b+\dfrac{1}{2}>0 \\ b^2+a+\dfrac{3}{4}=(b^2+\dfrac{1}{4})+a+\dfrac{1}{2}\geq b+a+\dfrac{1}{2}>0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (a^2+b+\frac{3}{4})(b^2+a+\frac{3}{4})\geq (a+b+\frac{1}{2})^2 (1)$$

Áp dụng BĐT (**) ta được:

$$(a+b+\frac{1}{2})^2=\left[\left(a+\frac{1}{4}\right)^2+\left(b+\frac{1}{4}\right)^2\right]\geq 4(a+\frac{1}{4})(b+\frac{1}{4})$$

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

Từ (1) và (2) ta suy ra: $(a^2+b+\frac{3}{4})(b^2+a+\frac{3}{4})=(2a+\frac{1}{2})(2b+\frac{1}{2})$

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $\begin{cases} a=\dfrac{1}{2} \\ b=\dfrac{1}{2} \\ a+\dfrac{1}{4}=b+\dfrac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow a=b=\dfrac{1}{2}$

Vậy $a=b=\frac{1}{2}$ là giá trị cần tìm.

ĐỀ 705

. Chuyên Thái Bình. Năm học: 2015-2016

Bài 1 (3,0 điểm).

Cho biểu thức: $P=\dfrac{2x+2}{\sqrt{x}}+\dfrac{x\sqrt{x}-1}{x-\sqrt{x}}-\dfrac{x^2+\sqrt{x}}{x\sqrt{x}+x}(x>0;x\neq 1)$

a) Rút gọn biểu thức P.
b) Tính giá trị của thức P khi $x=3-2\sqrt{2}$
c) Chứng minh rằng: với mọi giá trị của x để biểu thức P có nghĩa thì biểu thức $\dfrac{7}{P}$ chỉ nhận một giá trị nguyên.

Bài 2 (2,0 điểm).

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

a) Giải phương trình khi m = –1.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt trong đó có một nghiệm bằng bình phương nghiệm còn lại.

Bài 3 (1,0 điểm).

Giải phương trình: $\frac{9}{x^2}+\frac{2x}{\sqrt{2x^2+9}}-1=0$

Bài 4 (3,5 điểm).

Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Đường tròn đường kính AH, tâm O, cắt các cạnh AB và AC lần lượt tại E và F. Gọi M là trung điểm của cạnh HC.

a) Chứng minh AE.AB = AF.AC.

b) Chứng minh rằng MF là tiếp tuyến của đường tròn đường kính AH.

c) Chứng minh $HAM = HBO$

d) Xác định điểm trực tâm của tam giác ABM.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho các số dương a, b, c thỏa mãn ab + bc + ca = 3. Chứng minh rằng:

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

----------Hết----------

SỞ GD-ĐT THÁI BÌNH **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 CHUYÊN**

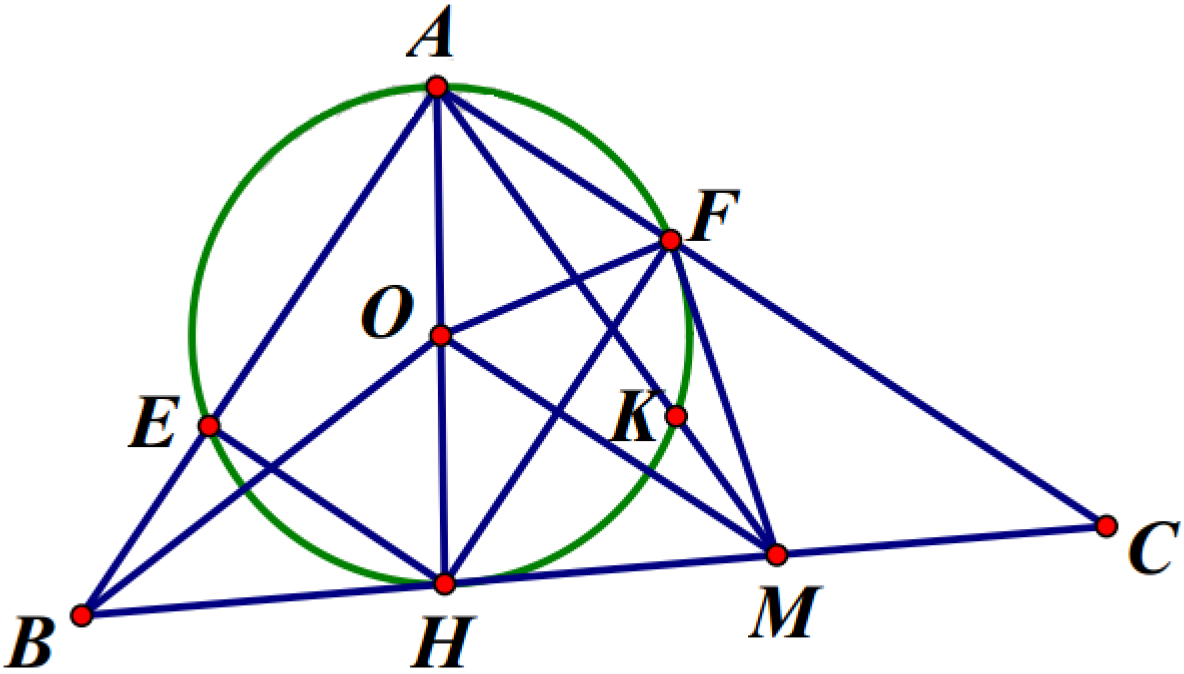
NĂM 2015-2016

DỰ THẢO HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM

MÔN TOÁN CHUNG

Câu	**Nội dung**	**Điể**
1a	$P=\frac{2x+2}{\sqrt{x}}+\frac{x\sqrt{x}-1}{x-\sqrt{x}}-\frac{x^2+\sqrt{x}}{x\sqrt{x}+x}(x>0;x\neq 1)$	
	$=\frac{2x+2}{\sqrt{x}}+\frac{x\sqrt{x}-1}{x-\sqrt{x}}-\frac{x\sqrt{x}+1}{x+\sqrt{x}}$	**0,2**
	$=\frac{2x+2}{\sqrt{x}}+\frac{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}-\frac{(\sqrt{x}+1)(x-\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}$	**0,5**
	$=\frac{2x+2}{\sqrt{x}}+\frac{x+\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}-\frac{x-\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}}$	**0,5**
	$=\frac{2x+2}{\sqrt{x}}+2=\frac{2x+2\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}}$	**0,2**

1b	Ta có $x=2-2\sqrt{x} => \sqrt{x}=\sqrt{2}-1$	**0,2**
	Thay vào biểu thức $P=2(\sqrt{2}-1)+2+\frac{2}{\sqrt{2}-1}$ $=2\sqrt{2}-2+2+\frac{2(\sqrt{2}+1)}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)}$ $=2\sqrt{2}+2\sqrt{2}+2$	**0,2**
	$P=4\sqrt{2}+2$	**0,2**
1c	Đưa được $\frac{7}{P}=\frac{7\sqrt{x}}{2x+2+2\sqrt{x}}$	**0,2**
	Đánh giá $2x+2+2\sqrt{x}\geq 6\sqrt{x} => 0<\frac{7\sqrt{x}}{2x+2+2\sqrt{x}}<\frac{7}{6}$	**0,2**
	Vậy $\frac{7}{P}$ chỉ nhận một giá trị nguyên đó là 1 khi $7\sqrt{x}=2x+2+2\sqrt{x} <=> 2x-5\sqrt{x}+2=0 <=> \left[\begin{array}{l}\sqrt{x}=2\\ \sqrt{x}=\frac{1}{2}\end{array}\right. <=> \left[\begin{array}{l}x=4\\ x=\frac{1}{4}\end{array}\right.$	**0,2**
2a	Khi m = –1 ta có phương trình $x^2+2x-8=0$	**0,5**
	Ta có: Δ =1+8=9>0 Giải phương trình ta được hai nghiệm: $x_1=2; x_2=-4$	**0,5**
2b	Tính được $\Delta'=m^2-(m-1)^3$	**0,2**
	Để phương trình có hai nghiệm phân biệt $<=> m^2-(m-1)^3>0(*)$	**0,2**
	Gọi $x_1;x_2$ là hai nghiệm của phương trình, theo Viet ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=2m(1)\\ x_1x_2=(\mathrm{m}-1)^3(2)\end{cases}$	
	Giả sử $x_1=(x_2)^2$ thay vào (2) ta được $x_2=m-1; x_1=(m-1)^2$	**0,2**
	Thay hai nghiệm $x_1;x_2$ vào (1) ta được: $(m-1)^2+m-1=2m$ $<=> m^2-3m=0$ $<=> \left[\begin{array}{l}m=0\\ m=3\end{array}\right.$	
	Khẳng định hai giá trị m vừa tìm được thỏa mãn điều kiện (*), kết luận	**0,2**
3	Điều kiện: x ≠ 0, đưa phương trình trở thành: $\frac{2x^2+9}{x^2}+2\frac{x}{\sqrt{2x^2+9}}-3=0$	**0,2**

	Đặt ẩn phụ: $\frac{x}{\sqrt{2x^2+9}}=t$, phương trình trở thành: $\frac{1}{t^2}+2t-3=0 <=> 2t^3-3t^2+1=0 <=> (t-1)(2t^2-t-1)=0 <=> \left[\begin{array}{l} t=1 \\ t=-\frac{1}{2}\end{array}\right.$	**0,2**
	Trường hợp: $t=1 <=> x=\sqrt{2x^2+9}(VN)$	**0,2**
	Trường hợp: $t=\frac{-1}{2} <=> \sqrt{2x^2+9}=-2x <=> \begin{cases} x<0 \\ 2x^2=9\end{cases} <=> x=\frac{-3\sqrt{2}}{2}$	**0,2**
4a	 Xét hai tam giác: AEF và ACB có góc A chung	**0,2**
	Ta có AEF=AHF ;AHF=ACB ; suy ra AEF= ACB (hoặc AFE=AHE ;AHE= ABC ; suy ra AFE= ABC)	**0,2**
	Suy ra hai tam giác AEF và ACB đồng dạng	**0,2**
	Từ tỷ số đồng dạng $\frac{AE}{AC}=\frac{AF}{AB}$ ta có AE.AB = AC.AF	**0,2**
4b	Xét hai tam giác OHM và OFM có OM chung, OF = OH.	**0,2**
	Có MF = MH (vì tam giác HFC vuông tại F, trung tuyến FM)	**0,2**
	Suy ra ΔOHM =ΔOFM (c.c.c)	**0,2**
	Từ đó MFO=90^o , MF là tiếp tuyến của đường tròn đường kính AH	**0,2**
4c	Xét hai tam giác AHM và BHO có AHM=BHO=90^o	**0,2**
	Trong tam giác vuông ABC, đường cao AH có	**0,2**

	$AH^2 = HB.HC => AH.2OH = HB.2HM => \dfrac{AH}{HB} = \dfrac{HM}{HO}$	
	Suy ra ΔHBO đồng dạng với ΔHAM	0,2
	Suy ra HAM= HBO	0,2
4d	Gọi K là giao điểm của AM với đường tròn	
	Ta có HBO= HAM =MHK , suy ra BO // HK	0,2
	Mà HK⊥ AM, suy ra BO⊥ AM, suy ra O là trực tâm của tam giác ABM	0,2
5	Giả sử a≥b ≥c , từ giả thiết suy ra ab ≥1. Ta có bất đẳng thức sau: $\dfrac{1}{1+a^2}+\dfrac{1}{1+b^2} \geq \dfrac{2}{1+ab} <=> \dfrac{(a-b)^2(ab-1)}{(1+a^2)(1+b^2)(1+ab)} \geq 0$ (luôn đúng). Vậy ta cần chứng minh: $\dfrac{2}{1+ab}+\dfrac{1}{1+c^2} \geq \dfrac{3}{2}$	0,2
	$<=> c^2+3-ab \geq 3abc^2 <=> c^2+ca+bc \geq 3abc^2 <=> a+b+c \geq 3abc$ Bất đẳng thức hiển nhiên đúng vì $\begin{cases}(a+b+c)^2 \geq 3(ab+bc+ca)=9 \\ ab+bc+ca \geq 3\sqrt[3]{(abc)^2}\end{cases}$ Hay a+b+c ≥ 3≥3abc Dấu bằng xảy ra khi a=b=c=1	0,2
	Cho các số dương a,b,c thỏa mãn a+ b +c = 3.Chứng minh rằng: $\dfrac{ab}{\sqrt{c^2+3}}+\dfrac{bc}{\sqrt{a^2+3}}+\dfrac{ca}{\sqrt{b^2+3}} \leq \dfrac{3}{2}$	
	Ta có: $\dfrac{(a+b+c)^2}{3} \geq ab+bc+ca => ab+bc+ca \leq 3$	0,2
	Ta có $\dfrac{ab}{\sqrt{c^2+3}} \leq \dfrac{ab}{\sqrt{c^2+ab+bc+ca}} = \dfrac{ab}{\sqrt{(a+c)(b+c)}} \leq \dfrac{ab}{2}(\dfrac{1}{a+c}+\dfrac{1}{b+c})$ $\text{VT} \leq \dfrac{1}{2}(\dfrac{ab}{a+c}+\dfrac{ab}{b+c}+\dfrac{bc}{c+a}+\dfrac{bc}{b+a}+\dfrac{ca}{c+b}+\dfrac{ca}{a+b}) = \dfrac{1}{2}(a+b+c) = \dfrac{3}{2}$ Dấu bằng xảy ra khi a = b = c = 1	0,2

ĐỀ 706

Chuyên Vũng Tàu. Năm học: 2016-2017

Câu 1 (2,5 điểm)

a) Rút gọn biểu thức $A=\frac{1}{\sqrt{3}+1}+\frac{1}{\sqrt{3}-1}+\frac{2\sqrt{2}-\sqrt{6}}{\sqrt{2}}$

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

c) Giải phương trình $x^2+2x-8=0$

Câu 2 (2,0 điểm)

Cho parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = 4x - m$

a) Vẽ parabol (P)

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để (d) và (P) có đúng một điểm chung

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Cho phương trình $x^2 - 5x + 3m + 1 = 0$ (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1^2-x_2^2|=15$

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

Câu 4 (3,5 điểm).

Cho nửa đường tròn (O) có đường kính AB = 2R. CD là dây cung thay đổi của nửa đường tròn sao cho CD = R và C thuộc cung AD (C khác A và D khác B). AD cắt BC tại H, hai đường thẳng AC và BD cắt nhau tại F.

a) Chứng minh tứ giác CFDH nội tiếp

b) Chứng minh CF.CA = CH.CB

c) Gọi I là trung diểm của HF. Chứng minh tia OI là tia phân giác của góc COD.

d) Chứng minh điểm I thuộc một đường tròn cố định khi CD thay đổi

Câu 5 (0,5 điểm).

Cho a, b, c là 3 số dương thỏa mãn ab + bc + ca = 3abc. Chứng minh rằng:

$$\frac{a}{a^2+bc}+\frac{b}{b^2+ca}+\frac{c}{c^2+ab}\le\frac{3}{2}$$

ĐÁP ÁN – LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1

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

b) $\begin{cases}3x-y=1\\2x+3y=8\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=3x-1\\2x+3(3x-1)=8\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=3x-1\\11x=11\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=3x-1\\x=1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=2\end{cases}.$

Hệ có nghiệm duy nhất (1;2)

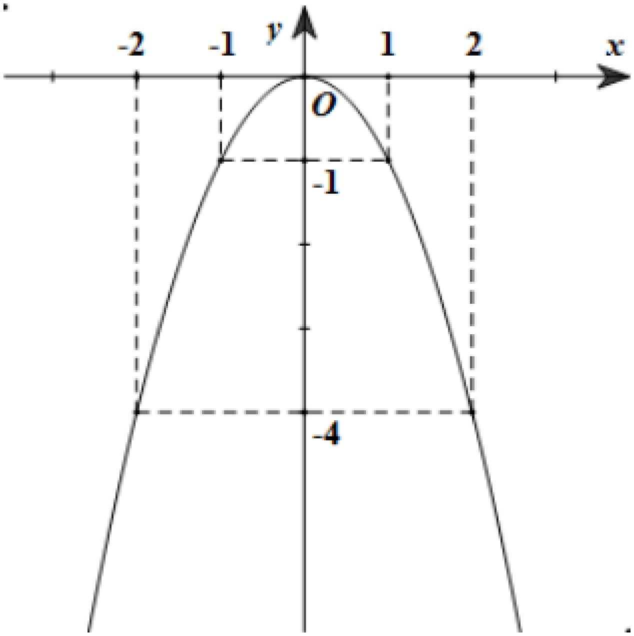
c) $x^2 + 2x - 8 = 0$. Có $\Delta' = 1 + 8 = 9 > 0$

Câu 2

a) Bảng giá trị

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

Đồ thị:



b) Xét phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P): $-x^2 = 4x - m \Leftrightarrow x^2 + 4x - m = 0$ (1)
(d) và (P) có đúng 1 điểm chung ⇔ phương trình (1) có nghiệm kép ⇔ $\Delta' = 2^2 - (-m) = 0$
⇔ $4 + m = 0 \Leftrightarrow m = -4$
Vậy $m = -4$

Câu 3

a) $x^2 - 5x + 3m + 1 = 0$
Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta = 5^2 - 4(3m + 1) > 0 \Leftrightarrow 21 - 12m > 0$

⇔ $m < \frac{21}{12}$

Với $m < \frac{21}{12}$, ta có hệ thức $\begin{cases} x_1 + x_2 = 5 \\ x_1x_2 = 3m+1 \end{cases}$ (Viét)

=> $|x_1 - x_2| = \sqrt{(x_1 - x_2)^2} = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2} = \sqrt{5^2 - 4(3m+1)} = \sqrt{21-12m}$

=> $|x_1^2 - x_2^2| = |(x_1 + x_2)(x_1 - x_2)| = |5(x_1 - x_2)| = 5|x_1 - x_2| = 5\sqrt{21-12m}$

Ta có $|x_1^2 - x_2^2| = 15 \Leftrightarrow 5\sqrt{21-12m} = 15 \Leftrightarrow \sqrt{21-12m} = 3 \Leftrightarrow 21 - 12m = 9 \Leftrightarrow 12m = 12 \Leftrightarrow m = 1$ tm

Vậy m = 1 là giá trị cần tìm

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

(1) ⇔ $\left[(x-1)^2\right]^2 = x^2 - 2x + 3 \Leftrightarrow (x^2 - 2x + 1)^2 = x^2 - 2x + 3$ (2)

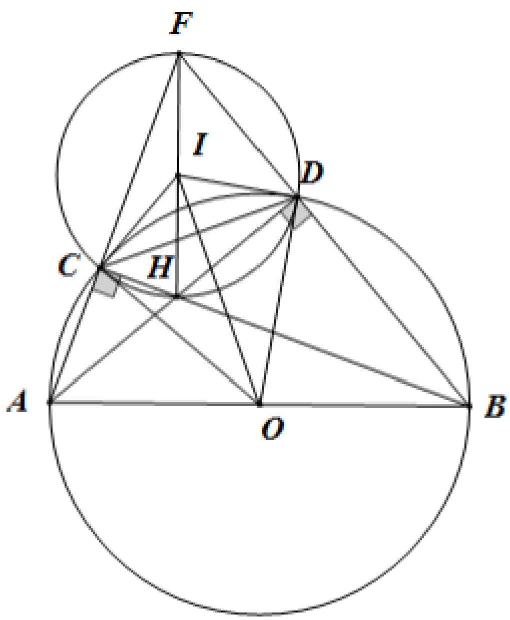
Đặt t = x^2 – 2x + 1, t≥0, phương trình (2) trở thành $t^2 = t + 2 \Leftrightarrow t^2 - t - 2 = 0 \Leftrightarrow (t-2)(t+1) = 0$

⇔ t = 2 (tm) hoặc t = –1 (loại)

Với t = 2 có $x^2 - 2x + 1 = 2 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1 \pm \sqrt{2}$

Vậy tập nghiệm của phương trình (1) là $\left\{1-\sqrt{2}; 1+\sqrt{2}\right\}$

Câu 4



a) Vì C, D thuộc nửa đường tròn đường kính AB nên

$ACB = ADB = 90^o \Rightarrow FCH = FDH = 90^o \Rightarrow FCH + FDH = 180^o$

Suy ra tứ giác CHDF nội tiếp

b) Vì AH ⊥ BF, BH ⊥ AF nên H là trực tâm Δ AFB ⇒ FH ⊥ AB

$\Rightarrow CFH = CBA (= 90^o - CAB) \Rightarrow \Delta CFH \sim \Delta CBA (g.g) \Rightarrow \dfrac{CF}{CB} = \dfrac{CH}{CA} \Rightarrow CF.CA = CH.CB$

c) Vì $FCH = FDH = 90^o$ nên tứ giác CHDF nội tiếp đường tròn tâm I đường kính FH

=> IC = ID. Mà OC = OD nên Δ OCI = Δ ODI (c.c.c) => COI = DOI

=> OI là phân giác của góc COD

d) Vì OC = CD = OD = R nên Δ OCD đều => COD = 60^0

Có $CAD = \dfrac{1}{2} COD = 30^o \Rightarrow CFD = 90^o - CAD = 60^o$

Xét góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung CD của (I), có

CID = 2CFD = 120^o => OIC = OID = $\frac{CID}{2} = 60^o$

Mặt khác COI = DOI = $\frac{COD}{2} = 30^o \Rightarrow OID + DOI = 90^o \Rightarrow \Delta OID$ vuông tại D

Suy ra $OI = \frac{OD}{\sin 60^o} = \frac{2R}{\sqrt{3}}$

Vậy I luôn thuộc đường tròn $\left(O; \frac{2R}{\sqrt{3}}\right)$

Câu 5

Từ điều kiện đề bài ta có $\frac{ab+bc+ca}{abc} = 3 \Leftrightarrow \frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c} = 3$

Áp dụng hai lần bất đẳng thức Côsi cho hai số dương, ta có:

$$a^2 + bc \geq 2\sqrt{a^2.bc} = 2a\sqrt{bc} \Rightarrow \frac{a}{a^2+bc} \leq \frac{2}{2a\sqrt{bc}} = \frac{1}{2\sqrt{bc}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{b}}.\frac{1}{\sqrt{c}} \leq \frac{1}{2}\left(\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right) \Rightarrow \frac{a}{a^2+bc} \leq \frac{1}{4}\left(\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right)$$

Tương tự ta có: $\frac{b}{b^2+ca} \leq \frac{1}{4}\left(\frac{1}{c}+\frac{1}{a}\right); \frac{c}{c^2+ab} \leq \frac{1}{4}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)$

Suy ra $\frac{a}{a^2+bc}+\frac{b}{b^2+ca}+\frac{c}{c^2+ab} \leq \frac{1}{2}\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}\right) = \frac{3}{2}.$

ĐỀ 707

Chuyên Sơn La. Năm học: 2016-2017

Câu I *(2.0 điểm).*

Cho biểu thức $P = \left(\frac{1}{x-\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt{x}-1}\right):\frac{\sqrt{x}}{x-2\sqrt{x}+1} (x > 0; x \neq 1)$

1. Rút gọn biểu thức P.
2. Tìm các giá trị của x để $P > \frac{1}{2}$.

Câu II *(1.5 điểm).*

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

1. Giải phương trình khi m = 6 .
2. Tìm m để phương trình có 2 nghiệm $x_1;x_2$ thoả mãn: $|x_1-x_2|=3$

Câu III *(2.0 điểm).*

Hai ô tô cùng khởi hành một lúc trên quãng đường từ A đến B dài 120 km. Mỗi giờ ô tô thứ nhất chạy nhanh hơn ô tô thứ 2 là 10 km nên đến B trước ô tô thứ hai là 0,4 giờ. Tính vận tốc mỗi ô tô.

Câu IV *(3.5 điểm).*

Cho đường tròn (O;R); AB và CD là hai đường kính khác nhau của đường tròn. Tiếp tuyến tại B của đường tròn (O;R) cắt các đường thẳng AC, AD thứ tự tại E và F.

a) Chứng minh tứ giác ACBD là hình chữ nhật.

b) Chứng minh $\Delta ACD \sim \Delta CBE$

c) Chứng minh tứ giác CDFE nội tiếp được đường tròn.

d) Gọi S, S_1, S_2 thứ tự là diện tích của ΔAEF, ΔBCE và ΔBDF.

Chứng minh: $\sqrt{S_1} + \sqrt{S_2} = \sqrt{S}$

Câu V *(1.0 điểm).*

Cho hai số dương a, b thỏa mãn: $a + b \le 2\sqrt{2}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

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

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

HƯỚNG DẪN GIẢI
ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN SƠN LA VÀ PTDT NỘI TRÚ TỈNH SƠN LA NĂM HỌC 2016-2017

Câu I(2đ):

a) Rút gọn biểu thức: $P = \left(\frac{1}{x - \sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x} - 1}\right) : \frac{\sqrt{x}}{x - 2\sqrt{x} + 1} (x > 0; x \ne 1)$

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

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

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

$$=\frac{x-1}{x}$$

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

Với x > 0, x ≠ 1 thì $\frac{x-1}{x}>\frac{1}{2} <=> 2(x-1)>x <=> x>2$

Vậy với x > 2 thì $P>\frac{1}{2}$

Câu II(1,5đ):

a) Với m = 6 phương trình trở thành: $x^2-5x+6=0$

$\Delta=(-5)^2-4.1.6=25-24=1>0$

=> phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1=\frac{-(-5)+\sqrt{1}}{2}=3; x_2=\frac{-(-5)-\sqrt{1}}{2}=2$

b) Để phương trình có 2 nghiệm $x_1;x_2$ ta phải có △≥0

$<=> (-5)^2-4.1.m\geq 0$

$<=> 25-4m\geq 0$

$<=> m\leq\frac{25}{4}(1)$

Áp dụng hệ thức Vi-ét cho phương trình bậc hai đã cho ta được.

$$\begin{cases} x_1+x_2=5 \\ x_1x_2=m \end{cases}(2)$$

Mặt khác theo yêu cầu bài toán phương trình có 2 nghiệm $x_1;x_2$ thoả mãn điều kiện: $|x_1-x_2|=3$ hai vế đẳng thức đều dương, bình phương hai vế ta được:

$(|x_1-x_2|)^2=3^2$

$<=> (x_1-x_2)^2=9$

$<=> (x_1+x_2)^2-4x_1x_2=9(3)$

Thay (2) vào (3) ta được:

$5^2-4m=9$

$<=> m=4$

Thoả mãn (1) vậy với m = 4 là giá trị cần tìm để phương trình có 2 nghiệm $x_1;x_2$ thoả mãn điều kiện: $|x_1-x_2|=3$

Câu III(2đ):

Gọi vận tốc của xe thứ nhất và xe thứ hai theo thứ tự là: v_1 và v_2 $(v_1>0; v_2>0$, km/giờ)

Vì mỗi giờ ô tô thứ nhất chạy nhanh hơn ô tô thứ hai là 10km nên ta có phương trình thứ nhất: $v_1-v_2=10(1)$

Thời gian ô tô thứ nhất đi hết quảng đường AB là: $t_1=\frac{120}{v_1}(h)$

Thời gian ô tô thứ hai đi hết quảng đường AB là: $t_2=\frac{120}{v_2}(h)$

Vì Ô tô thứ nhất đến trước ô tô thứ hai là 0,4 giờ nên ta có phương trình thứ hai:

$t_2-t_1=0,4 <=> \frac{120}{v_2}-\frac{120}{v_1}=0,4 <=> \frac{120(v_1-v_2)}{v_1v_2}=0,4(2)$

Thay (1) vào (2) ta được:

$\frac{120.10}{v_1v_2}=0,4 => v_1v_2=3000(3)$

Từ (1) => $v_1=v_2+10$ thay vào (3) ta được:

$(3) <=> v_2(v_2+10)=3000$

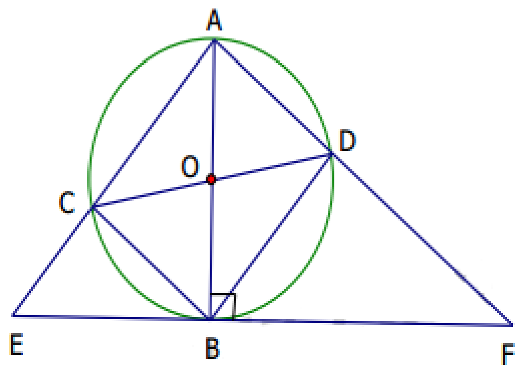
$<=> {v_2}^2+10v_2-3000=0$

$<=> \left[\begin{array}{l} v_2=50(TM) \\ v_2=-55(L) \end{array}\right.$

Khi $v_2=50=>v_1=50+10=60$

Vậy vận tốc của xe thứ nhất là 60 km/giờ; vận tốc của xe thứ hai là 50 km/giờ

Câu IV(3,5đ):



a) Xét tứ giác ABCD có :

$\begin{cases} AB = CD \\ OA = OB = OC = OD \end{cases}$ (Đường kính của đường tròn và bán kính của đường tròn).

Tứ giác ACBD có hai đường chéo AB và CD bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường, suy ra ACBD là hình chữ nhật

b) Tứ giác ACBD là hình chữ nhật nên:

CAD= BCE =90^o (1). Lại có CBE$=\frac{1}{2}$ sđ BC (góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung);

ACD$=\frac{1}{2}$ sđ AD (góc nội tiếp), mà BC =AD (do BC = AD cạnh của hình chữ nhật)⇒CBE =ACD (2). Từ (1) và (2) suy ra ΔACD ~ ΔCBE .

c) Vì ACBD là hình chữ nhật nên CB song song với AF, suy ra: CBE =DFE (3). Từ (2) và (3) suy ra ACD=DFE do đó tứ giác CDFE nội tiếp được đường tròn.

d) Do CB // AF nên ΔCBE ~ ΔAFE, suy ra: $\frac{S_1}{S} = \frac{EB^2}{EF^2}$

$=> \sqrt{\frac{S_1}{S}} = \frac{EB}{EF}$

Tương tự ta có $\sqrt{\frac{S_2}{S}} = \frac{BF}{EF}$

Từ đó suy ra: $\sqrt{\frac{S_1}{S}} + \sqrt{\frac{S_2}{S}} = 1 => \sqrt{S_1} + \sqrt{S_2} = S$

Câu V(1đ):

Cách 1: Với mọi a, b ta luôn có: $(a - b)^2 \geq 0$

$<=> a^2 + b^2 - 2ab \geq 0 <=> a^2 + b^2 \geq 2ab <=> a^2 + b^2 + 2ab \geq 4ab <=> (a+b)^2 \geq 4ab\,(*)$

Vì a, b đều dương nên ab và a+ b cũng dương bất đẳng thức (*) trở thành:

$<=> \frac{a+b}{ab} \geq \frac{4}{a+b} <=> \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{4}{a+b} => P \geq \frac{4}{a+b}$ mà $a+b \leq 2\sqrt{2}$

$=> \frac{4}{a+b} \geq \frac{4}{2\sqrt{2}} => P \geq \sqrt{2}$

Dấu “ = ” xảy ra $<=> \begin{cases} (a-b)^2 = 0 \\ a+b = 2\sqrt{2} \end{cases} <=> a = b = \sqrt{2}$

Vậy min P$=\sqrt{2}$

Cách 2: Ta có $(a + b)^2 - 4ab = (a - b)^2 \geq 0 \Rightarrow (a + b)^2 \geq 4ab$ => (*) giải tiếp ta được.

***Cách 3*:** Với hai số a > 0, b > 0 ta có $P = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \overset{co-si}{\geq} \frac{2}{\sqrt{ab}} \overset{co-si}{\geq} \frac{2.2}{a+b} = \frac{4}{a+b} \geq \frac{4}{2\sqrt{2}} = \sqrt{2}$

Dấu “ = ” xảy ra $a = b = \sqrt{2}$

Vậy min P= $\sqrt{2}$

Cách 4: Ta chứng minh bài toán sau: Cho a, b là các số dương.

Chứng minh rằng: $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\geq\frac{4}{a+b}$ (*)

Thật vậy áp dụng vất đẳng thức cô sinh cho hai số dương a và b, $\frac{1}{a};\frac{1}{b}$ ta được:

$a+b\geq 2\sqrt{ab}(1)$

$\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\geq 2\sqrt{\frac{1}{ab}}(2)$

Do các vế của (1) và (2) trên đều dương nên nhân vế với vế hai BĐT dương cùng chiều, tađược:

$(a+b)(\frac{1}{a}+\frac{1}{b})\geq 4$

Dấu đẳng thức xảy ra khi a=b.

Áp dụng (*) => P $\geq\frac{4}{a+b}$ vì a+b $\leq 2\sqrt{2}=>\frac{1}{a+b}\geq\frac{1}{2\sqrt{2}}=>\frac{4}{a+b}\geq\frac{4}{2\sqrt{2}}=\sqrt{2}(3)$

$=>P\geq\sqrt{2}$ dấu "=" xẩy ra khi (1), (2) và (3) đồng thời xẩy ra dấu "=" và kết hợp với điều kiện bài ra ta có:

Khi đó: $\begin{cases}a=b\\ \frac{1}{a}=\frac{1}{b}\\ a+b=2\sqrt{2}\end{cases}\quad =>a=b=\sqrt{2}$ .Vậy minP = $\sqrt{2}$ khi a=b=$\sqrt{2}$

Cách 5: Bằng phương pháp tương đương ta chứng minh bài toán sau:

Cho a, b là các số dương. Chứng minh rằng: $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\geq\frac{4}{a+b}$ => các bạn giải tiếp.

Cách 6: Cho hai số x, y dương và a, b là hai số bất kì ta có:

$\frac{(a+b)^2}{x+y}\leq\frac{a^2}{x}+\frac{b^2}{y}$ hay $\frac{a^2}{x}+\frac{b^2}{y}\geq\frac{(a+b)^2}{x+y}(1)$ (Bất đẳng thức Svac – xơ)

Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi $\frac{a}{x}=\frac{b}{y}$

Thật vậy áp dụng bất đẳng thức Bun nhiacopxki cho

$$(\frac{a^2}{x}+\frac{b^2}{y})(x+y)=\left(\left(\frac{a}{\sqrt{x}}\right)^2+\left(\frac{b}{\sqrt{y}}\right)^2\right)\left((\sqrt{x})^2+(\sqrt{y})^2\right)$$

$$\geq(a+b)^2=>(\frac{a^2}{x}+\frac{b^2}{y})(x+y)\geq(a+b)^2 \text{ hay } \frac{a^2}{x}+\frac{b^2}{y}\geq\frac{(a+b)^2}{x+y}$$

Áp dụng (1) ta có:

$\left(\frac{1^2}{x}+\frac{1^2}{y}\right)\geq\frac{(1+1)^2}{x+y}$ hay P $\geq\frac{(1+1)^2}{x+y}=\frac{4}{2\sqrt{2}}=\sqrt{2}$

Dấu "=" xẩy ra khi và khỉ khi $\frac{1}{a}=\frac{1}{b}$ hay a=b kết hợp với điều kiện bài ra

ta có:Vậy minP $=\sqrt{2}$ khi a=b=$\sqrt{2}$

ĐỀ 708

Chuyên SPHN. Năm học: 2016-2017

Câu 1 (2 điểm). Cho biểu thức $P=\left(\frac{\sqrt{1+a}}{\sqrt{1+a}-\sqrt{1-a}}+\frac{1-a}{\sqrt{1-a^2}-1+a}\right)\left(\sqrt{\frac{1}{a^2}-1}-\frac{1}{a}\right)$ với 0 < a < 1.

Chứng minh rằng P = –1

Câu 2 (2,5 điểm). Cho parabol (P): y = -x^2 và đường thẳng d: y = 2mx – 1 với m là tham số.

a) Tìm tọa độ giao điểm của d và (P) khi m = 1

b) Chứng minh rằng với mỗi giá trị của m, d luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B. Gọi y_1, y_2 là tung độ của A, B. Tìm m sao cho $|y_1^2-y_2^2|=3\sqrt{5}$

Câu 3 (1,5 điểm). Một người đi xe máy từ địa điểm A đến địa điểm B cách nhau 120 km. Vận tốc trên $\frac{3}{4}$ quãng đường AB đầu không đổi, vận tốc trên $\frac{1}{4}$ quãng đường AB sau bằng $\frac{1}{2}$ vận tốc trên $\frac{3}{4}$ quãng đường AB đầu. Khi đến B, người đó nghỉ 30 phút và trở lại A với vận tốc lớn hơn vận tốc trên $\frac{3}{4}$ quãng đường AB đầu tiên lúc đi là 10 km/h . Thời gian kể từ lúc xuất phát tại A đến khi xe trở về A là 8,5 giờ. Tính vận tốc của xe máy trên quãng đường người đó đi từ B về A?

Câu 4 (3,0 điểm). Cho ba điểm A, M, B phân biệt, thẳng hàng và M nằm giữa A, B. Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng AB, dựng hai tam giác đều AMC và BMD. Gọi P là giao điểm của AD và BC.

a) Chứng minh AMPC và BMPD là các tứ giác nội tiếp

b) Chứng minh $\sqrt{CP.CB}+\sqrt{DP.DA}=AB$

c) Đường thẳng nối tâm của hai đường tròn ngoại tiếp hai tứ giác AMPC và BMPD cắt PA, PB tương ứng tại E, F. Chứng minh CDFE là hình thang.

Câu 5 (1,0 điểm). Cho a, b, c là ba số thực không âm và thỏa mãn: a + b + c = 1. Chứng minh rằng

$$\sqrt{5a+4}+\sqrt{5b+4}+\sqrt{5c+4}\geq 7$$

ĐÁP ÁN

Câu 1

Với 0 < a < 1 ta có:

$$P=\left[\frac{\sqrt{1+a}}{\sqrt{1+a}-\sqrt{1-a}}+\frac{\left(\sqrt{1-a}\right)^2}{\sqrt{(1-a)(1+a)}-\left(\sqrt{1-a}\right)^2}\right]\left(\sqrt{\frac{1-a^2}{a^2}}-\frac{1}{a}\right)$$

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

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

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

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

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

$$=-\frac{1+a-1+a}{2a}=-\frac{2a}{2a}=-1$$

Câu 2

a) Khi m = 1 ta có d : y = 2x – 1 và (P): $y=-x^2$

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

Với $x=-1+\sqrt{2}\Rightarrow y=-3+2\sqrt{2}$

Với $x=-1-\sqrt{2}\Rightarrow y=-3-2\sqrt{2}$

Vậy các giao điểm là $\left(-1+\sqrt{2};-3+2\sqrt{2}\right);\left(-1-\sqrt{2};-3-2\sqrt{2}\right)$

b) Phương trình hoành độ giao điểm của d và (P): $-x^2=2mx-1\Leftrightarrow x^2+2mx-1=0$ (*)

Phương trình (*) có Δ' = $m^2+1>0$ ⇒ (*) luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 ∀ m hay d luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt.

Áp dụng Viét ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=-2m\\x_1x_2=-1\end{cases}\Rightarrow|x_1-x_2|=\sqrt{(x_1-x_2)^2}=\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}=\sqrt{4m^2+4}=2\sqrt{m^2+1}$

Khi đó ta có $\begin{cases}y_1=2mx_1-1\\y_2=2mx_2-1\end{cases}\Rightarrow|y_1^2-y_2^2|=|(2mx_1-1)^2-(2mx_2-1)^2|$

$\Rightarrow |y_1^2 - y_2^2| = |(2mx_1 - 1 - 2mx_2 + 1)(2mx_1 - 1 + 2mx_2 - 1)| = |4m(x_1 - x_2)[m(x_1 + x_2) - 1]|$

$= |4m(2m^2+1)(x_1 - x_2)| = 4\left|m(2m^2+1)\right||x_1 - x_2| = 4|m|(2m^2+1)2\sqrt{m^2+1}$

Ta có $|y_1^2 - y_2^2| = 3\sqrt{5} \Leftrightarrow 64m^2(2m^2+1)^2(m^2+1) = 45 \Leftrightarrow 64(4m^4+4m^2+1)(m^4+m^2) = 45$

Đặt $m^4 + m^2 = t \geq 0$ có phương trình $64t(4t+1) = 45 \Leftrightarrow 256t^2 + 64t - 45 = 0 \Leftrightarrow t = \frac{5}{16}$ (vì t ≥ 0)

Suy ra $m^4 + m^2 = \frac{5}{16} \Leftrightarrow 16m^4 + 16m^2 - 5 = 0 \Leftrightarrow m = \pm\frac{1}{2}$

Vậy $m = \pm\frac{1}{2}$

Câu 3

Gọi vận tốc của người đi xe máy trên $\frac{3}{4}$ quãng đường AB đầu (90 km) là x (km/h) (x > 0)

Vận tốc của người đi xe máy trên $\frac{1}{4}$ quãng đường AB sau là 0,5x (km/h)

Vận tốc của người đi xe máy khi quay trở lại A là x + 10 (km/h)

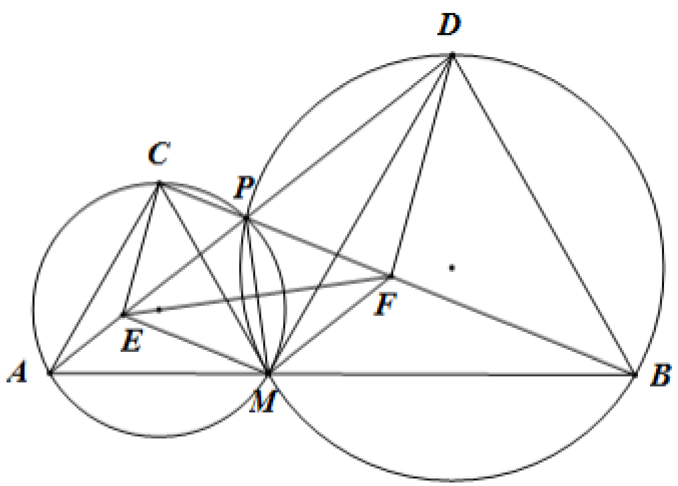
Tổng thời gian của chuyến đi là $\frac{90}{x} + \frac{30}{0,5x} + \frac{120}{x+10} + \frac{1}{2} = 8,5$

$\Leftrightarrow \frac{90}{x} + \frac{60}{x} + \frac{120}{x+10} = 8 \Leftrightarrow \frac{150}{x} + \frac{120}{x+10} = 8 \Leftrightarrow 75(x+10) + 60x = 4x(x+10)$

$\Leftrightarrow 4x^2 - 95x - 750 = 0 \Leftrightarrow x = 30$ (do x > 0)

Vậy vận tốc của xe máy trên quãng đường người đó đi từ B về A là 30 + 10 = 40 (km/h)

Câu 4



a) Vì $CMA = DMB = 60^o \Rightarrow CMB = DMA = 120^o$. Xét Δ CMB và Δ AMD có

$$\begin{cases} CM = AM \\ CMB = DMA \Rightarrow \Delta CMB = \Delta AMD(c.g.c) \Rightarrow \\ MB = MD \end{cases} \begin{cases} MCB = MAD \\ MBC = MDA \end{cases}$$

Suy ra AMPC và BMPD là các tứ giác nội tiếp

b) Vì AMPC là tứ giác nội tiếp nên

$$CPM = 180^o - CAM = 120^o = CMB \Rightarrow \Delta CPM \sim \Delta CMB(g.g) \Rightarrow \frac{CP}{CM} = \frac{CM}{CB}$$

$\Rightarrow CP.CB = CM^2 \Rightarrow \sqrt{CP.CB} = CM$. Tương tự $\sqrt{DP.DA} = DM$

Vậy $\sqrt{CP.CB} + \sqrt{DP.DA} = CM + DM = AM + BM = AB$

c) Ta có EF là đường trung trực của PM ⇒ EP = EM ⇒ Δ EPM cân tại E

Mặt khác EPM = ACM = 60^o (do AMPC là tứ giác nội tiếp) nên Δ EPM đều

⇒ PE = PM . Tương tự PF = PM

Ta có CM // DB nên PCM = PBD

Mà BMPD là tứ giác nội tiếp nên PBD = PMD. Suy ra PCM = PMD

Ta lại có CPM = DPM = 120^o $\Rightarrow \Delta CPM \sim \Delta MPD(g.g) \Rightarrow \frac{CP}{MP} = \frac{PM}{PD} \Rightarrow \frac{CP}{PF} = \frac{PE}{PD}$

Theo định lý Talét đảo ta có CE // DF ⇒ CDFE là hình thang.

Câu 5

Vì a, b, c không âm và có tổng bằng 1 nên $0 \le a,b,c \le 1 \Rightarrow \begin{cases} a(1-a) \ge 0 \\ b(1-b) \ge 0 \\ c(1-c) \ge 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a \ge a^2 \\ b \ge b^2 \\ c \ge c^2 \end{cases}$

Suy ra $\sqrt{5a+4} \ge \sqrt{a^2+4a+4} = \sqrt{(a+2)^2} = a+2$

Tương tự $\sqrt{5b+4} \ge b+2; \sqrt{5c+4} \ge c+2$

Do đó $\sqrt{5a+4} + \sqrt{5b+4} + \sqrt{5c+4} \ge (a+b+c)+6 = 7$ (đpcm)

ĐỀ 709

UBND TỈNH THÁI NGUYÊN **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** **ĐỀ CHÍNH THỨC**	**THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT** **NĂM HỌC: 2015 – 2016** **MÔN THI: TOÁN HỌC** **Thời gian làm bài: 120 phút** (không kể thời gian giao đề)

Câu 1 ***(1,0 điểm).*** Không dùng máy tính, giải phương trình:

$$x^2 + 5x - 6 = 0$$

Câu 2 ***(1,0 điểm).*** Không dùng máy tính, rút gọn biểu thức:

$$A=(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)-\frac{\sqrt{7-4\sqrt{3}}}{\sqrt{3}-2}$$

Câu 3 *(1,0 điểm)*. Tìm giá trị của tham số k để đường thẳng $d_1: y=-x+2$ cắt đường thẳng $d_2: y=2x+3-k$ tại một điểm nằm trên trục hoành.

Câu 4 *(1,0 điểm)*. Cho biểu thức $B=(\frac{1}{\sqrt{x}+3}+\frac{1}{\sqrt{x}-3})(1-\frac{3}{\sqrt{x}})$

Câu 5 *(1,0 điểm)*. Giải hệ phương trình: $\begin{cases}2x+|y|=4\\4x-3y=1\end{cases}$

Câu 6 *(1,0 điểm)*. Cho $x_1;x_2$ là hai nghiệm của phương trình $x^2+x-7=0$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $C=x_1^3+x_2^3-x_1-x_2$

Câu 7 *(1,0 điểm)*. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết AB = 12cm, BH = 8cm, tính độ dài các đoạn thẳng BC, AH và diện tích tam giác ABC.

Câu 8 *(1,0 điểm)*. Cho đường tròn (O) và điểm A nằm ngoài đường tròn. Từ A kẻ tiếp tuyến AM (M là tiếp điểm) và cát tuyến ANP với đường tròn (O). Gọi E là trung điểm của đoạn thẳng NP. Chứng minh 4 điểm A, M, O, E cùng nằm trên một đường tròn.

Câu 9 *(1,0 điểm)*. Cho hình thang cân ABCD có đáy lớn là CD, H là chân đường vuông góc hạ từ đỉnh A xuống cạnh CD. Biết AB = 7cm, CD = 10cm, tanD = 4. Tính diện tích của hình thang ABCD.

Câu 10 *(1,0 điểm)*. Cho tam giác ABC có góc A tù nội tiếp trong đường tròn (O). Kẻ các đường cao BB’;CC’ của tam giác ABC. Chứng minh $OA \perp B'C'$.

----HẾT----

ĐÁP ÁN

Câu 1:

Có a=1;b=5;c=-6=>a+b+c=0

Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1=1;x_2=-6$

Câu 2

Ta có $A=(\sqrt{5})^2-2^2-\frac{\sqrt{(2-\sqrt{3})^2}}{\sqrt{3}-2}=5-4-\frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{3}-2}=1-(-1)=2$

Câu 3

Ta thấy hai đường thẳng $d_1;d_2$ luôn cắt nhau:

+ Đường thẳng d_1 cắt trục hoành tại điểm A(2;0)

+ Đường thẳng d_2 cắt trục hoành tại điểm B($\frac{k-3}{2};0$)

+ Để hai đường thẳng $d_1;d_2$ cắt nhau tại một điểm trên trục hoành thì A=B , tức là $\frac{k-3}{2}=2 <=> k=7$

Câu 4

Điều kiện để B xác định: $x>0, x\neq 9$

Ta có $B=\frac{\sqrt{x}-3+\sqrt{x}+3}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}.\frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}}=\frac{2}{\sqrt{x}+3}$

Để $B=\frac{1}{3} => \frac{2}{\sqrt{x}+3}=\frac{1}{3} <=> \sqrt{x}+3=6 <=> \sqrt{x}=3 <=> x=9$

Kết hợp điều kiện suy ra không có giá trị x thỏa mãn.

Câu 5

+ Nếu $y\geq 0$ ta được hệ: $\begin{cases} 2x+y=4 \\ 4x-3y=1 \end{cases} <=> \begin{cases} x=\frac{13}{10} \\ y=\frac{7}{5} \end{cases} (TM)$

+ Nếu y<0 ta được hệ: $\begin{cases} 2x-y=4 \\ 4x-3y=1 \end{cases} <=> \begin{cases} x=\frac{11}{2} \\ y=7 \end{cases}$ (L)

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $\begin{cases} x=\frac{13}{10} \\ y=\frac{7}{5} \end{cases}$

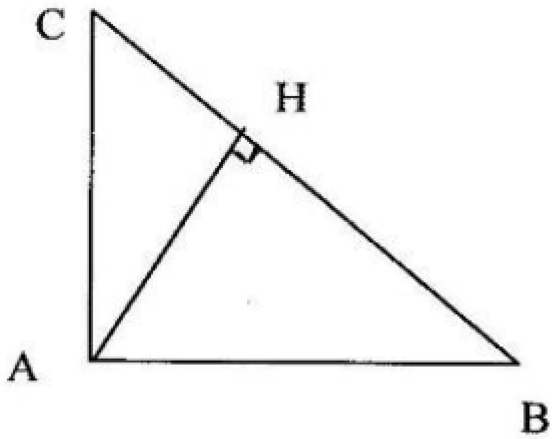
Câu 6

Áp dụng định lý Vi-et ta có: $x_1+x_2=-1; x_1x_2=-7$

$C=(x_1+x_2)^3-3x_1x_2(x_1+x_2)-(x_1+x_2)$

$=(-1)^3-3(-7)(-1)-(-1)=-21$

Câu 7

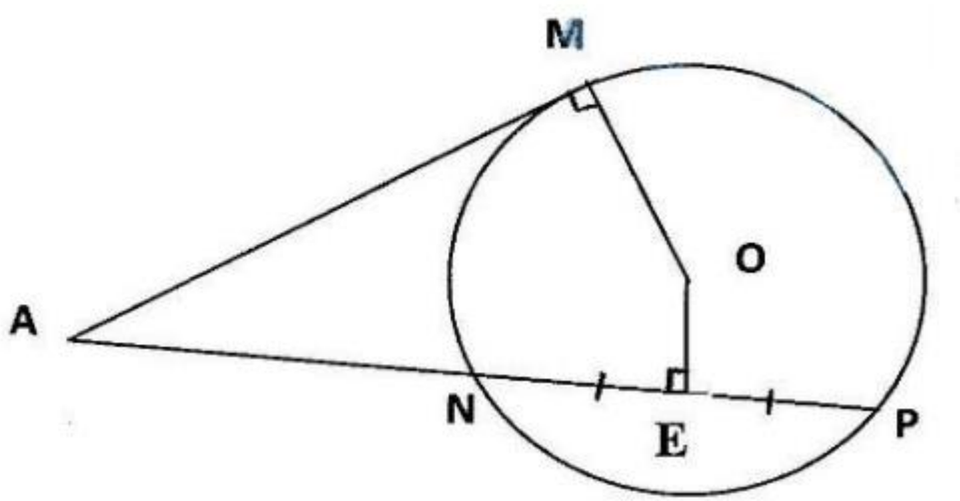


+ Do tam giác ABC vuông tại A: $AB^2 = BC.\text{BH} \Rightarrow \text{BC} = \dfrac{AB^2}{BH} = 18cm$

$+AH^2 = AB^2 - BH^2 \Rightarrow AH = \sqrt{AB^2 - BH^2} = 4\sqrt{5}cm$

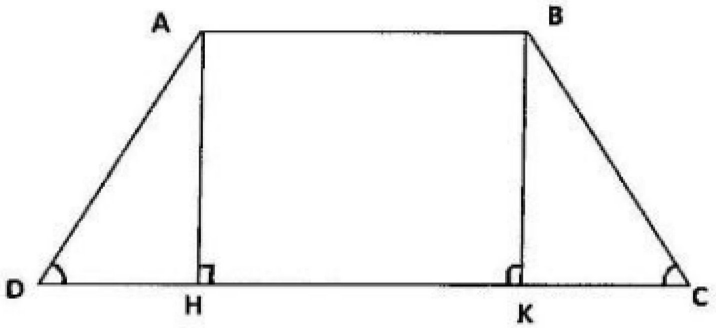
$+S_{ABC} = \dfrac{1}{2}BC.AH = 36\sqrt{5}cm^2$

Câu 8



+ Do AM là tiếp tuyến của đường tròn (O) nên góc AMO vuông
+ E là trung điểm của đoạn thẳng NP nên góc AEO vuông
+ Suy ra $AMO + AEO = 180^O$
Vậy 4 điểm A, M, O, E cùng nằm trên một đường tròn.

Câu 9



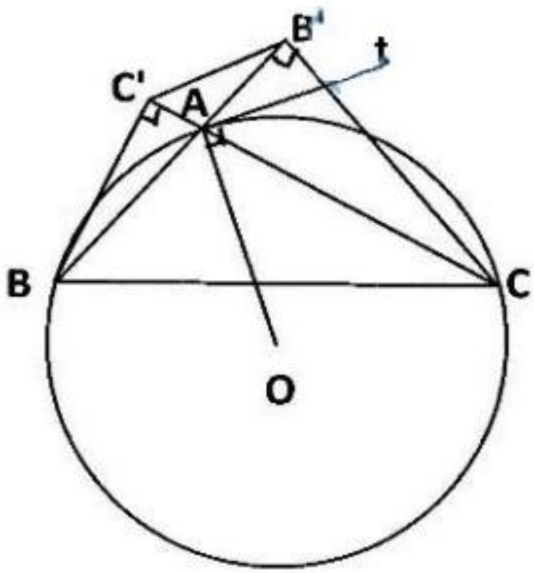
+ Kẻ đường cao BK của hình thang.

Do ABCD là hình thang cân nên ta có: $DH = CK = \dfrac{CD - AB}{2} = \dfrac{3}{2}cm$

$+\tan D = \dfrac{AH}{DH} \Rightarrow AH = DH.tamD = 6cm$

$+S_{ABCD} = \dfrac{(CD + AB)AH}{2} = 51cm^2$

Câu 10



+ Kẻ tiếp tuyến At với đường tròn (O).

Ta có: $CAt = ABC$ (cùng chắn cung AC)

+Tứ giác BCC'B' nội tiếp => $CB'C' = ABC$

+ Từ đó có $CB'C' = CAt$ =>At//B'C' (có 2 góc đồng vị bằng nhau).

+ Mà OA$\perp$At nên OA$\perp$B'C'

ĐỀ 710

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
Tuyên Quang
ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
Năm học 2014 – 2015
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1. (2,0 điểm)

a) Rút gọn biểu thức: $A=\frac{1}{x+\sqrt{x}}+\frac{2\sqrt{x}}{x-1}-\frac{1}{x-\sqrt{x}}$ với x > 1, x ≠ 1.

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

Câu 2. (1,0 điểm)
Vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ đồ thị của các hàm số (P) y = x^2 và (d) y = 3x – 2 . Tìm tọa độ các giao điểm của 2 đồ thị trên.

Câu 3. (2,0 điểm). Cho phương trình: –3x^2 + 2x + m = 0 với m là tham số.

a) Giải phương trình khi m = 1

b) Tìm điều kiện của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Câu 4. (1,5 điểm).
Hai ô tô đi từ A đến B dài 200km. Biết vận tốc xe thứ nhất nhanh hơn vận tốc xe thứ hai là 10km/h nên xe thứ nhất đến B sớm hơn xe thứ hai 1 giờ. Tính vận tốc mỗi xe.

Câu 5. (3,0 điểm).
Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm O (AB < AC). Hai tiếp tuyến tại B và C cắt nhau tại M. AM cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai D, E là trung điểm đoạn AD, EC cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai F. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác OEBM nội tiếp

b) Tam giác MBD và tam giác MAB đồng dạng.

c) BFC =MOC và BF // AM

Câu 6. (0,5 điểm). Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A=2x+\sqrt{5-x^2}$

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN – LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1

a) Với x > 1, x ≠ 1, ta có:

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

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

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

$$=\frac{2}{\sqrt{x}}$$

b) Có

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

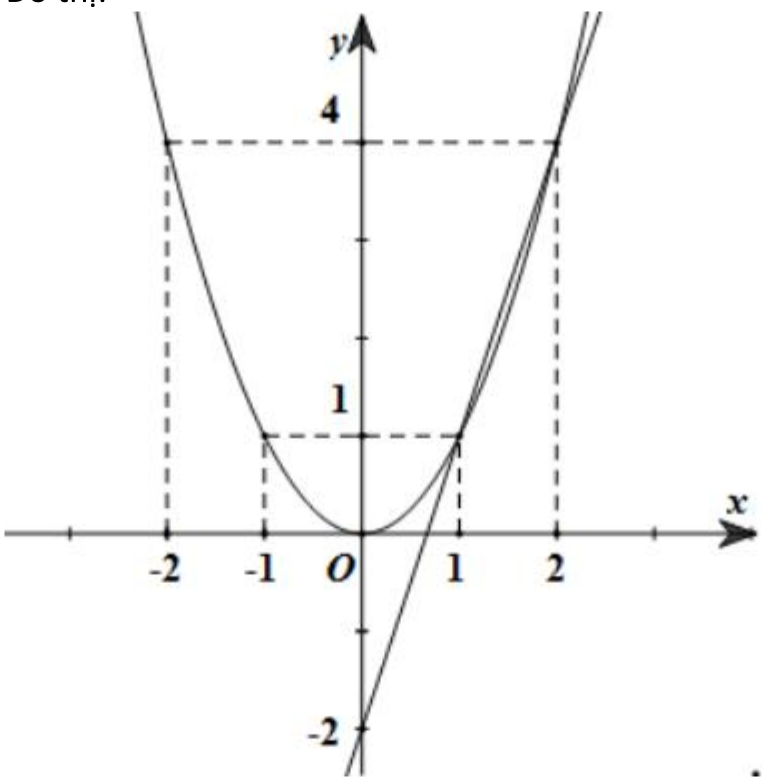
Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là (x;y) = (–1;–2)

Câu 2

Bảng giá trị:

x	-2	-1	0	1	2
$y=x^2$	4	1	0	1	4
y=3x-2			-2	1	

Đồ thị:



Xét phương trình hoành độ giao điểm giữa (P) và (d):

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

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

$<=> \left[\begin{array}{l} x = 1 => y = 1^2 = 1 \\ x = 2 => y = 2^2 = 4 \end{array}\right.$

Vậy tọa độ các giao điểm của (P) và (d) là (1;1) và (2;4)

Câu 3.

a) Với m = 1 ta có phương trình:

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

$<=> (1-x)(3x+1) = 0$

$<=> \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = \dfrac{-1}{3} \end{array}\right.$

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là $\{\frac{-1}{3};1\}$

b) Phương trình có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi

$\Delta' = 1^2 - (-3).m > 0 <=> 1 + 3m > 0 <=> m > \dfrac{-1}{3}$

Câu 4

Gọi vận tốc hai xe lần lượt là x (km/h) và y (km/h) (x, y > 0)

Xe thứ nhất nhanh hơn xe thứ hai là 10km/h nên x – y = 10 ⇒ x = y + 10

Thời gian xe thứ nhất và xe thứ hai đi hết quãng đường AB lần lượt là $\frac{200}{x}(h);\frac{200}{y}(h)$

Vì xe thứ nhất đến sớm hơn xe thứ hai 1h nên $\frac{200}{y} - \frac{200}{x} = 1(*)$

Thay x = y + 10 vào (*) ta được:

$$\frac{200}{y}-\frac{200}{y+10}=1$$

$$<=> \frac{200(y+10)}{y(y+10)}-\frac{200y}{y(x+10)}=1$$

$$<=> \frac{200(y+10)-200y}{y(y+10)}=1$$

$$<=> \frac{2000}{y(y+10)}=1$$

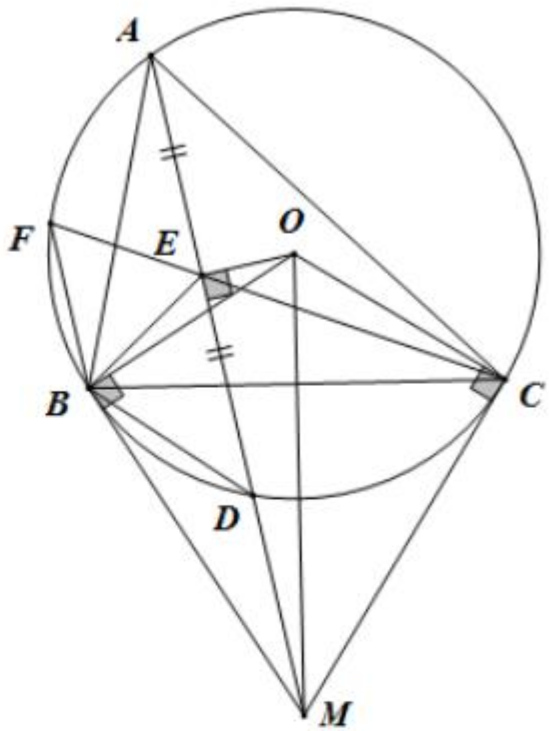
$$<=> y^2+10y-2000=0$$

$$<=> (y+50)(y-40)=0$$

$\Leftrightarrow$ y = −50 (loại) hoặc y = 40 (thỏa mãn) $\Rightarrow$ x = 50

Vậy vận tốc mỗi xe lần lượt là 50km/h và 40km/h

Câu 5



a) Vì E là trung điểm dây AD của (O) nên OE $\perp$ AD. Suy ra OEM= 90°

Vì BM là tiếp tuyến của (O) nên OB $\perp$ BM $\Rightarrow$ OBM =90° .

Suy ra OEM=OBM =90° $\Rightarrow$ OEBM là tứ giác nội tiếp.

b) Theo quan hệ giữa góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung và góc nội tiếp cùng chắn cung, ta có MBD=MAB

Xét Δ MBD và Δ MAB có:

$$\begin{cases} MBD = MAB(cmt) \\ BMA \text{ chung} \end{cases}$$

=>Δ MBD đồng dạng với tam giác Δ MAB

c) Xét hai tam giác vuông OBM và OCM có:

$$\begin{cases} OB = OC = R \\ OM \text{ chung} \end{cases}$$

=>ΔOBM = ΔOCM(cạnh huyền –cạnh góc vuông)

=>BOM=COM=$\dfrac{BOC}{2}$ (1)

Theo quan hệ giữa góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung BC của (O), ta có

=>BFC=$\dfrac{BOC}{2}$ (2)

Từ (1) và (2) ⇒ BFC= MOC (3)

Có OEM +OCM =90^o +90^o= 180^o ⇒ OEMC là tứ giác nội tiếp

⇒ MOC =MEC (4)

Từ (3) và (4) ⇒ BFC =MEC .

Hai góc ở vị trí đồng vị ⇒ BF // AM

Câu 6

Điều kiện để A có nghĩa là $5-x^2 \geq 0 <=> x^2 \leq 5 <=> -\sqrt{5} \leq x \leq \sqrt{5}$

Áp dụng bất đẳng thức Bunhiacopxki cho hai bộ số (2;1) và $(x;\sqrt{5-x^2})$ ta có:

$$A^2 = (2.x + 1.\sqrt{5-x^2})^2 \leq (2^2+1^2)(x^2+5-x^2) = 25$$

$<=> A \leq 5$

Khi x = 2 ⇒ A = 5

Vì $x \geq -\sqrt{5} => 2x \geq -2\sqrt{5}$.Mặt khác $\sqrt{5-x^2} \geq 0$ nên $A = 2x + \sqrt{5-x^2} \geq -2\sqrt{5}$

Khi $x = -\sqrt{5} => A = -2\sqrt{5}$

Vậy GTNN và GTLN của A lần lượt là $-2\sqrt{5}$ và 5

ĐỀ 711

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI	**Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

ĐỀ THI TUYỂN SINH

VÀO TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG CHUYÊN 2016

Môn thi: TOÁN

(Dùng cho mọi thí sinh thi vào Trường Chuyên)
Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1 (2 điểm). Cho biểu thức $P=\left(\frac{\sqrt{1+a}}{\sqrt{1+a}-\sqrt{1-a}}+\frac{1-a}{\sqrt{1-a^2}-1+a}\right)\left(\sqrt{\frac{1}{a^2}-1}-\frac{1}{a}\right)$ với 0 < a < 1.

Chứng minh rằng P = –1

Câu 2 (2,5 điểm). Cho parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng d: y = 2mx – 1 với m là tham số.

a) Tìm tọa độ giao điểm của d và (P) khi m = 1

b) Chứng minh rằng với mỗi giá trị của m, d luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B.
Gọi y_1, y_2 là tung độ của A, B. Tìm m sao cho $|y_1^2-y_2^2|=3\sqrt{5}$

Câu 3 (1,5 điểm). Một người đi xe máy từ địa điểm A đến địa điểm B cách nhau 120 km. Vận tốc trên $\frac{3}{4}$ quãng đường AB đầu không đổi, vận tốc trên $\frac{1}{4}$ quãng đường AB sau bằng $\frac{1}{2}$ vận tốc trên $\frac{3}{4}$ quãng đường AB đầu. Khi đến B, người đó nghỉ 30 phút và trở lại A với vận tốc lớn hơn vận tốc trên $\frac{3}{4}$ quãng đường AB đầu tiên lúc đi là 10 km/h . Thời gian kể từ lúc xuất phát tại A đến khi xe trở về A là 8,5 giờ. Tính vận tốc của xe máy trên quãng đường người đó đi từ B về A?

Câu 4 (3,0 điểm). Cho ba điểm A, M, B phân biệt, thẳng hàng và M nằm giữa A, B. Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng AB, dựng hai tam giác đều AMC và BMD. Gọi P là giao điểm của AD và BC.

a) Chứng minh AMPC và BMPD là các tứ giác nội tiếp

b) Chứng minh $\sqrt{CP.CB}+\sqrt{DP.DA}=AB$

c) Đường thẳng nối tâm của hai đường tròn ngoại tiếp hai tứ giác AMPC và BMPD cắt PA, PB tương ứng tại E, F. Chứng minh CDFE là hình thang.

Câu 5 (1,0 điểm). Cho a, b, c là ba số thực không âm và thỏa mãn: a + b + c = 1. Chứng minh rằng

$$\sqrt{5a+4}+\sqrt{5b+4}+\sqrt{5c+4}\ge 7$$

———Hết———

ĐÁP ÁN

Câu 1

Với 0 < a < 1 ta có:

$$P=\left[\frac{\sqrt{1+a}}{\sqrt{1+a}-\sqrt{1-a}}+\frac{\left(\sqrt{1-a}\right)^2}{\sqrt{(1-a)(1+a)}-\left(\sqrt{1-a}\right)^2}\right]\left(\sqrt{\frac{1-a^2}{a^2}}-\frac{1}{a}\right)$$

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

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

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

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

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

$$=-\frac{1+a-1+a}{2a}=-\frac{2a}{2a}=-1$$

Câu 2

a) Khi m = 1 ta có d : y = 2x – 1 và (P): y = $-x^2$

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

Với $x=-1+\sqrt{2}\Rightarrow y=-3+2\sqrt{2}$

Với $x=-1-\sqrt{2}\Rightarrow y=-3-2\sqrt{2}$

Vậy các giao điểm là $\left(-1+\sqrt{2};-3+2\sqrt{2}\right);\left(-1-\sqrt{2};-3-2\sqrt{2}\right)$

b) Phương trình hoành độ giao điểm của d và (P): $-x^2=2mx-1\Leftrightarrow x^2+2mx-1=0$ (*)

Phương trình (*) có $\Delta' = m^2 + 1 > 0 \Rightarrow$ (*) luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2

$\forall$ m hay d luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt.

Áp dụng Viét ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=-2m\\x_1x_2=-1\end{cases}\Rightarrow|x_1-x_2|=\sqrt{(x_1-x_2)^2}=\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}=\sqrt{4m^2+4}=2\sqrt{m^2+1}$

Khi đó ta có $\begin{cases} y_1 = 2mx_1 - 1 \\ y_2 = 2mx_2 - 1 \end{cases} \Rightarrow |y_1^2 - y_2^2| = |(2mx_1-1)^2 - (2mx_2-1)^2|$

$\Rightarrow |y_1^2 - y_2^2| = |(2mx_1 - 1 - 2mx_2 + 1)(2mx_1 - 1 + 2mx_2 - 1)| = |4m(x_1 - x_2)[m(x_1+x_2)-1]|$

$= |4m(2m^2+1)(x_1-x_2)| = 4\left|m(2m^2+1)\right||x_1 - x_2| = 4|m|(2m^2+1)2\sqrt{m^2+1}$

Ta có $|y_1^2 - y_2^2| = 3\sqrt{5} \Leftrightarrow 64m^2(2m^2+1)^2(m^2+1) = 45 \Leftrightarrow 64(4m^4+4m^2+1)(m^4+m^2) = 45$

Đặt $m^4 + m^2 = t \geq 0$ có phương trình $64t(4t+1) = 45 \Leftrightarrow 256t^2 + 64t - 45 = 0 \Leftrightarrow t = \frac{5}{16}$ (vì t ≥ 0)

Suy ra $m^4 + m^2 = \frac{5}{16} \Leftrightarrow 16m^4 + 16m^2 - 5 = 0 \Leftrightarrow m = \pm\frac{1}{2}$

Vậy $m = \pm\frac{1}{2}$

Câu 3

Gọi vận tốc của người đi xe máy trên $\frac{3}{4}$ quãng đường AB đầu (90 km) là x (km/h) (x > 0)

Vận tốc của người đi xe máy trên $\frac{1}{4}$ quãng đường AB sau là 0,5x (km/h)

Vận tốc của người đi xe máy khi quay trở lại A là x + 10 (km/h)

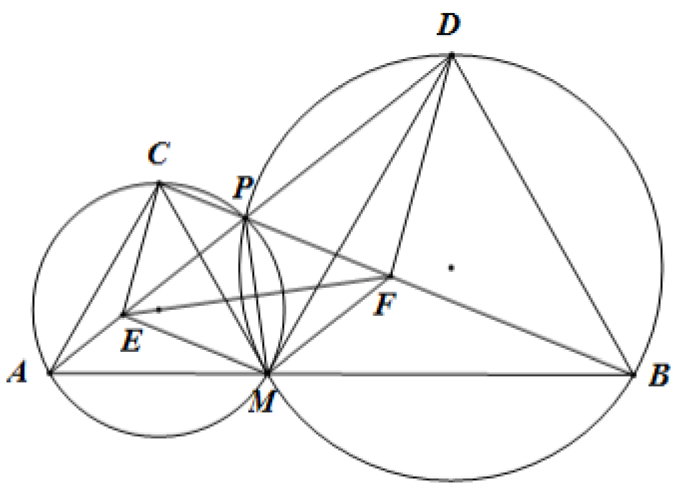
Tổng thời gian của chuyến đi là $\frac{90}{x} + \frac{30}{0,5x} + \frac{120}{x+10} + \frac{1}{2} = 8,5$

$\Leftrightarrow \frac{90}{x} + \frac{60}{x} + \frac{120}{x+10} = 8 \Leftrightarrow \frac{150}{x} + \frac{120}{x+10} = 8 \Leftrightarrow 75(x+10) + 60x = 4x(x+10)$

$\Leftrightarrow 4x^2 - 95x - 750 = 0 \Leftrightarrow x = 30$ (do x > 0)

Vậy vận tốc của xe máy trên quãng đường người đó đi từ B về A là 30 + 10 = 40 (km/h)

Câu 4



a) Vì $CMA = DMB = 60^o \Rightarrow CMB = DMA = 120^o$. Xét Δ CMB và Δ AMD có

$$\begin{cases} CM = AM \\ CMB = DMA \Rightarrow \Delta CMB = \Delta AMD(c.g.c) \Rightarrow \begin{cases} MCB = MAD \\ MBC = MDA \end{cases} \\ MB = MD \end{cases}$$

Suy ra AMPC và BMPD là các tứ giác nội tiếp

b) Vì AMPC là tứ giác nội tiếp nên

$$CPM = 180^o - CAM = 120^o = CMB \Rightarrow \Delta CPM \sim \Delta CMB(g.g) \Rightarrow \frac{CP}{CM} = \frac{CM}{CB}$$

$\Rightarrow CP.CB = CM^2 \Rightarrow \sqrt{CP.CB} = CM$. Tương tự $\sqrt{DP.DA} = DM$

Vậy $\sqrt{CP.CB} + \sqrt{DP.DA} = CM + DM = AM + BM = AB$

c) Ta có EF là đường trung trực của PM ⇒ EP = EM ⇒ Δ EPM cân tại E

Mặt khác EPM = ACM = 60^o (do AMPC là tứ giác nội tiếp) nên Δ EPM đều

⇒ PE = PM . Tương tự PF = PM

Ta có CM // DB nên PCM = PBD

Mà BMPD là tứ giác nội tiếp nên PBD = PMD. Suy ra PCM = PMD

Ta lại có CPM = DPM = 120^o $\Rightarrow \Delta CPM \sim \Delta MPD(g.g) \Rightarrow \frac{CP}{MP} = \frac{PM}{PD} \Rightarrow \frac{CP}{PF} = \frac{PE}{PD}$

Theo định lý Talét đảo ta có CE // DF ⇒ CDFE là hình thang.

Câu 5

Vì a, b, c không âm và có tổng bằng 1 nên $0 \le a,b,c \le 1 \Rightarrow \begin{cases} a(1-a) \ge 0 \\ b(1-b) \ge 0 \\ c(1-c) \ge 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a \ge a^2 \\ b \ge b^2 \\ c \ge c^2 \end{cases}$

Suy ra $\sqrt{5a+4} \ge \sqrt{a^2+4a+4} = \sqrt{(a+2)^2} = a+2$

Tương tự $\sqrt{5b+4} \ge b+2; \sqrt{5c+4} \ge c+2$

Do đó $\sqrt{5a+4} + \sqrt{5b+4} + \sqrt{5c+4} \ge (a+b+c)+6 = 7$ (đpcm)

ĐỀ 712

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC GIANG

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
CHUYÊN BẮC GIANG
NĂM HỌC: 2015–2016
MÔN THI: TOÁN *(dành cho tất cả thí sinh)*
Ngày thi: 09/6/2015
Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề

Câu I: Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

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

2) $x^4-2x^2-8=0$

3) $\begin{cases}\dfrac{1}{2}x+\dfrac{2}{3}y=3\\ 2x+3y=13\end{cases}$

Câu II:

1) Cho biểu thức: $A=\dfrac{\sqrt{x}-11}{x-\sqrt{x}-2}-\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}+\dfrac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2}$

a) Tìm điều kiện của x để biểu thức A có nghĩa, khi đó rút gọn A

b) Tìm số chính phương x sao cho A có giá trị là số nguyên

2) Tìm giá trị m để phương trình: $x^2+mx+m^2-3=0$ có hai nghiệm phân biệt x_1; x_2 sao cho: $x_1 + 2x_2 = 0$

Câu III: Cho quãng đường AB dài 150 km. Cùng một lúc có xe thứ nhất xuất phát từ A đến B, xe thứ hai đi từ B về A. Sau khi xuất phát được 3 giờ thì 2 xe gặp nhau. Biết thời gian đi cả quãng đường AB của xe thứ nhất nhiều hơn xe thứ hai là 2 giờ 30 phút . Tính vận tốc mỗi xe.

Câu IV: Cho đường tròn (O;R) có đường kính AB. Điểm C là điểm bất kỳ trên (O). C ≠ A,B. Tiếp tuyến tại C cắt tiếp tuyến tại A,B lần lượt tại P,Q

1) Chứng minh: $AP.BQ = R^2$

2) Chứng minh: AB là tiếp tuyến của đường tròn đường kính PQ

3) Gọi M là giao điểm của OP với AC, N là giao điểm của OQ với BC. Chứng minh: PMNQ là tứ giác nội tiếp.

4) Xác đinh vị trí điểm C để đường tròn ngoại tiếp tứ giác PMNQ có bán kính nhỏ nhất

Câu V: Cho a, b, c > 0 thỏa mãn: a + b + c = 3. Chứng minh rằng:

$$\frac{a^4}{(a+2)(b+2)}+\frac{b^4}{(b+2)(c+2)}+\frac{c^4}{(c+2)(a+2)}\geq\frac{1}{3}$$

ĐÁP ÁN

Câu I:

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

Phương trình (1) là phương trình bậc hai có tổng các hệ số

$a+b+c=2+(\sqrt{3}-2)+(-\sqrt{3})=0$ nên có hai nghiệm $x_1=1; x_2=\frac{c}{a}=-\frac{\sqrt{3}}{2}$

Vậy tập nghiệm của phương trình (1) là $\left\{1;-\frac{\sqrt{3}}{2}\right\}$

2) $x^4-2x^2-8=0$ (2)

Đặt $t=x^2$, với t ≥ 0 phương trình (2) trở thành

$t^2-2t-8=0 \Leftrightarrow (t+2)(t-4)=0 \Leftrightarrow$ t = –2 (loại) hoặc t = 4 (thỏa mãn)

Với t = 4 thì $x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2$

Vậy tập nghiệm của phương trình (2) là {–2;2}

3) $\begin{cases} \frac{1}{2}x+\frac{2}{3}y=3 \\ 2x+3y=13 \end{cases}$

Ta có:

$$\begin{cases} \frac{1}{2}x+\frac{2}{3}y=3 \\ 2x+3y=13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+4y=18 \\ 2x+3y=13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x+8y=36 \\ 6x+9y=39 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} y=3 \\ 6x+9y=39 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=3 \\ 6x+9.3=39 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}$$

Vậy nghiệm của hệ phương trình là (2;3)

Câu II:

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

a) Để A có nghĩa, điều kiện là:

$$\begin{cases} x\ge 0 \\ x-\sqrt{x}-2\ne 0 \\ \sqrt{x}-2\ne 0 \\ \sqrt{x}+1\ne 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\ge 0 \\ \sqrt{x}\ne 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x\ge 0 \\ x\ne 4 \end{cases}$$

Với điều kiện trên, ta có:

$$A=\frac{\sqrt{x}-11}{x-\sqrt{x}-2}-\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}+\frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-2}$$

$$=\frac{\sqrt{x}-11-\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)+(2\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)}$$

$$=\frac{\sqrt{x}-11-(x-2\sqrt{x})+(2x+\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x+1})(\sqrt{x}-2)}$$

$$=\frac{x+4\sqrt{x}-12}{(\sqrt{x+1})(\sqrt{x}-2)}=\frac{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+6)}{(\sqrt{x+1})(\sqrt{x}-2)}$$

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

Vậy A = $\frac{\sqrt{x}+6}{\sqrt{x}+1}$ với x ≥ 0 và x ≠ 4.

b) Ta có: A = $\frac{\sqrt{x}+6}{\sqrt{x}+1}$ = 1 + $\frac{5}{\sqrt{x}+1}$

Để A có giá trị là số nguyên thì $\frac{5}{\sqrt{x}+1}$ là số nguyên

⇔ $\sqrt{x}+1$ là ước của 5 (*)

Mặt khác $\sqrt{x}+1\geq 1$ nên (*) ⇔ $\sqrt{x}+1 \in \{1; 5\}$

– Nếu $\sqrt{x}+1$ = 1 ⇒ x = 0 (tm)

– Nếu $\sqrt{x}+1$ = 5 ⇒ x = 16 (tm)

Vậy các giá trị x cần tìm là x = 0 và x = 16.

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

Phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 ⇔ $\Delta = m^2 - 4(m^2 - 3) > 0$

⇔ $-3m^2 + 12 > 0$ ⇔ $m^2 < 4$ ⇔ $-2 < m < 2$

Hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức $x_1 + 2x_2 = 0 \Rightarrow x_1 = -2x_2$

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

$\Rightarrow -2m^2=m^2-3 \Rightarrow m^2=1 \Rightarrow m=\pm 1$ (tm)

Thử lại:

– Với m = 1: (1) ⇔ $x^2 + x - 2 = 0$ ⇔ $x_1 = -2$; $x_2 = 1$ (tm)

– Với m = –1: (1) ⇔ $x^2 - x - 2 = 0$ ⇔ $x_1 = 2$; $x_2 = -1$ (tm)

Vậy m = ± 1 là giá trị cần tìm.

Câu III:

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

Gọi vận tốc của xe đi từ B đến A là y (km/h) (y > 0)

Sau 3 giờ, quãng đường đi được của xe đi từ A là 3x (km)

quãng đường đi được của xe đi từ B là 3y (km)

Sau 3 giờ kể từ khi cùng xuất phát, hai xe gặp nhau, do đó ta có phương trình

3x + 3y = 150 (1)

Thời gian đi quãng đường AB của xe đi từ A là $\frac{150}{x}$ (giờ) và của xe đi từ B là $\frac{150}{y}$ (giờ)

Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{150}{x}-\frac{150}{y}=2,5$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x+y=50 \\ \frac{150}{x}-\frac{150}{y}=\frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=50-x \\ \frac{1}{x}-\frac{1}{50-x}=\frac{1}{60} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=50-x \\ \frac{50-2x}{x(50-x)}=\frac{1}{60} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 60(50-2x)=x(50-x) \Rightarrow x^2-170x+3000=0$$

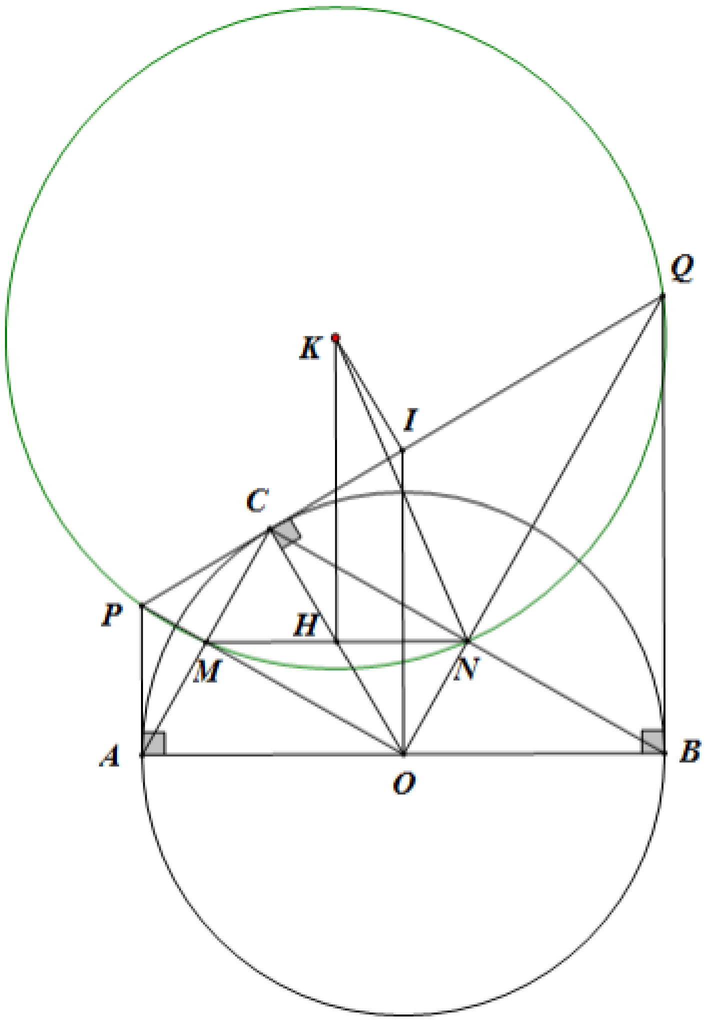
⇔ x = 20 hoặc x = 150

x = 20 ⇒ y = 30 (tm)

x = 150 ⇒ y = –100 (loại)

Vậy vận tốc của hai xe lần lượt là 20km/h và 30km/h.

Câu IV:



1) Vì AP và CP là tiếp tuyến của (O) nên OA ⊥ AP, OC ⊥ PC

Xét tam giác vuông OAP và tam giác vuông OCP có:

$\begin{cases} OP(chung) \\ OA = OC = R \end{cases} \Rightarrow \Delta OAP = \Delta OCP$ (cạnh huyền–cạnh góc vuông)

$\Rightarrow \begin{cases} PC = PA(1) \\ POA = POC \Rightarrow POC = \dfrac{1}{2}COA(2) \end{cases}$

Tương tự ta có: $\begin{cases} QC = QB(3) \\ QOC = \dfrac{1}{2}COB(4) \end{cases}$

Từ (2) và (4) ta có: $POQ = POC + QOC = \dfrac{1}{2}(COA + COB) = \dfrac{1}{2}.180^o = 90^o$

⇒ Δ POQ vuông tại O

Từ (1), (3) và áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông OPQ ta có:

$AP.BQ = CP.CQ = CO^2 = R^2$ (đpcm)

2) Xét tam giác vuông OPQ, gọi I là trung điểm cạnh huyền PQ, khi đó: IP = IQ = IO
⇒ O thuộc đường tròn đường kính PQ (5)
Mặt khác, do AP // BQ nên APQB là hình thang và nhận IO là đường trung bình, suy ra OI // BQ
Mà BQ ⊥ AB ⇒ OI ⊥ AB (6)
Từ (5) và (6) ⇒ AB là tiếp tuyến của đường tròn đường kính PQ tại O.

3) Vì OC = OA = R, PC = PA (cmt) nên PO là trung trực của đoạn AC ⇒ PO ⊥ AC
Tương tự QO ⊥ BC.
Tứ giác OMCN có ba góc vuông nên nó là hình chữ nhật ⇒ OMCN là tứ giác nội tiếp
=> OMN = OCN (hai góc nội tiếp cùng chắn cung ON) (7)
Mặt khác, do các tam giác OCQ và OCN vuông, suy ra:
OCN = PQO (cùng phụ với CON) (8)
Từ (7) và (8) ⇒ OMN = PQO
Mặt khác OMN + PMN = 180^o => PQO + PMN = 180^o
⇒ Tứ giác PMNQ là tứ giác nội tiếp.

4) Gọi H, I là trung điểm MN, PQ. K là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác PMNQ.
Ta có: KH ⊥ MN và KI ⊥ PQ
Vì OP là trung trực AC (cmt) nên M là trung điểm AC, tương tự N là trung điểm BC.
⇒ MN //AB và MN = $\frac{AB}{2} \Rightarrow HN = \frac{MN}{2} = \frac{AB}{4} = \frac{R}{2}$ (9)
Vì MN // AB, OI ⊥ AB ⇒ MN ⊥ OI. Mà MN ⊥ KH nên OI // KH. Mà KI // HO (cùng vuông góc PQ) nên OIKH là hình bình hành.
⇒ KH = OI ≥ OC = R (10)
Bán kính đường tròn (K) là KN. Từ (9) và (10) ta có:

$$KN = \sqrt{KH^2 + HN^2} \geq \sqrt{R^2 + \left(\frac{R}{2}\right)^2} = \frac{R\sqrt{5}}{2}$$

Dấu bằng xảy ra ⇔ OI = OC ⇔ O ≡ C ⇔ OC ⊥ AB ⇔ C là điểm chính giữa cung AB.
Vậy bán kính đường tròn ngoại tiếp PMNQ nhỏ nhất khi C là điểm chính giữa cung AB của đường tròn (O).

Câu V:

Áp dụng BĐT Cô–si cho 4 số không âm, ta có:

$$\frac{a^4}{(a+2)(b+2)}+\frac{a+2}{27}+\frac{b+2}{27}+\frac{1}{9}\geq 4\sqrt[4]{\frac{a^4}{(a+2)(b+2)}.\frac{a+2}{27}.\frac{b+2}{27}.\frac{1}{9}}=4\sqrt[4]{\frac{a^4}{9^4}}=\frac{4a}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{a^4}{(a+2)(b+2)}\geq \frac{11a}{27}-\frac{b}{27}-\frac{7}{27}(1)$$

Tương tự ta có:

$$\frac{b^4}{(b+2)(c+2)}\geq \frac{11b}{27}-\frac{c}{27}-\frac{7}{27}(2)$$

$$\frac{c^4}{(c+2)(a+2)}\geq \frac{11c}{27}-\frac{a}{27}-\frac{7}{27}(3)$$

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

$$\frac{a^4}{(a+2)(b+2)}+\frac{b^4}{(b+2)(c+2)}+\frac{c^4}{(c+2)(a+2)}\geq \frac{11(a+b+c)}{27}-\frac{a+b+c}{27}-\frac{21}{27}$$

Thay điều kiện a + b + c = 3 ta được:

$$\frac{a^4}{(a+2)(b+2)}+\frac{b^4}{(b+2)(c+2)}+\frac{c^4}{(c+2)(a+2)}\geq \frac{1}{3}$$

Dấu bằng xảy ra khi a = b = c = 1.

ĐỀ 713

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI DƯƠNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2017 – 2018
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề
(Đề thi gồm có 01 trang)

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

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

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

Câu 2 (2,0 điểm)

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

2) *Tìm m* để (d) và (d') song song với nhau.

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

Câu 3 (2,0 điểm)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

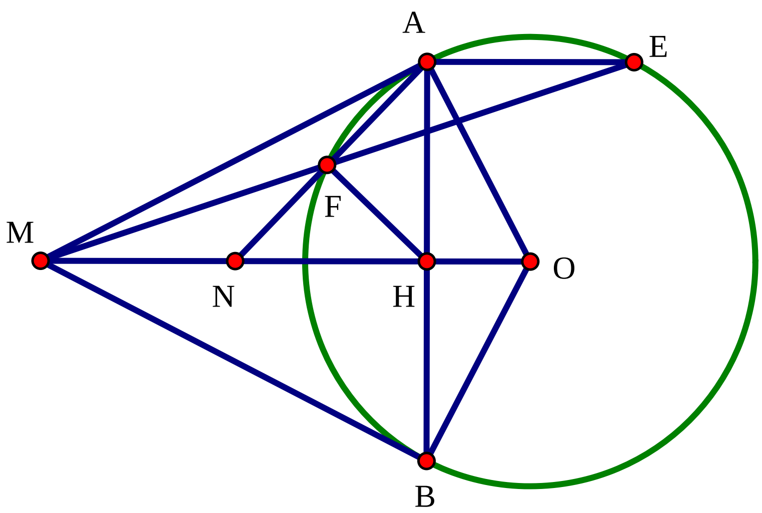
<u>SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẢI DƯƠNG</u>

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

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
I	1	$\Leftrightarrow (2x-1)(x+2)=0$	0,25

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

			0.25),25 0.25
	2	$\begin{cases}3x+y=5\\3-x=y\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=1\\y=2\end{cases}$	**1,00**
II	1	Điều kiện để hai đồ thị song song là $\begin{cases}-1=m^2-2\\m+2\neq 3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m=\pm 1\\m\neq 1\end{cases}$ Loại m = 1, chọn m =-1	**1,00**
	2	$A=(\frac{x-\sqrt{x}+2}{x-\sqrt{x}-2}-\frac{x}{x-2\sqrt{x}}):\frac{1-\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}}$ $A=(\frac{x-\sqrt{x}+2}{\left(\sqrt{x}+1\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}-\frac{x}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)}):\frac{1-\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}}$ $A=(\frac{x-\sqrt{x}+2}{\left(\sqrt{x}+1\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}-\frac{x}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-2\right)}):\frac{1-\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}}$ $A=\frac{-2}{\sqrt{x}+1}$	0,25 0,25 0,25 0,25
II			
	1	Gọi số chi tiết máy tháng đầu của tổ 1 là x chi tiết (x nguyên dương, x < 900) Gọi số chi tiết máy tháng đầu của tổ 2 là y chi tiết (ynguyên dương, y < 900) Theo đề bài ta có hệ $\begin{cases}x+y=900\\1{,}1x+1{,}12y=1000\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=400\\y=500\end{cases}$ Đáp số 400, 500	**1,00**
	2		

		$\Delta = 29 - 12m \Rightarrow \Delta \ge 0 \Rightarrow m \le \frac{29}{12}$ nên pt có hai nghiêm Áp dụng vi ét $x_1 + x_2 = -5$ và $x_1 x_2 = 3m - 1$ P = $(x_1 - x_2)\left((x_1 + x_2)^2 - x_1 x_2\right) + 3x_1 x_2 = 75$ $\Rightarrow x_1 - x_2 = 3$ Kết hợp $x_1 + x_2 = -5$ suy ra $x_1 = -1; x_2 = -4$ Thay vào $x_1 x_2 = 3m - 1$ suy ra m = $\frac{5}{3}$	1
IV		 	**0,25**
		a) $MAO = MBO = 90^0 \Rightarrow MAO + MBO = 180^0$. Mà hai góc đối nhau nên tứ giác MAOB nội tiếp	0,75
		b) Chỉ ra $\Delta MNF \sim \Delta ANM (g-g)$ suy ra $MN^2 = NF.NA$ Chỉ ra $\Delta NFH \sim \Delta AFH (g-g)$ suy ra $NH^2 = NF.NA$ Vậy $MN^2 = NH^2$ suy ra MN = NH c)	1
		Có MA = MB (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau) và OA = OB = R $\Rightarrow$ MO là đường trung trực của AB $\Rightarrow$ AH $\perp$ MO và HA = HB	1

		ΔMAF và ΔMEA có: AME chung; MAF = AEF $\Rightarrow \Delta \text{MAF} \backsim \Delta \text{MEA}$ (g.g) $\Rightarrow \frac{\text{MA}}{\text{ME}} = \frac{\text{MF}}{\text{MA}} \Rightarrow \text{MA}^2 = \text{MF.ME}$ Áp dụng hệ thức lượng vào Δ vuông MAO, có: $\text{MA}^2 = \text{MH.MO}$ Do đó: ME.MF = MH.MO $\Rightarrow \frac{\text{ME}}{\text{MH}} = \frac{\text{MO}}{\text{MF}}$ $\Rightarrow \Delta \text{MFH} \backsim \Delta \text{MOE}$ (c.g.c) $\Rightarrow$ MHF = MEO Vì BAE là góc vuông nội tiếp (O) nên E, O, B thẳng hàng $\Rightarrow \text{FEB} = \text{FAB} \left(= \frac{1}{2} \text{sđEB} \right)$ $\Rightarrow$ MHF = FAB $\Rightarrow \text{ANH} + \text{NHF} = \text{ANH} + \text{FAB} = 90^0$ $\Rightarrow \text{HF} \perp \text{NA}$ Áp dụng hệ thức lượng vào Δ vuông NHA, có: $\text{NH}^2 = \text{NF.NA}$ $\Rightarrow \text{NM}^2 = \text{NH}^2 \Rightarrow \text{NM} = \text{NH}$. 3) Chứng minh: $\frac{\text{HB}^2}{\text{HF}^2} - \frac{\text{EF}}{\text{MF}} = 1$. Áp dụng hệ thức lượng vào Δ vuông NHA, có: $\text{HA}^2 = \text{FA.NA}$ và $\text{HF}^2 = \text{FA.FN}$ Mà HA = HB $\Rightarrow \frac{\text{HB}^2}{\text{HF}^2} = \frac{\text{HA}^2}{\text{HF}^2} = \frac{\text{FA.NA}}{\text{FA.FN}} = \frac{\text{NA}}{\text{NF}}$ $\Rightarrow \text{HB}^2 = \text{AF.AN}$ (vì HA = HB) Vì AE // MN nên $\frac{\text{EF}}{\text{MF}} = \frac{\text{FA}}{\text{NF}}$ (hệ quả của định lí Ta-lét) $\Rightarrow \frac{\text{HB}^2}{\text{HF}^2} - \frac{\text{EF}}{\text{MF}} = \frac{\text{NA}}{\text{NF}} - \frac{\text{FA}}{\text{NF}} = \frac{\text{NF}}{\text{NF}} = 1$	
			0,25
V		$Q = \frac{x+1}{1+y^2} + \frac{y+1}{1+z^2} + \frac{z+1}{1+x^2} = \left(\frac{x}{1+y^2} + \frac{y}{1+z^2} + \frac{z}{1+x^2} \right) + \left(\frac{1}{1+y^2} + \frac{1}{1+z^2} + \frac{1}{1+x^2} \right) = M + N$	**1,00**

			Xét $M=\frac{x}{1+y^2}+\frac{y}{1+z^2}+\frac{z}{1+x^2}$, áp dụng Côsi ta có: $\frac{x}{1+y^2}=\frac{x\left(1+y^2\right)-xy^2}{1+y^2}=x-\frac{xy^2}{1+y^2}\geq x-\frac{xy^2}{2y}=x-\frac{xy}{2}$ Tương tự: $\frac{y}{1+z^2}\geq y-\frac{yz}{2};\frac{z}{1+x^2}\geq z-\frac{zx}{2}$; Suy ra $M=\frac{x}{1+y^2}+\frac{y}{1+z^2}+\frac{z}{1+x^2}\geq x+y+z-\frac{xy+yz+zx}{2}=3-\frac{xy+yz+zx}{2}$ Lại có: $x^2+y^2+z^2\geq xy+yz+zx\Rightarrow\left(x+y+z\right)^2\geq 3\left(xy+yz+zx\right)\Rightarrow xy+yz+zx\leq 3$ Suy ra: $M\geq 3-\frac{xy+yz+zx}{2}\geq 3-\frac{3}{2}=\frac{3}{2}$ Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow x=y=z=1$ Xét: $N=\frac{1}{1+y^2}+\frac{1}{1+z^2}+\frac{1}{1+x^2}$, ta có: $3-N=\left(1-\frac{1}{1+y^2}\right)+\left(1-\frac{1}{1+z^2}\right)+\left(1-\frac{1}{1+x^2}\right)$ $=\frac{y^2}{1+y^2}+\frac{z^2}{1+z^2}+\frac{x^2}{1+x^2}\leq\frac{y^2}{2y}+\frac{z^2}{2z}+\frac{x^2}{2x}=\frac{x+y+z}{2}=\frac{3}{2}$ Suy ra: $N\geq 3-\frac{3}{2}=\frac{3}{2}$ Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow x=y=z=1$ Từ đó suy ra: $Q\geq 3$. Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow x=y=z=1$ Vậy $Q_{\min}=3\Leftrightarrow x=y=z=1$	

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

ĐỀ 714

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ CẦN THƠ

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2016 – 2017
Khóa ngày: 07/6/2016
MÔN: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian phát đ

Câu 1 (3,0 điểm)

1) Rút gọn biểu thức $A=\frac{1}{2-\sqrt{3}}+\sqrt{7-4\sqrt{3}}$

2) Giải các phương trình và hệ phương trình sau trên tập số thực:

a) $3x^2-x-10=0$

b) $9x^4-16x^2-25=0$

c) $\begin{cases} 2x-3y=7 \\ 3x+y=5 \end{cases}$

Câu 2 (1,5 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho parabol (P): $y=-\frac{1}{4}x^2$

1) Vẽ đồ thị của (P)

2) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) với đường thẳng d: $y=-\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}$

Câu 3 (1,5 điểm). Anh Bình đến siêu thị để mua một cái bàn ủi và một cái quạt điện với tổng số tiền theo giá niêm yết là 850 ngàn đồng. Tuy nhiên, thực tế khi trả tiền, nhờ siêu thị khuyến mãi để tri ân khách hàng nên giá của bàn ủi và quạt điện đã lần lượt giảm bớt 10% và 20% so với giá niêm yết. Do đó, anh Bình đã trả ít hơn 125 ngàn đồng khi mua hai sản phẩm trên. Hỏi số tiền chênh lệch giữa giá bán niêm yết với giá bán thực tế của từng loại sản phẩm mà anh Bình đã mua là bao nhiêu?

Câu 4 (1,0 điểm).

Cho phương trình $x^2-(m+1)x-2m^2+3m+2=0$ (m là tham số thực). Tìm m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt sao cho hai nghiệm này lần lượt là giá trị độ dài của hai cạnh liên tiếp của một hình chữ nhật có độ dài đường chéo bằng $\sqrt{10}$

Câu 5 (3,0 điểm)

Cho Δ ABC có ba góc nhọn. AB < AC và nội tiếp đường tròn (O;R). Gọi H là chân đường cao từ đỉnh A của Δ ABC và M là trung điểm BC. Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O;R) cắt đường thẳng BC tại N.

1) Chứng minh tứ gáic ANMO nội tiếp
2) Gọi K là giao điểm thứ hai cảu đường thẳng AO với đường tròn (O;R). Chứng
3) minh AB.AC = AK.AH
4) Dựng đường phân giác AD của Δ ABC (D thuộc cạnh BC). Chứng minh Δ NAD cân
5) Giả sử BAC=60^o, OAH =30°. Gọi F là giao điểm thứ hai của đường thẳng AH với đường tròn (O;R). Tính theo R diện tích của tứ giác BFKC.

ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO 10 THPT
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ CẦN THƠ
NĂM HỌC 2016 – 2017

Câu 1:

1) $A=\frac{1}{2-\sqrt{3}}+\sqrt{7-4\sqrt{3}}$

$=\frac{1}{2-\sqrt{3}}+\sqrt{4-4\sqrt{3}+3}=\frac{1}{2-\sqrt{3}}+\sqrt{(2-\sqrt{3})^2}$

$=\frac{1}{2-\sqrt{3}}+2-\sqrt{3}=\frac{2+\sqrt{3}}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})}+2-\sqrt{3}=\frac{2+\sqrt{3}}{1}+2-\sqrt{3}=4$

2) $3x^2-x-10=0$

$\Delta = (-1)^2 + 120 = 121$

$$=>\left[\begin{array}{l} x=\frac{1-\sqrt{121}}{6}=\frac{-5}{3} \\ x=\frac{1+\sqrt{121}}{6}=2 \end{array}\right.$$

Vậy phương trình có 2 nghiệm phân biệt x = 2; x = $\frac{-5}{3}$

b) $9x^4 - 16x^2 - 25 = 0$

Đặt $x^2 = t$ $(t \geq 0)$

Phương trình trở thành

$9t^2 - 16t - 25 = 0$

Có a – b + c = 9 + 16 – 25 = 0

nghiệm phân biệt t = -1 (loại) hoặc t= $\frac{25}{9}$ (thỏa mãn)

Với t= $\frac{25}{9}$ ta có $x^2=\frac{25}{9}$ =>x= $\frac{5}{3}$ hoặc x=-$\frac{5}{3}$

Vậy phương trình có 2 nghiệm phân biệt x= $\frac{5}{3}$;x=-$\frac{5}{3}$

c) $\begin{cases} 2x-3y=7 \\ 3x+y=5 \end{cases} <=> \begin{cases} 2x-3y=7 \\ 9x+3y=15 \end{cases} <=> \begin{cases} 11x=22 \\ 3x+y=5 \end{cases} <=> \begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$

Vậy hệ pt có nghiệm duy nhất (2; -1)

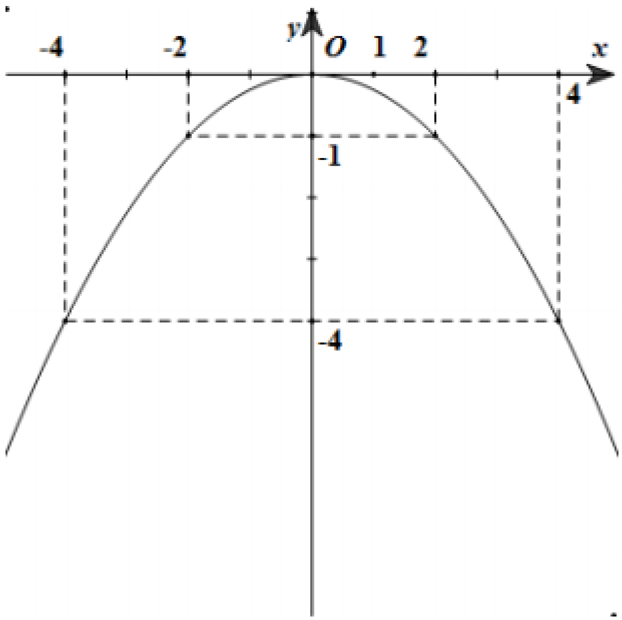
Câu 2:

(P): $y=-\frac{1}{4}x^2$

Bảng giá trị

x	-4	-2	0	2	4
y	-4	-1	0	-1	-4

Vẽ



Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và đường thẳng d là

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

$$<=>\frac{1}{4}x^2-\frac{2}{3}x+\frac{1}{3}=0$$

$$<=>3x^2-8x+4=0$$

$$\Delta'=(-4)^2-3.4=4>0$$

$$<=>\left[\begin{array}{l} x=\frac{4-2}{3}=\frac{2}{3} \\ x=\frac{4+2}{3}=2 \end{array}\right.$$

Với x = $\frac{2}{3}$ ta có y=$\frac{-1}{9}$ =>A($\frac{2}{3}$;$\frac{-1}{9}$)

Với x = 2 ta có y = -1 => B (2; -1)

Vậy tọa độ giao điểm của (P) và d là A($\frac{2}{3}$;$\frac{-1}{9}$)và B (2; -1)

Câu 3. Gọi số tiền mua 1 cái bàn ủi với giá niêm yết là x (ngàn đồng) (0 < x < 850)

Số tiền mua 1 cái quạt điện với giá niêm yết là y (ngàn đồng) (0 < y < 850)

Tổng số tiền mua bàn ủi và quạt điện là 850 ngàn đồng nên ta có phương trình:

x+y=850(1)

Số tiền thực tế để mua 1 cái bàn ủi là: $\frac{90}{100}x=\frac{9}{10}x$

Số tiền thực tế để mua 1 cái quạt điện là: $\frac{80}{100}y=\frac{8}{10}y$

Theo bài ra ta có phương trình:

$\frac{9}{10}x+\frac{8}{10}y$ =850-125

⇔ $\frac{9}{10}x+\frac{8}{10}y$ =725

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$\begin{cases} x+y=850 \\ \frac{9}{10}x+\frac{8}{10}y=725 \end{cases} <=> \begin{cases} x=450 \\ y=400 \end{cases}$

Số tiền thực tế mua 1 cái bàn ủi là: $\frac{9}{10}$.450=405(ngàn đồng)

Số tiền thực tế mua 1 cái quạt điện là: $\frac{8}{10}$.400=320(ngàn đồng)

Vậy số tiền chênh lệch giữa giá bán niêm yết và giá bán thực tế của 1 cái bàn ủi là: 450 – 405 =45 (ngàn đồng)

Vậy số tiền chênh lệch giữa giá bán niêm yên và giá bán thực tế của 1 cái quạt điện là: 400 – 320= 80(ngàn đồng)

ĐS. 45 và 80 (ngàn đồng)

Câu 4

x^2– (m + 3)x – 2m^2 + 3m + 2 = 0 (1)

Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2

$<=> \Delta=(m+3)^2-4(-2m^2+3x+2)>0$

<=>(m^2+6m+9)+(8m^2-12m-8)>0

<=>9m^2-6m+1>0

<=>$(3m-1)^2$>0

<=> $m\neq\frac{1}{3}$

Với điều kiện đó, ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=m+3 \\ x_1x_2=-2m^2+3m+3 \end{cases}(Viet)$

Để hai nghiệm x_1, x_2 là độ dài của hai cạnh lên tiếp của hình chữ nhật có đường chéo bằng $\sqrt{10}$,

điều kiện cần là:

$x_1^2 + x_1^2 = 10 <=> (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 10$

$<=> (m+3)^2 - 2(-2m^2 + 3m + 2) = 10$

$<=> 5m^2 - 5 = 0$

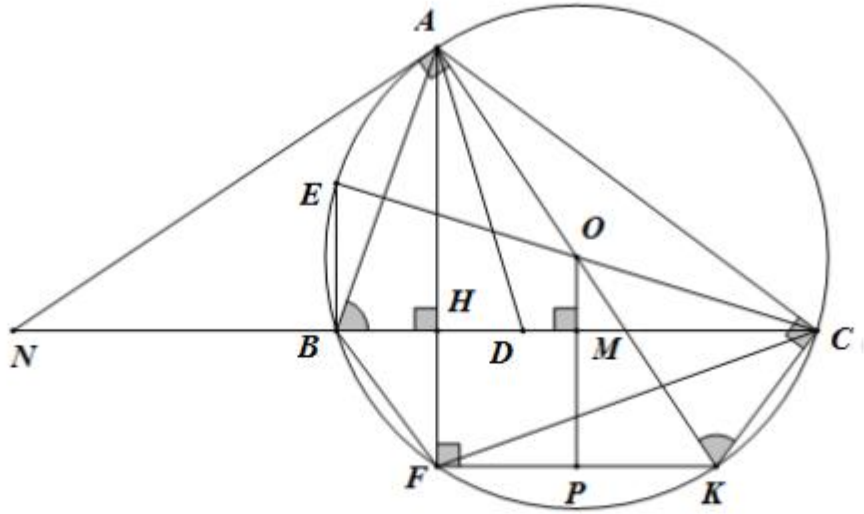
$<=> m = \pm 1$

Với m = 1 có $x_1 = 3$, $x_2 = 1$ (thỏa mãn)

Với m = –1 có $x_1 = 3$, $x_2 = -1$ (loại vì $x_2 < 0$ không phải là độ dài của một đoạn thẳng)

Vậy m = 1

Câu 5



1) Vì AN là tiếp tuyến của (O) nên OAN $= 90°$

Vì M là trung điểm dây BC của (O) nên OM ⊥ BC ⇒ OMN=90°=>OAN+OMN $= 180°$

Suy ra ANMO là tứ giác nội tiếp

2) Vì AK là đường kính của (O), C ∈ (O) nên ACK =90°

=>ACK=OHB=90°

Mặt khác vì ABKC là tứ giác nội tiếp nên

AKC=ABH=>tam giác AKC đồng dạng với tam giác ABH (g.g)

$=> \frac{AK}{AB} = \frac{AC}{AH} => AK.AH = AB.AC$

3)Ta có NAB=ACB=>NAD=NAB+BAD=ACB+BAD

Theo công thức góc ngoài ta có NDA=DAC+ACB

Vì AD là phân giác của góc A nên BAD=DAC=>NAD=NDA

Suy ra Δ AND cân tại N

4)Có AF ⊥ FK mà AF ⊥ BC ⇒ BC // FK ⇒ BCKF là hình thang

Gọi P là trung điểm FK ⇒ OP ⊥ FK ⇒ OP ⊥ BC ⇒ O, M, P thẳng hàng

Gọi E là điểm đối xứng với C qua O ⇒ Δ EBC vuông tại B và BEC=BAC=60^o
=>EB=EC.cos60=R

BC=EC.sin60=R$\sqrt{3}$ => $OM=\frac{EB}{2}=\frac{R}{2}$

Có Δ AFK vuông tại F và
FAK=30=>FK=AK.sin30=R

AF=AK.cos30= R$\sqrt{3}$ => $OP=\frac{AF}{2}=\frac{R\sqrt{3}}{2}$

MP=OP-OM=$\frac{R(\sqrt{3}-1)}{2}$

Diện tích hình thang BCKF là

$$S_{BCKF}=\frac{1}{2}MP.(BC+KF)=\frac{1}{2}.\frac{R(\sqrt{3}-1)}{2}(R\sqrt{3}+R)=R^2.\frac{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)}{4}=\frac{R^2}{2}(dvdt)$$

ĐỀ 715

ĐỀ SỐ 1

ĐỀ THI THỬ VÀO THPT NĂM HỌC 2012 - 2013

Môn toán

Thời gian: 120 phút

<u>Bài 1:(2,5 điểm)</u> Cho biểu thức $A=\left(\frac{1}{x-\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt{x}-1}\right):\frac{\sqrt{x}+1}{x-2\sqrt{x}+1}$

a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn A

b) Tính A với x =3 - 2$\sqrt{2}$

c) Tìm m để ph- ơng trình $A.\sqrt{x}=2\sqrt{x}-m$

<u>Bài 2 : (2,5 điểm) :</u> Cho phương trình: x^2 - 2(m - 1)x - m - 3 = 0 (1)

a/ Giải phương trình với m = - 3.

b/ Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm thỏa mãn hệ thức $x_1^2+x_2^2=10$

c/ Tìm hệ thức liên hệ giữa các nghiệm không phụ thuộc giá trị của m.

<u>Bài 3 : (2,0 điểm):</u>

Hai ô tô cùng khởi hành cùng một lúc từ A đến B cách nhau 150 km. Biết vận tốc ô tô thứ nhất lớn hơn vận tốc ô tô thứ hai là 10 km/h và ô tô thứ nhất đến B tr- ớc ô tô thứ hai là 30 phút. Tính vận tốc của mỗi ô tô.

Bài 4: (3,0 điểm):

Cho tứ giác ABCD nội tiếp nữa đường tròn (O) đường kính AD. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại E. Kẻ EF vuông góc với AD ($F \in AD$; $F \neq O$).

a) Chứng minh: Tứ giác ABEF nội tiếp.

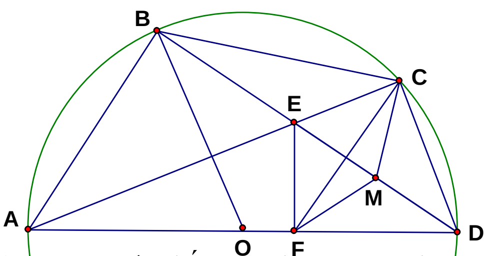
b) Chứng minh: Tia CA là tia phân giác của góc BCF;

c) Gọi M là trung điểm của DE. Chứng minh: CM.DB = DF.DO.

---------------------------------------HÕt---

ĐÁP ÁN - BIỂU ĐIỂM

TT	NỘI DUNG	ĐIỂM
Bài 1	a) Đkxđ của A là: $\begin{cases} x \geq 0 \\ x - \sqrt{x} \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x \neq 1 \end{cases}$	0,25
	$A = \left(\dfrac{1}{x-\sqrt{x}} + \dfrac{1}{\sqrt{x}-1}\right) : \dfrac{\sqrt{x}+1}{x-2\sqrt{x}+1} = \dfrac{1+\sqrt{x}}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}-1\right)} \cdot \dfrac{\left(\sqrt{x}-1\right)^2}{\sqrt{x}+1} = \dfrac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}$	1,0 0,25
	b) $x = 3 - 2\sqrt{2} = \left(\sqrt{2}-1\right)^2 \in$ đkxđ	0,5
	$\Rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{2} - 1 \Rightarrow A = \dfrac{\sqrt{2}-1-1}{\sqrt{2}-1} = \dfrac{\sqrt{2}-2}{\sqrt{2}-1} = 4 - 3\sqrt{2}$	0,25
	c) $A.\sqrt{x} = 2\sqrt{x} - m \Leftrightarrow \dfrac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}.\sqrt{x} = 2\sqrt{x} - m \Leftrightarrow \sqrt{x} = m - 1$ (1)	0,25
	Để ph- ơng trình (1) có nghiệm thì $\begin{cases} m-1 \geq 0 \\ m-1 \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 1 \\ m \neq 2 \end{cases}$	

Bài 2	a/ Với m = - 3 $\Rightarrow (1) \Leftrightarrow x^2+8x=0 \Leftrightarrow x(x+8)=0 \Leftrightarrow x=0; x=-8$ b/ Phương trình (1) có hai nghiệm $\Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow [-(m-1)]^2+(m+3)\geq 0 \Leftrightarrow m^2-m+4\geq 0 \Leftrightarrow (m-\frac{1}{2})^2+\frac{15}{4}\geq 0,\ \forall m$ Vì $\Delta' > 0 \forall m$ nên phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt $\forall m$ Theo hệ thức Vi- ét ta có : $\begin{cases} x_1+x_2=2(m-1)^{(1)} \\ x_1.x_2=-m-3^{(2)} \end{cases}$ Mặt khác ta có: $x_1{}^2+x_2{}^2=(x_1+x_2)^2-2x_1.x_2$ = 10 (3) thay (1) và (2) vào (3) ta có: $[2(m-1)]^2$ +2.(m +3) = 10 $\Leftrightarrow$ $4m^2 - 6m + 10 = 10$ $\Leftrightarrow 4m^2 - 6m = 0 \Leftrightarrow m = 0; m = 1,5$ c/ Từ (2) ta có: $m = - x_1.x_2 - 3$ thay vào (1) ta được: $x_1 + x_2 = 2.(- x_1.x_2 - 3 - 1) \Leftrightarrow x_1 + x_2 + 2.\ x_1.x_2 + 8 = 0$ Vậy hệ thức liên hệ giữa các nghiệm không phụ thuộc m là : $x_1 + x_2 + 2.\ x_1.x_2 + 8 = 0$	1,0 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 3	Gọi vận tốc ô tô thứ 2 là x (km/h), Đk x >0 Vận tốc ô tô thứ nhất là x + 10 (km/h) Thời gian ô tô thứ nhất đi từ A đến B là: $\frac{150}{x+10}$ (giờ) Thời gian ô tô thứ hai đi từ A đến B là: $\frac{150}{x}$ (giờ) Do ô tô thứ nhất đến tr- ớc ô tô thứ hai là 30 phút = $\frac{1}{2}$ giờ nên Ta có PT: $\frac{150}{x}-\frac{150}{x+10}=\frac{1}{2} \Leftrightarrow x=50$ Giải ra ta đ- ợc: x = 50 (tm) Vậy vận tốc ô tô thứ nhất là 60 km/h vận tốc ô tô thứ hai là 50 km/h	0,25 0,25 0,25 0,25 0,5 0,25 0,25
Bài 4	**Vẽ hình đúng**  a) Ta có: $ABD = 1v$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn đường kính AD) (1) $AFE = 1v$ (Do $EF \perp AD$) (2)	0,25 0,25 0,25 0,25

	Từ (1)và (2) suy ra: $ABD + AEF = 2v$, mà hai góc ở vị trí đối diện. $\Rightarrow$ tứ giác ABEF nội tiếp đường tròn đường kính AE. b) Tương tự tứ giác DCEF nội tiếp đường tròn đường kính DE (Hsinh tự c/m) $\Rightarrow EDF = ECF$ (cùng chắn EF) (3) Mặt khác trong (O) ta cũng có $ADB = ACB$ (cùng chắn AB) (4) Từ (3) và (4) suy ra: $ACB = ACF$. Vậy tia CA là tia phân giác của góc BCF. (đpcm) c) Chứng minh: CM.DB = DF.DO. Do M là trung điểm của DE nên M là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác DCEF $\Rightarrow$ ΔMDC cân tại M, hay MD = CM. (5) Mặt khác hai tam giác cân MDF và ODB đồng dạng với nhau nên $\dfrac{DF}{DB} = \dfrac{DM}{DO} \Leftrightarrow DM.DB = DF.DO$ (6) Từ (5) và (6) suy ra: CM.DB = DF.DO (đpcm)	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

HS làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa

ĐỀ 716

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO THÁI BÌNH ĐỀ CHÍNH THỨC	KỲ 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)*

Bài 1. *(2,0 điểm)*

1. Rút gọn các biểu thức sau: a) $\dfrac{3}{2+\sqrt{3}} + \dfrac{13}{4-\sqrt{3}} + \dfrac{6}{\sqrt{3}}$

b) $\dfrac{x\sqrt{y} - y\sqrt{x}}{\sqrt{xy}} + \dfrac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$ với $x>0;\ y>0;\ x\neq y$

2. Giải phương trình: $x + \dfrac{4}{x+2} = 3$.

Bài 2. *(2,0 điểm)*

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

1. Giải hệ phương trình khi $m = 2$;

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

Bài 3. *(2,0 điểm)*

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y=(k-1)x+4$ (k là tham số) và parabol (P): $y=x^2$.

1. Khi $k=-2$, hãy tìm toạ độ giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P);

2. Chứng minh rằng với bất kỳ giá trị nào của k thì đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt;

3. Gọi y_1; y_2 là tung độ các giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P). Tìm k sao cho: $y_1+y_2=y_1y_2$.

Bài 4. *(3,5 điểm)*

Cho hình vuông ABCD, điểm M thuộc cạnh BC (M khác B, C). Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với DM, đường thẳng này cắt các đường thẳng DM và DC theo thứ tự tại H và K.

1. Chứng minh: Các tứ giác ABHD, BHCD nội tiếp đường tròn;

2. Tính CHK;

3. Chứng minh KH.KB = KC.KD;

4. Đường thẳng AM cắt đường thẳng DC tại N. Chứng minh $\frac{1}{AD^2}=\frac{1}{AM^2}+\frac{1}{AN^2}$.

Bài 5. *(0,5 điểm)* Giải phương trình: $\frac{1}{\sqrt{x}}+\frac{1}{\sqrt{2x-3}}=\sqrt{3}\left(\frac{1}{\sqrt{4x-3}}+\frac{1}{\sqrt{5x-6}}\right)$.

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO
THÁI BÌNH

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
Năm học 2009-2010

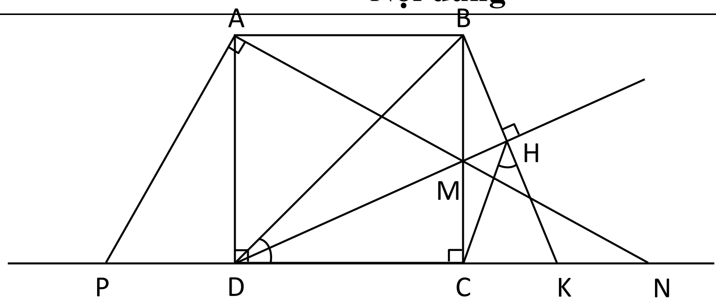
Hướng dẫn chấm Môn TOÁN

Ý	Nội dung	Điểm
Bài 1	*2,0 điểm*	

1. *(1,5đ)*	a) $\dfrac{3}{2+\sqrt{3}}+\dfrac{13}{4-\sqrt{3}}+\dfrac{6}{\sqrt{3}}$	
	$=\dfrac{3\left(2-\sqrt{3}\right)}{4-3}+\dfrac{13\left(4+\sqrt{3}\right)}{16-3}+2\sqrt{3}$	0,25
	$=6-3\sqrt{3}+4+\sqrt{3}+2\sqrt{3}$	0,25
	$=10$	0,25
	b) $\dfrac{x\sqrt{y}-y\sqrt{x}}{\sqrt{xy}}+\dfrac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$ với $x>0$; $y>0$; $x\neq y$	
	$=\dfrac{\sqrt{xy}\left(\sqrt{x}-\sqrt{y}\right)}{\sqrt{xy}}+\dfrac{\left(\sqrt{x}-\sqrt{y}\right)\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$	0,25
	$=\sqrt{x}-\sqrt{y}+\sqrt{x}+\sqrt{y}$	0,25
	$=2\sqrt{x}$	0,25
2. *(0,5đ)*	$x+\dfrac{4}{x+2}=3$ ĐK: $x\neq -2$ Quy đồng khử mẫu ta được phương trình: $x^2+2x+4=3(x+2)$ $\Leftrightarrow x^2-x-2=0$	0,25
	Do $a-b+c=1+1-2=0$ nên phương trình có 2 nghiệm: $x=-1$; $x=2$ (thoả mãn) Kết luận: Phương trình có 2 nghiệm $x=-1$; $x=2$	0,25
Bài 2	*2,0 điểm*	
Ý	**Nội dung**	**Điểm**
1. *(1,0đ)*	Khi m = 2 ta có hệ phương trình: $\begin{cases}x+y=2\\2x+y=3\end{cases}$	0,25

	$\Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x+y=2 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$	0,25
	Vậy với m = 2 hệ phương trình có nghiệm duy nhất: $\begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$	0,25
2. *(1,0đ)*	Ta có hệ: $\begin{cases} (m-1)x+y=2 \\ mx+y=m+1 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x=m+1-2 \\ mx+y=m+1 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x=m-1 \\ y=-m(m-1)+m+1 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x=m-1 \\ y=-m^2+2m+1 \end{cases}$ Vậy với mọi giá trị của m, hệ phương trình có nghiệm duy nhất: $\begin{cases} x=m-1 \\ y=-m^2+2m+1 \end{cases}$	0,25
	Khi đó: $2x + y = -m^2 + 4m - 1$ $= 3 - (m-2)^2 \le 3$ đúng $\forall m$ vì $(m-2)^2 \ge 0$ Vậy với mọi giá trị của m, hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x; y) thoả mãn $2x + y \le 3$.	0,50
Bài 3	*2,0 điểm*	
Ý	**Nội dung**	**Điểm**
1. *(1,0đ)*	Với k = –2 ta có đường thẳng (d): $y = -3x + 4$	0,25
	Khi đó phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P)	0,25

	là: $x^2 = -3x + 4$ $\Leftrightarrow \quad x^2 + 3x - 4 = 0$	
	Do a + b + c = 1 + 3 – 4 = 0 nên phương trình có 2 nghiệm: x = 1; x = – 4 Với x = 1 có y = 1 Với x = –4 có y = 16	0,25
	Vậy khi k = –2 đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại 2 điểm có toạ độ là (1; 1); (–4; 16)	0,25
2. *(0,5đ)*	Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P) là: $x^2 = (k - 1)x + 4$ $\Leftrightarrow x^2 - (k - 1)x - 4 = 0$	0,25
	Ta có ac = –4 < 0 nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị của k. Vậy đường thẳng (d) và parabol (P) luôn cắt nhau tại 2 điểm phân biệt.	0,25
3. *(0,5đ)*	Với mọi giá trị của k; đường thẳng (d) và parabol (P) cắt nhau tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thoả mãn: $\begin{cases} x_1 + x_2 = k - 1 \\ x_1x_2 = -4 \end{cases}$ Khi đó: $y_1 = x_1^2 \quad ; \quad y_2 = x_2^2$	0,25
	Vậy $y_1 + y_2 = y_1y_2$ $\Leftrightarrow x_1^2 + x_2^2 = x_1^2x_2^2$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = (x_1x_2)^2$ $\Leftrightarrow (k - 1)^2 + 8 = 16$ $\Leftrightarrow (k - 1)^2 = 8$ $\Leftrightarrow k = 1 + 2\sqrt{2}$ hoặc $k = 1 - 2\sqrt{2}$ Vậy $k = 1 + 2\sqrt{2}$ hoặc $k = 1 - 2\sqrt{2}$ thoả mãn đầu bài.	0,25
Bài 4	*3,5 điểm*	
Ý		**Điểm**

	Nội dung	
1. *(1,0đ)*	 + Ta có $\begin{cases} DAB = 90^o \text{ (ABCD là hình vuông)} \\ BHD = 90^o \text{ (gt)} \end{cases}$	0,25
	Nên $DAB + BHD = 180^o$ $\Rightarrow$ Tứ giác ABHD nội tiếp	0,25
	+ Ta có $\begin{cases} BHD = 90^o \text{ (gt)} \\ BCD = 90^o \text{ (ABCD là hình vuông)} \end{cases}$	0,25
	Nên H; C cùng thuộc đường tròn đường kính DB $\Rightarrow$ Tứ giác BHCD nội tiếp	0,25
2. *(1,0đ)*	Ta có: $\begin{cases} BDC + BHC = 180^o \\ CHK + BHC = 180^o \end{cases} \Rightarrow CHK = BDC$	0,5
	mà $BDC = 45^o$ (tính chất hình vuông ABCD) $\Rightarrow CHK = 45^o$	0,5
3. *(1,0đ)*	Xét ΔKHD và ΔKCB Có $\begin{cases} KHD = KCB = (90^o) \\ DKB \text{ chung} \end{cases} \Rightarrow \Delta KHD \backsim \Delta KCB$ (g.g)	0,5
	$\Rightarrow \dfrac{KH}{KC} = \dfrac{KD}{KB}$	0,25
	$\Rightarrow$ KH.KB = KC.KD (đpcm)	0,25
4. *(0,5đ)*	Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với AM, đường thẳng này cắt đường thẳng DC tại P. Ta có: $BAM = DAP$ (cùng phụ MAD)	

	$AB\ =\ AD$ (cạnh hình vuông ABCD) $ABM = ADP = 90^o$ Nên $\Delta BAM = \Delta DAP$ (g.c.g) $\Rightarrow AM = AP$	0,25
	Trong ΔPAN có: $PAN\ = 90^o$; $AD \perp PN$ nên $\dfrac{1}{AD^2} = \dfrac{1}{AP^2} + \dfrac{1}{AN^2}$ (hệ thức lượng trong tam giác vuông) $\Rightarrow\ \dfrac{1}{AD^2} = \dfrac{1}{AM^2} + \dfrac{1}{AN^2}$	0,25
Bài 5	*0,5 điểm*	
Ý	**Nội dung**	**Điểm**
0,5đ	Ta chứng minh: $\dfrac{1}{\sqrt{a}} + \dfrac{1}{\sqrt{b}} + \dfrac{1}{\sqrt{c}} \geq \sqrt{3}\left(\dfrac{1}{\sqrt{a+2b}} + \dfrac{1}{\sqrt{b+2c}} + \dfrac{1}{\sqrt{c+2a}}\right)$ (*) với $a > 0;\ b > 0;\ c > 0$	
	+ Với $a > 0;\ b > 0$ ta có: $\sqrt{a} + 2\sqrt{b} \leq \sqrt{3(a+2b)}$ (1)	
	+ Do $\left(\dfrac{1}{\sqrt{a}} + \dfrac{2}{\sqrt{b}}\right)\left(\sqrt{a} + 2\sqrt{b}\right) \geq 9$ nên $\dfrac{1}{\sqrt{a}} + \dfrac{2}{\sqrt{b}} \geq \dfrac{9}{\sqrt{a} + 2\sqrt{b}}$ (2)	
	+ Từ (1) và (2) ta có: $\dfrac{1}{\sqrt{a}} + \dfrac{2}{\sqrt{b}} \geq \dfrac{3\sqrt{3}}{\sqrt{a+2b}}$ (3) (Với $a > 0;\ b > 0;\ c > 0$)	
	+ Áp dụng (3) ta có: $\dfrac{1}{\sqrt{a}} + \dfrac{1}{\sqrt{b}} + \dfrac{1}{\sqrt{c}} \geq \sqrt{3}\left(\dfrac{1}{\sqrt{a+2b}} + \dfrac{1}{\sqrt{b+2c}} + \dfrac{1}{\sqrt{c+2a}}\right)$ với $a > 0;\ b > 0;\ c > 0$	0.25đ
	Phương trình $\dfrac{1}{\sqrt{x}} + \dfrac{1}{\sqrt{2x-3}} = \sqrt{3}\left(\dfrac{1}{\sqrt{4x-3}} + \dfrac{1}{\sqrt{5x-6}}\right)$ có ĐK: $x > \dfrac{3}{2}$ Áp dụng bất đẳng thức (*) với a = x; b = x; c = 2x - 3 ta có: $\dfrac{1}{\sqrt{x}} + \dfrac{1}{\sqrt{x}} + \dfrac{1}{\sqrt{2x-3}} \geq \sqrt{3}\left(\dfrac{1}{\sqrt{3x}} + \dfrac{1}{\sqrt{5x-6}} + \dfrac{1}{\sqrt{4x-3}}\right)$ $\Rightarrow \dfrac{1}{\sqrt{x}} + \dfrac{1}{\sqrt{2x-3}} \geq \sqrt{3}\left(\dfrac{1}{\sqrt{5x-6}} + \dfrac{1}{\sqrt{4x-3}}\right)$ với $x > \dfrac{3}{2}$ Dấu “ = ” xảy ra $\Leftrightarrow x = 2x - 3 \Leftrightarrow x = 3$ Vậy phương trình có nghiệm duy nhất x = 3.	0.25đ

ĐỀ 717

SỞ GD & ĐT VĨNH PHÚC

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2009 – 2010
MÔN: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề

A. Phần trắc nghiệm (2,0 điểm): *Trong mỗi câu dưới đây đều có 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất một lựa chọn đúng. Em hãy chọn lựa chọn đúng.*

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

A. $x \in \mathbb{R}$ B. $x \leq -1$ C. $x < 1$ D. $x \leq 1$

Câu 2: cho hàm số $y=(m-1)x+2$ (biến x) nghịch biến, khi đó giá trị của m thoả mãn:

A. m < 1 B. m = 1 C. m > 1 D. m > 0

Câu 3: giả sử x_1, x_2 là nghiệm của phương trình: $2x^2+3x-10=0$. Khi đó tích $x_1.x_2$ bằng:

A. $\frac{3}{2}$ B. $-\frac{3}{2}$ C. -5 D. 5

Câu 4: Cho ΔABC có diện tích bằng 1. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm của các cạnh AB, BC, CA và X, Y, Z ương ứng là trung điểm của các cạnh PM, MN, NP. Khi đó diện tích tam giác XYZ bằng:

A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{16}$ C. $\frac{1}{32}$ D. $\frac{1}{8}$

B. Phần tự luận(8 điểm):

Câu 5(2,5 điểm). Cho hệ phương trình $\begin{cases} mx+2y=1 \\ 2x-4y=3 \end{cases}$ (m là tham số có giá trị thực) (1)

a, Giải hệ (1) với m = 1

b, Tìm tất cả các giá trị của m để hệ (1) có nghiệm duy nhất

Câu 6: Rút gọn biểu thức: $A=2\sqrt{48}-\sqrt{75}-\sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$

Câu 7(1,5 điểm) Một người đi bộ từ A đến B với vận tốc 4 km/h, rồi đi ô tô từ B đến C với vận tốc 40 km/h. Lúc về anh ta đi xe đạp trên cả quãng đường CA với vận tốc 16 km/h. Biết rằng quãng đường AB ngắn hơn quãng đường BC là 24 km, và thời gian lúc đi bằng thời gian lúc về. Tính quãng đường AC.

Câu 8:(3,0 điểm).

Trên đoạn thẳng AB cho điểm C nằm giữa A và B. Trên cùng một nửa mặt phẳng có bờ là AB kẻ hai tia Ax và By cùng vuông góc với AB. Trên tia Ax ấy điểm I, tia vuông góc với CI tại C cắt tia By tại K. Đường tròn đường kính

IC cắt IK tại P (P khác I)

a, Chứng minh tứ giác CPKB nội tiếp một đường tròn, chỉ rõ đường tròn này.

b, Chứng minh $CIP = PBK$.

c, Giả sử A, B, I cố định. Hãy xác định vị trí của điểm C sao cho diện tích tứ giác ABKI lớn nhất.

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

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2009-2010

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN: TOÁN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm): Mỗi câu đúng cho 0,5 điểm, sai cho 0 điểm.

Câu	1	2	3	4
Đáp án	D	A	C	B

B. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm):

Câu 5 (2,5 điểm).

a) 1,5 điểm:

Nội dung trình bày	Điểm
Thay m =1 vào hệ ta được: $\begin{cases} x+2y=1 & (1) \\ 2x-4y=-3 & (2) \end{cases}$	*0,25*
Nhân 2 vế PT(1) với -2 rồi cộng với PT(2) ta được: $-8y=-5$	*0,50*
Suy ra $y=\frac{5}{8}$	*0,25*
Thay $y=\frac{5}{8}$ vào (1) có: $x+2.\frac{5}{8}=1 \Rightarrow x=-\frac{1}{4}$	*0,25*
Thử lại với $\begin{cases} x=-\frac{1}{4} \\ y=\frac{5}{8} \end{cases}$ ta thấy thoả mãn. Vậy hệ đã cho có nghiệm duy nhất: $\begin{cases} x=-\frac{1}{4} \\ y=\frac{5}{8} \end{cases}$.	*0,25*

b) 1,0 điểm:

Nội dung trình bày	Điểm
Hệ (I) có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi $\frac{m}{2} \neq \frac{2}{-4} \Leftrightarrow \frac{m}{2} \neq -\frac{1}{2} \Leftrightarrow m \neq -1$	*1,0*

Câu 6 (1,0 điểm):

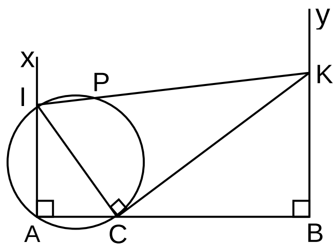
Nội dung trình bày	Điểm
$A=2\sqrt{48}-\sqrt{75}-\sqrt{(1-\sqrt{3})^2}=2\sqrt{16.3}-\sqrt{25.3}-\|1-\sqrt{3}\|$	*0,5*

$=8\sqrt{3}-5\sqrt{3}+1-\sqrt{3}$	*0,25*
$=1+2\sqrt{3}$	*0,25*

Câu 7 (1,5 điểm):

Nội dung trình bày	Điểm
Gọi độ dài quãng đường AB là x km ($x>0$), khi đó độ dài quãng đường BC là x+24 km, độ dài quãng đường AC là 2x+24 km. Và do đó, thời gian đi quãng đường AB là $\frac{x}{4}(h)$, thời gian đi quãng đường BC là $\frac{x+24}{40}(h)$ và thời gian đi quãng đường CA là $\frac{2x+24}{16}(h)$	0.5
Mặt khác, thời gian đi và về bằng nhau nên ta có phương trình: $$\frac{x}{4}+\frac{x+24}{40}=\frac{2x+24}{16}$$	0.25
Giải phương trình được $x=6$	0.5
Thử lại, kết luận • $x=6>0$ • Thời gian đi quãng đường AB và BC là $\frac{6}{4}+\frac{6+24}{40}=2.25(h)$, thời gian đi quãng đường CA (lúc về) là $\frac{2\times 6+24}{16}=2.25(h)$ • Vậy độ dài quãng đường AC là 36 km.	0.25

Câu 8 (3,0 điểm):



a) 1,0 điểm:

Nội dung trình bày	Điểm
Có: $CPK=CPI=90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn);	*0,25*
Do $By\perp AB$ nên $CBK=90^0$.	*0,25*
Suy ra: $CPK+CBK=180^0$ hay tứ giác CPKB nội tiếp đường tròn đường kính CK.	*0,50*

b) 1,0 điểm:

Nội dung trình bày	Điểm
Có: $CIP=PCK$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và một dây cùng chắn một	*0,5*

cung); (1)	
Mặt khác tứ giác PCBK nội tiếp nên: $PCK = PBK$ (2)	*0,25*
Từ (1) và (2) ta có điều phải chứng minh.	*0,25*

c) 1,0 điểm:

Nội dung trình bày	Điểm
Từ giả thiết suy ra tứ giác AIKB là hình thang vuông, gọi *s* là diện tích của AIKB, khi đó ta có: $s = \frac{1}{2}(AI + KB)AB$. Dễ thấy s lớn nhất khi và chỉ khi KB lớn nhất (do A, B, I cố định).	*0,25*
Xét các tam giác vuông AIC và BK*C* có: $KC \perp CI$ và $KB \perp CA$ suy ra: $BKC = ACI$ (góc có cạnh tương ứng vuông góc) hay ΔACI đồng dạng với ΔBKC (g-g).	*0,25*
Suy ra: $\frac{AC}{BK} = \frac{AI}{BC} \Leftrightarrow BK = \frac{AC.BC}{AI}$, khi đó: BK lớn nhất $\Leftrightarrow$ AC.BC lớn nhất	*0.25*
Theo BĐT Côsi có: $AC.CB \le \left(\frac{AC + CB}{2}\right)^2 = \frac{AB^2}{4}$, dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi C là trung điểm của AB. Vậy diện tích tứ giác AIBK lớn nhất khi và chỉ khi C là trung điểm của AB.	*0,25*

ĐỀ 718

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
YÊN BÁI

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 01 trang)

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2009-2010
MÔN TOÁN
Thời gian làm bài 120 phút không kể giao đề

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: $M = \frac{x^2 - 2xy + y^2}{x - y} - \frac{x^2y + y^2x}{xy}$

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

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

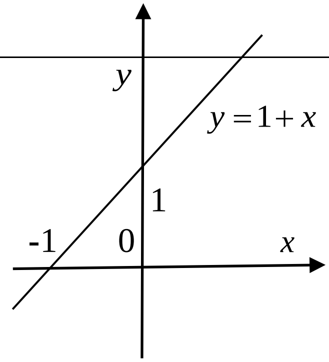
....

ĐÁP ÁN-HƯỚNG DẪN CHẤM THI VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2009-2010

MÔN TOÁN (ĐỀ CHÍNH THỨC)

Điểm	Nội dung	
	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: $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$	
	1-(1,0 đ)	

 0,25 0,25 0,25 0,25	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 4x = 4 $\Leftrightarrow$ x = 1 Thay x =1 vào $x + 2y = 3$ ta có 1 + 2y = 3 $\Leftrightarrow$ 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 0,25	**Bài 2(2,0 điểm):** 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 $\Delta = 25 - 24 = 1 > 0$ $\Rightarrow$ (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.	
     0,25 0,25	**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 1-(0,5 đ) Để M có nghĩa, ta có: $\begin{cases} x - y \neq 0 \\ xy \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \neq y,\ x \neq 0,\ y \neq 0$ (1) 2-(0,75 đ)	

<table>
<tr>
<td>0,25

0,25
0,25

0,25

0,25
0,25</td>
<td colspan="2">

Với $x \neq y,\ x \neq 0, y \neq 0$ ta có: $M = \dfrac{(x-y)^2}{x-y} - \dfrac{xy(x+y)}{xy}$

M= $x - y - x - y$

$M = -2y$

3-(0,75 đ)

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 $-2y = y\sqrt{y} - 3$

$\Leftrightarrow (\sqrt{y})^3 + 2(\sqrt{y})^2 - 3 = 0$ đặt $a = \sqrt{y}$, $a > 0$, ta có $a^3 + 2a^2 - 3 = 0$

$\Leftrightarrow 0 = (a^3 - 1) + (2a^2 - 2) = (a-1)(a^2 + a + 1) + 2(a-1)(a+1) = (a-1)(a^2 + 3a + 3)$

$\Leftrightarrow$ a =1 > 0 (vì $a^2 + 3a + 3 = (a + \dfrac{3}{2})^2 + \dfrac{3}{4} > 0$). 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

</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td colspan="2">

<u>Bài 4(3,0 điểm):</u>

Độ dài các cạnh của một tam giác ABC vuông tại A, thoả mãn các hệ thức sau: AB =x, AC = x , 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.

</td>
</tr>
<tr>
<td>
0,25

0,25

0,25
0,25
0,25</td>
<td>

1-(1,25 đ)

Theo định lý Pitago trong tam giác vuông ABC, ta có: $BC^2 = AB^2 + AC^2$

hay: $(x+2)^2 = x^2 + (x+1)^2$

$\Leftrightarrow x^2 + 4x + 4 = x^2 + x^2 + 2x + 1$

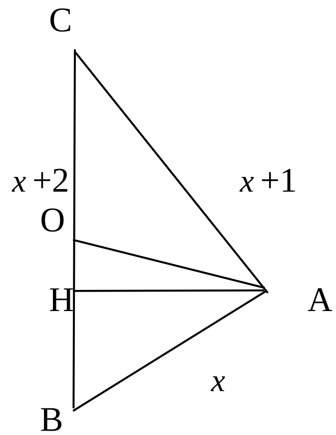
$\Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$

$\Leftrightarrow$ x = 3 > 0, x = -1 < 0 (loại)

Vậy AB = 3, AC = 4, BC = 5

$AH = \dfrac{AB.AC}{BC} = \dfrac{3.4}{5} = \dfrac{12}{5}$

</td>
<td>



</td>
</tr>
<tr>
<td>
0,25

0,25</td>
<td colspan="2">

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:

$S = S_1 - S_2 = \dfrac{1}{2}\pi OA^2 - \dfrac{1}{2}AB.AC$

Vì $OA = \dfrac{1}{2}BC$, nên $S = \dfrac{1}{2}\pi\dfrac{1}{4}BC^2 - \dfrac{1}{2}AB.AC$

</td>
</tr>
</table>

0,25 0,25	$=\dfrac{25\pi}{8}-\dfrac{12}{2}=\dfrac{25\pi-48}{8}$ Vậy S = $\dfrac{1}{8}(25\pi-48)$
 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 $\dfrac{S_3}{S_4}=\dfrac{3}{4}$
   0,25 0,25 0,25 0,25	**<u>Bài 5(1,0 điểm):</u>** 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) $\Leftrightarrow\ 2+2x+2y=2\sqrt{x}+2\sqrt{xy}+2\sqrt{y}$ $\Leftrightarrow\ 2(\sqrt{1})^2+2(\sqrt{x})^2+2(\sqrt{y})^2=2\sqrt{1}.\sqrt{x}+2\sqrt{x}.\sqrt{y}+2\sqrt{1}.\sqrt{y}$ $\Leftrightarrow \left((\sqrt{1})^2-2\sqrt{1}.\sqrt{x}+(\sqrt{x})^2\right)+\left((\sqrt{x})^2-2\sqrt{x}.\sqrt{y}+(\sqrt{y})^2\right)+\left((\sqrt{1})^2-2\sqrt{1}.\sqrt{y}+(\sqrt{y})^2\right)=0$ $\Leftrightarrow \left(\sqrt{1}-\sqrt{x}\right)^2+\left(\sqrt{x}-\sqrt{y}\right)^2+\left(\sqrt{1}-\sqrt{y}\right)^2=0$ $\Leftrightarrow \begin{cases}\sqrt{1}-\sqrt{x}=0\\ \sqrt{x}-\sqrt{y}=0\\ \sqrt{1}-\sqrt{y}=0\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=1\\ x=y\\ y=1\end{cases}$ hay $x=y=1$ Vậy P = Q = 2

ĐỀ 719

Sở Giáo dục - Đào tạo

Hà Nam

Đề chính thức

Đề thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT

Năm học 2009 – 2010

Môn thi: **Toán**

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

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 --------------

Sở Giáo dục - Đào tạo
Hà Nam

Hướng dẫn chấm tuyển sinh vào lớp 10 THPT
Môn thi: **Toán**

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 $t = 9 \Rightarrow x = \pm 3$. 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 $x \in N$, $0 < x \leq 9$ Chữ số hàng đơn vị của số cần tìm là y, điều kiện $y \in N$, $0 \leq y \leq 9$	0,5
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: $\begin{cases} x + y = 14 \\ y - x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = 8 \end{cases}$	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
$-12 = -3x^2 \Leftrightarrow x = \pm 2$ $\Rightarrow$ 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) $\Leftrightarrow -12 = 4 + b \Leftrightarrow b = -16$	0,25
Đường thẳng $y = -2x + b$ đi qua B(2; -12) $\Leftrightarrow -12 = -4 + b \Leftrightarrow b = -8$ KL: có hai đường thẳng cần tìm: $y = -2x - 16$ và $y = -2x - 8$	0,25
Bài 4 (1 điểm) đk: $\begin{cases} 4x + 1 \geq 0 \\ 3 - x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow -\frac{1}{4} \leq x \leq 3 (*)$	0,25
$6\sqrt{4x+1} + 2\sqrt{3-x} = 3x + 14 \Leftrightarrow \left(\sqrt{4x+1} - 3\right)^2 + (\sqrt{3-x} - 1)^2 = 0$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{4x+1} - 3 = 0 \\ \sqrt{3-x} - 1 = 0 \end{cases}$ Vì $(\sqrt{4x-1} - 3)^2 \geq 0$ và $(\sqrt{3-x} - 1)^2 \geq 0$ với mọi x thoả mãn (*)	0,25
$\Leftrightarrow x = 2$ (tm)	0,25
Bài 5 (4điểm)	

a) (1,5đ) Hình vẽ	0,25
Có EA $\perp$ AB $\Rightarrow$ EA là tiếp tuyến với (O), mà EM là tiếp tuyến $\Rightarrow$ OE là phân giác của góc AOM	0,5
Tương tự OF là phân giác góc BOM	0,5
$\Rightarrow$ góc EOF = 90^0 (phân giác 2 góc kề bù)	0,25
b) (1đ) có góc OAE = góc OME = $90^0 \Rightarrow$ Tứ giác OAEM nội tiếp	0,5
Tứ giác OAEM nội tiếp $\Rightarrow$ góc OAM = góc OEM	0,25
Có góc AMB = 90^0 (AB là đường kính) $\Rightarrow$ ΔOEF và Δ MAB là tam giác vuông $\Rightarrow \Delta$ OEF và Δ MAB đồng dạng.	0,25
c) (0,75đ) có EA // FB $\Rightarrow \frac{KA}{KF} = \frac{AE}{FB}$	0,25
EA và EM là tiếp tuyến $\Rightarrow$ EA = EM FB và FM là tiếp tuyến $\Rightarrow$ FB = FM $\Rightarrow \frac{KA}{KF} = \frac{EM}{MF}$	0,25
Δ AEF $\Rightarrow$ MK // EA mà EA $\perp$ AB $\Rightarrow$ MK $\perp$ AB	0,25
d) (0,75đ) Gọi giao của MK và AB là C, xét Δ AEB có EA // KC $\Rightarrow \frac{KC}{EA} = \frac{KB}{EB}$ Xét Δ AEF có EA //KM $\Rightarrow \frac{KM}{EA} = \frac{KF}{FA}$ AE//BF$\Rightarrow \frac{KA}{KF} = \frac{KE}{KB} \Rightarrow \frac{KF}{FA} = \frac{KB}{EB}$ Do đó $\frac{KC}{EA} = \frac{KM}{EA} \Rightarrow$ KC = KM $\Rightarrow S_{KAB} = \frac{1}{2} S_{MAB}$	0,5
Δ MAB vuông tại M $\Rightarrow S_{MAB} = MA.\frac{MB}{2}$ MB = $\sqrt{3}$MA $\Rightarrow$ MA = $\frac{a}{2}$; MB = $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ => $S_{MAB} = \frac{1}{8}a^2\sqrt{3} \Rightarrow S_{KAB} = \frac{1}{16}a^2\sqrt{3}$ (đơn vị diện tích)	0,25

ĐỀ 720

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI DƯƠNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2017 – 2018
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề
(Đề thi gồm có 01 trang)

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

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

Câu 2 (2,0 điểm)

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

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

Câu 3 (2,0 điểm)

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

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

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

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

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

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

Câu 5 (1,0 điểm) Cho ***x, y, z*** là ba số thực dương thỏa mãn: $x+y+z=3$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $Q=\dfrac{x+1}{1+y^2}+\dfrac{y+1}{1+z^2}+\dfrac{z+1}{1+x^2}$.

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

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

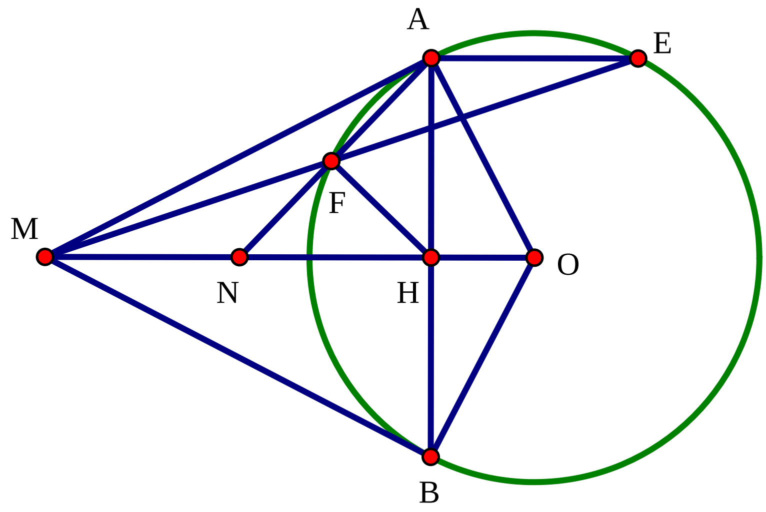
Chữ kí của giám thị 1: ....Chữ kí của giám thị 2: ....

<u>SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẢI DƯƠNG</u>

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

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
I	1	$\Leftrightarrow (2x-1)(x+2)=0$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}2x-1=0\\x+2=0\end{array}\right.$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=\dfrac{1}{2}\\x=-2\end{array}\right.$	0,25 0.25 0,25 0.25
	2	$\begin{cases}3x+y=5\\3-x=y\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=1\\y=2\end{cases}$	**1,00**
II	1	Điều kiện để hai đồ thị song song là $\begin{cases}-1=m^2-2\\m+2\neq 3\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}m=\pm 1\\m\neq 1\end{cases}$ Loại m = 1, chọn m =-1	**1,00**

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

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

		$\Rightarrow \mathrm{FEB} = \mathrm{FAB}\left(=\frac{1}{2}\text{sđEB}\right)$ $\Rightarrow \mathrm{MHF} = \mathrm{FAB}$ $\Rightarrow \mathrm{ANH} + \mathrm{NHF} = \mathrm{ANH} + \mathrm{FAB} = 90^0$ $\Rightarrow \mathrm{HF} \perp \mathrm{NA}$ Áp dụng hệ thức lượng vào Δ vuông NHA, có: $\mathrm{NH}^2 = \mathrm{NF.NA}$ $\Rightarrow \mathrm{NM}^2 = \mathrm{NH}^2 \Rightarrow \mathrm{NM} = \mathrm{NH}$. 3) Chứng minh: $\frac{\mathrm{HB}^2}{\mathrm{HF}^2} - \frac{\mathrm{EF}}{\mathrm{MF}} = 1$. Áp dụng hệ thức lượng vào Δ vuông NHA, có: $\mathrm{HA}^2 = \mathrm{FA.NA}$ và $\mathrm{HF}^2 = \mathrm{FA.FN}$ Mà HA = HB $\Rightarrow \frac{\mathrm{HB}^2}{\mathrm{HF}^2} = \frac{\mathrm{HA}^2}{\mathrm{HF}^2} = \frac{\mathrm{FA.NA}}{\mathrm{FA.FN}} = \frac{\mathrm{NA}}{\mathrm{NF}}$ $\Rightarrow \mathrm{HB}^2 = \mathrm{AF.AN}$ (vì HA = HB) Vì AE // MN nên $\frac{\mathrm{EF}}{\mathrm{MF}} = \frac{\mathrm{FA}}{\mathrm{NF}}$ (hệ quả của định lí Ta-lét) $\Rightarrow \frac{\mathrm{HB}^2}{\mathrm{HF}^2} - \frac{\mathrm{EF}}{\mathrm{MF}} = \frac{\mathrm{NA}}{\mathrm{NF}} - \frac{\mathrm{FA}}{\mathrm{NF}} = \frac{\mathrm{NF}}{\mathrm{NF}} = 1$	
			0,25
V		$Q = \frac{x+1}{1+y^2} + \frac{y+1}{1+z^2} + \frac{z+1}{1+x^2} = \left(\frac{x}{1+y^2} + \frac{y}{1+z^2} + \frac{z}{1+x^2}\right) + \left(\frac{1}{1+y^2} + \frac{1}{1+z^2} + \frac{1}{1+x^2}\right) = M + N$ Xét $M = \frac{x}{1+y^2} + \frac{y}{1+z^2} + \frac{z}{1+x^2}$, áp dụng Côsi ta có: $\frac{x}{1+y^2} = \frac{x\left(1+y^2\right) - xy^2}{1+y^2} = x - \frac{xy^2}{1+y^2} \ge x - \frac{xy^2}{2y} = x - \frac{xy}{2}$ Tương tự: $\frac{y}{1+z^2} \ge y - \frac{yz}{2}; \frac{z}{1+x^2} \ge z - \frac{zx}{2}$; Suy ra $M = \frac{x}{1+y^2} + \frac{y}{1+z^2} + \frac{z}{1+x^2} \ge x + y + z - \frac{xy+yz+zx}{2} = 3 - \frac{xy+yz+zx}{2}$ Lại có: $x^2 + y^2 + z^2 \ge xy + yz + zx \Rightarrow \left(x+y+z\right)^2 \ge 3\left(xy+yz+zx\right) \Rightarrow xy + yz + zx \le 3$	**1,00**

Suy ra: $M \geq 3 - \frac{xy+yz+zx}{2} \geq 3 - \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$

Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow x = y = z = 1$

Xét: $N = \frac{1}{1+y^2} + \frac{1}{1+z^2} + \frac{1}{1+x^2}$, ta có:

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

$$= \frac{y^2}{1+y^2} + \frac{z^2}{1+z^2} + \frac{x^2}{1+x^2} \leq \frac{y^2}{2y} + \frac{z^2}{2z} + \frac{x^2}{2x} = \frac{x+y+z}{2} = \frac{3}{2}$$

Suy ra: $N \geq 3 - \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$

Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow x = y = z = 1$

Từ đó suy ra: $Q \geq 3$. Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow x = y = z = 1$

Vậy $Q_{\min} = 3 \Leftrightarrow x = y = z = 1$

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

ĐỀ 721

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA-VŨNG TÀU

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
Năm học 2016 – 2017

MÔN THI: TOÁN
Ngày thi: 14 tháng 6 năm 2016
Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1: (2,5 điểm)

a) Rút gọn biểu thức: A = $3\sqrt{16} - 2\sqrt{9} + \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$

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

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

Câu 2: (1,0 điểm)

a) Vẽ parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và

b) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d): y = 2x + m đi qua điểm M(2;3)

Câu 3: (2,5 điểm)

a/ Tìm giá trị của tham số m để phương phương trình $x^2 - mx - 2 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1x_2 + 2x_1 + 2x_2 = 4$

b/ Một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích bằng 360 m^2. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất đó, biết rằng nếu tăng chiều rộng thêm 3m và giảm chiều dài 4m mảnh đất có diện tích không thay đổi.

c/ Giải phương trình: $x^4 + (x^2+1)\sqrt{x^2+1} - 1 = 0$

Câu 4: (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB. Lấy C trên đoạn AO, C khác A và O. Đường thẳng đi qua C vuông góc với AB cắt nửa đường tròn (O) tại D. Gọi E là trung điểm đoạn CD. Tia AE cắt nửa đường tròn (O) tại M.

a) Chứng minh tứ giác BCEM nội tiếp.

b) Chứng minh góc AMD + góc DAM = DEM

c) Tiếp tuyến của (O) tại D cắt đường thẳng AB tại F. Chứng minh $FD^2 = FA.FB$ và $\frac{CA}{CD} = \frac{FD}{FB}$

d) Gọi (I; r) là đường tròn ngoại tiếp tam giác DEM. Giả sử $r = \frac{CD}{2}$.

e) Chứng minh CI//AD.

Câu 5: (0,5 điểm) Cho a, b là hai số dương thỏa mãn $\sqrt{ab} = \frac{a+b}{a-b}$.

Tìm Min $P = ab + \frac{a-b}{\sqrt{ab}}$

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

ĐÁP ÁN

Câu 1:

a) Rút gọn: $A = 3\sqrt{16} - 2\sqrt{9} + \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = 12 - 6 + 2 = 8$

b) Giải hệ PT: $\begin{cases} 4x + y = 7 \\ 3x - y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x = 14 \\ 4x + y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$

c) Giải PT: $x^2+x-6=0$

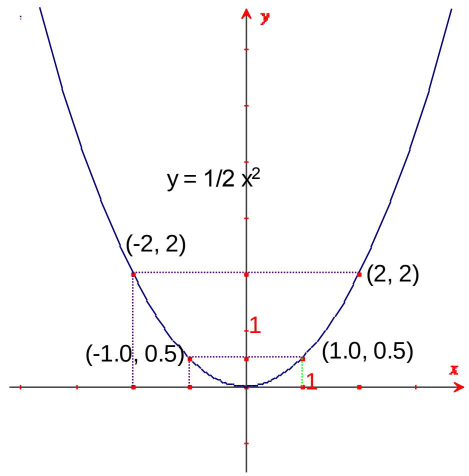
$$\Delta = b^2 - 4ac = 1^2 - 4.1.(-6) = 25 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 5$$

$$x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1+5}{2} = 2;\ x_1 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1-5}{2} = -3$$

Câu 2:

a) Vẽ đồ thị hàm số:

x	-2	-1	0	1	2
y= $\frac{1}{2}x^2$	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2



b) Để (d) đi qua M(2;3) thì : 3=2.2+m ⇔m=-1

Vậy m=-1 thì (d) đi qua M(2;3)

Câu 3:

a) Vì a.c=1.(-2)=-2<0

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

Theo ViÉt ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = m \\ x_1.x_2 = \frac{c}{a} = -2 \end{cases}$

Để $x_1x_2 + 2x_1 + 2x_2 = 4 \Leftrightarrow x_1x_2 + 2(x_1+x_2) = 4 \Leftrightarrow -2+2m=4 \Leftrightarrow m=3$

Vậy m=3 thì phương trình x2-mx-2=0 có hai nghiệm thỏa: $x_1x_2 + 2x_1 + 2x_2 = 4$

b)

Gọi x(m) chiều rộng của mảnh đất lúc đầu(x>0)

Chiều dài mảnh đất lúc đầu $\frac{360}{x}$ (m)

Chiều rộng mảnh đất sau khi tăng: x+3(m)

Chiều dài mảnh đất sau khi giảm : $\frac{360}{x} - 4$ (m)

Theo đề bài ta có pt: (x+3)($\frac{360}{x} - 4$)=360

$$\Leftrightarrow (x+3)(360-4x)=360x \Leftrightarrow x^2+3x-270=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 15(n) \\ x = -18(l) \end{array}\right.$$

Vậy chiều rộng, chiều dài của thửa đất hình chữ nhật lúc đầu là : 15m và 24m

Câu 3c) Giải phương trình: $x^4 + (x^2+1)\sqrt{x^2+1} - 1 = 0$

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

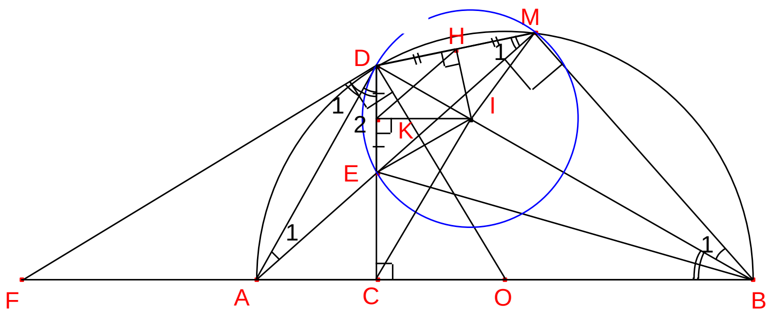
$\Leftrightarrow (x^2+1)(x^2-1+\sqrt{x^2+1}) = 0 \Leftrightarrow (x^2+1)(x^2+1+\sqrt{x^2+1}-2) = 0$

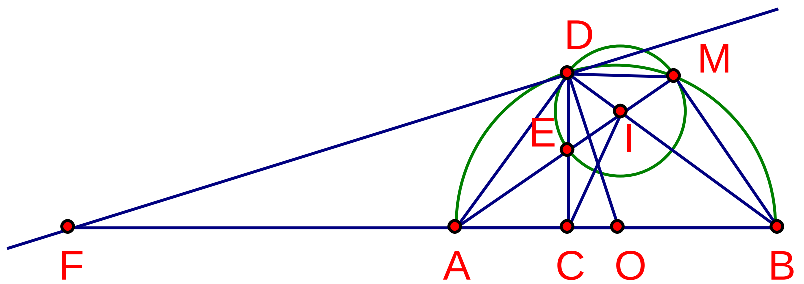
$\Rightarrow (x^2+1+\sqrt{x^2+1}-2) = 0$ (1). Vì $\Rightarrow x^2+1 > 0 \forall x$

Đặt t = $\sqrt{x^2+1} (t \geq 0)$. (1) $\Leftrightarrow t^2+t-2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=1(n) \\ t=-2(l) \end{array}\right.$

Với t = 1 $\Rightarrow \sqrt{x^2+1} = 1 \Leftrightarrow x = 0$. Vậy phương trình có 1 nghiệm x = 0

Câu 4





a Xét tứ giác BCEM có: $BCE = 90^0 (gt)$; $BME = BMA = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nữa đường tròn)

$\Rightarrow \mathrm{BCE} + \mathrm{BME} = 90^0 + 90^0 = 180^0$ và chúng là hai góc đối nhau

Nên tứ giác BCEM nội tiếp đường tròn đường kính BE

b Ta có: $\begin{cases} DEM = CBM (\square BCEMnt) \\ CBM = CBD + B_1 \end{cases}$

Mà $CBD = M_1$ (cùng chắn cung AD); $B_1 = A_1$ (cùng chắn cung DM)

Suy ra $DEM = M_1 + A_1$ Hay $DEM = AMD + DAM$

c + Xét tam giác FDA và tam giác FBD có F chung ; $D_1 = FBD$ (cùng chắn cung AD)

Suy ra tam giác FDA đồng dạng tam giác FBD nên: $\frac{FD}{FB} = \frac{FA}{FD} hay FD^2 = FA.FB$

+ Ta có $D_1 = FBD$ (cmt); $D_2 = FBD$ (cùng phụ DAB) nên $D_1 = D_2$

Suy ra DA là tia phân giác của góc CDF nên $\frac{CA}{CD} = \frac{FA}{FD}$. Mà $\frac{FD}{FB} = \frac{FA}{FD}(cmt)$. Vậy $\frac{CA}{CD} = \frac{FD}{FB}$

d + Vì I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEM có IE = $\frac{CD}{2}$ (gt). Mà ED = EC = $\frac{CD}{2}$ (gt)

Trong tam giác CID có IE = ED = EC = $\frac{CD}{2}$ nên tam giác CID vuông tại I $\Rightarrow CI \perp ID$ (1)

+ Ta có $KID = KHD$ (tứ giác KIHD nội tiếp); $KHD = M_1$ (HK//EM); $M_1 = DBA$

(cùng chắn cung AD) nên $KID = DBA$

+ Ta lại có : $\mathrm{KID} + \mathrm{KDI} = 90^0$ (tam giác DIK vuông tại K); $\mathrm{DBA} + \mathrm{CDB} = 90^0$

(tam giác BCD vuông tại C). Suy ra $\mathrm{KDI} = \mathrm{CDB}$ nên DI $\equiv$ DB (2)

+ Từ (1) và (2) $\Rightarrow CI \perp DB$. Mà $\Rightarrow AD \perp DB$ ($ADB = 90^0$). Vậy CI // AD

Câu 5 (0,5đ) : Cho a, b là 2 số dương thỏa $\sqrt{ab} = \frac{a+b}{a-b}$ **.**

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = ab + \frac{a-b}{\sqrt{ab}}$

Giải : Từ giả thiết và theo bất đẳng thức $xy \le \frac{x^2+y^2}{2}$ ta có

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

$\Leftrightarrow a + b \ge 4$

Do đó $P = \frac{(a+b)^2}{(a-b)^2} + \frac{(a-b)^2}{a+b} \ge 2\sqrt{a+b} \ge 4$ (BĐT CÔ -SI)

Vậy giá trị nhỏ nhất của P là 4, đạt được khi $\begin{cases} a+b=4 \\ a-b=2\sqrt{ab} \\ \sqrt{ab} = \frac{a+b}{a-b} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2+\sqrt{2} \\ b = 2-\sqrt{2} \end{cases}$

ĐỀ 722

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THANH HÓA	KÌ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2016 - 2017 *Thời gian: 120 phút* *(Đề thi gồm 05 câu)*

ĐỀ A

Câu 1 (*2,0 điểm*)

1.Giải phương trình: $2x^2 - 3x - 5 = 0$.

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

Câu 2 (*2,0 điểm*)

Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{1-\sqrt{a}} + \frac{1}{1+\sqrt{a}}\right) : \left(\frac{1}{1-\sqrt{a}} - \frac{1}{1+\sqrt{a}}\right) + \frac{1}{1-\sqrt{a}}$ (với a > 0; a $\neq$ 1)

1.Rút gọn A.

2.Tính giá trị của A khi a = $7+4\sqrt{3}$.

Câu 3 (*2,0 điểm*) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng

(d): y = 2x – a + 1 và parabol (P): y = $\frac{1}{2}x^2$.

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

2.Tìm a để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tọa độ ($x_1; y_1$) và ($x_2; y_2$)

thỏa mãn điều kiện $x_1x_2(y_1+y_2)+48=0$

Câu 4: (*3,0 điểm*). Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O; R).

Hai đường cao AD, BE $(D \in BC; E \in AC)$ lần lượt cắt đường tròn (O) tại các điểm thứ hai là M và N.

1) Chứng minh rằng: bốn điểm A, E, D, B nằm trên một đường tròn. Xác định tâm I của đường tròn đó.
2) Chứng minh rằng: MN // DE.
3) Cho (O) và dây AB cố định. Chứng minh rằng độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác CDE luôn không đổi khi điểm C di chuyển trên cung lớn AB.

Câu 5: (*1,0 điểm*). Cho *a, b, c* là các số thực không âm thỏa mãn: $0 \le a \le b \le c \le 1$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $Q = a^2(b-c) + b^2(c-b) + c^2(1-c)$.

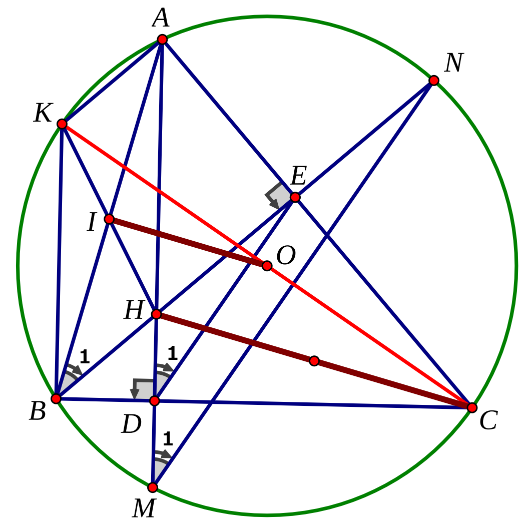
------ Hết -----

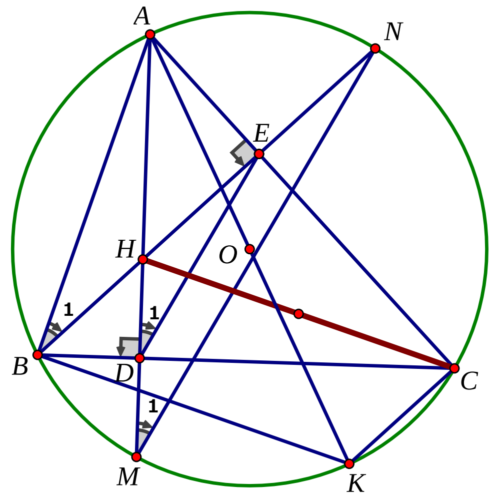
Họ và tên thí sinh: .... Số báo danh: ....

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN ĐỀ A

Câu	Nội dung	Điểm
1 (2,0đ)	1) Ta có: a – b + c = 0. Vậy phương trình có hai nghiệm $x=-1$, $x=\dfrac{5}{2}$	**1,0**
	2) Hệ đã cho tương đương với hệ : $\begin{cases}-13y=13\\x+5y=-3\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}y=-1\\x=2\end{cases}$ Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x;y)=(2;-1)$.	**0,5** **0,5**
2 (2,0đ)	1) Ta có: A = $\left(\dfrac{1+\sqrt{a}+1-\sqrt{a}}{1-a}\right):\left(\dfrac{1+\sqrt{a}-1+\sqrt{a}}{1-a}\right)+\dfrac{1}{1-\sqrt{a}}$ = $\dfrac{1}{\sqrt{a}}+\dfrac{1}{1-\sqrt{a}}$ = $\dfrac{1}{\sqrt{a}-a}$.	**0,5** **0,5**
	2) Ta có: $7+4\sqrt{3}=\left(2+\sqrt{3}\right)^2$ nên $\sqrt{a}=\left\|2+\sqrt{3}\right\|=2+\sqrt{3}$ Vậy A = $\dfrac{1}{2+\sqrt{3}-7-4\sqrt{3}}$ = $\dfrac{-1}{5+3\sqrt{3}}$ = $\dfrac{1}{2}\left(5-3\sqrt{3}\right)$.	**0,5** **0,5**
3 (2,0đ)	1) Vì (d) đi qua điểm A(-1;3) nên thay $x=-1; y=3$ vào hàm số: $y=2x-a+1$ ta có: $2(-1)-a+1=3 \Leftrightarrow a=-4$.	**1,0**
	2) Hoành độ giao điểm của (d) và (P) là nghiệm của phương trình: $\dfrac{1}{2}x^2=2x-a+1 \Leftrightarrow x^2-4x+2a-2=0$ (1). Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt thì (1) phải có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta'>0 \Leftrightarrow 6-2a>0 \Leftrightarrow a<3$. Vì $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$ là tọa độ giao điểm của (d) và (P) nên $x_1; x_2$ là nghiệm của phương trình (1) và $y_1=2x_1-a+1$, $y_2=2x_2-a+1$. Theo hệ thức Vi-et ta có: $x_1+x_2=4; x_1x_2=2a-2$ .Thay y_1,y_2 vào $x_1x_2(y_1+y_2)+48=0$ ta có: $x_1x_2(2x_1+2x_2-2a+2)+48=0$ $\Leftrightarrow (2a-2)(10-2a)+48=0 \Leftrightarrow a^2-6a-7=0$ $\Leftrightarrow a=-1$ (thỏa mãn $a<3$) hoặc $a=7$ (không thỏa mãn $a<3$) Vậy $a=-1$ thỏa mãn đề bài.	**0,25** **0,25** **0,25** **0,25**

<table>
<tr>
<td rowspan="4">**4**
(3đ)</td>
<td>*1*</td>
<td>Do AD, BE là đường cao của ΔABC (giả thiết) nên :
$ADB = 90^0$ và $AEB = 90^0$
Xét tứ giác AEDB có $ADB = AEB = 90^0$ nên bốn điểm A, E, D, B cùng thuộc đường tròn đường kính AB.
Tâm I của đường tròn này là trung điểm của AB.</td>
<td>
</td>
<td>***1,0***</td>
</tr>
<tr>
<td>*2*</td>
<td colspan="2">Xét đường tròn (I) ta có: $D_1 = B_1$ (*cùng chắn cung* AE)
Xét đường tròn (O) ta có: $M_1 = B_1$ (*cùng chắn cung* AN)
Suy ra: $D_1 = M_1 \Rightarrow MN // DE$ (*do có hai góc đồng vị bằng nhau*).</td>
<td>***1,0***</td>
</tr>
<tr>
<td>*3*</td>
<td colspan="2">*Cách 1:* Gọi H là trực tâm của tam giác ABC.
*) Xét tứ giác CDHE ta có : $CEH = 90^0$ (do $AD \perp BC$)
$CDH = 90^0$ (do $BE \perp AC$)
suy ra $CEH + CDH = 180^0$, do đó CDHE nội tiếp đường tròn đường kính CH.
Như vậy đường tròn ngoại tiếp ΔCDE chính là đường tròn đường kính CH, có bán kính bằng $\frac{CH}{2}$.
*) Kẻ đường kính CK, ta có:
$KAC = 90^0$ (*góc nội tiếp chắn nửa đường tròn* (O) $\Rightarrow KA \perp AC$,
mà $BE \perp AC$ (*giả thiết*) nên KA // BH (1)
chứng minh tương tự cũng có: BK // AH (2)
Từ (1) và (2), suy ra AKBH là hình bình hành.
Vì I là trung điểm của AB từ đó suy ra I cũng là trung điểm của KH, lại có O là trung điểm của CK vậy nên $OI = \frac{CH}{2}$ (*t/c đường trung bình*)
Do AB cố định, nên I cố định suy ra OI không đổi.
Vậy khi điểm C di chuyển trên cung lớn AB thì độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác CDE luôn không đổi.</td>
<td>***1.0***</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td colspan="2"></td>
<td></td>
</tr>
</table>

	Cách 2: Gọi H là trực tâm của tam giác ABC $\Rightarrow BH\perp AC; CH\perp AB$ (1') Kẻ đường kính AK suy ra K cố định và $ABK = ACK = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)). $\Rightarrow KB\perp AB; KC\perp AC$ (2') Từ (1') và (2') suy ra: BH//KC; CH//KB. Suy ra BHCK là hình hình hành. $\Rightarrow CH = BK$. Mà BK không đổi (do B, K cố định) nên CH không đổi. c/m tứ giác CDHE nội tiếp đường tròn đường kính CH. => đpcm... 	
5 (1đ)	Từ $0\le a\le b\le c\le 1\Rightarrow a^2(b-c)\le 0$ Theo BĐT Cô-si ta có: $b^2(c-b)=\frac{1}{2}.b.b.(2c-2b)\le\frac{1}{2}.\left(\frac{b+b+2c-2b}{3}\right)^3=\frac{4c^3}{27}$	**0,25**
	Suy ra: $Q\le\frac{4c^3}{27}+c^2(1-c)=c^2-\frac{23}{27}c^3=c^2\left(1-\frac{23}{27}c\right)=\left(\frac{54}{23}\right)^2.\frac{23c}{54}.\frac{23c}{54}.\left(1-\frac{23}{27}c\right)$ $\le\left(\frac{54}{23}\right)^2.\left(\frac{\frac{23c}{54}+\frac{23c}{54}+1-\frac{23c}{27}}{3}\right)^3=\left(\frac{54}{23}\right)^2.\left(\frac{1}{3}\right)^3=\frac{108}{529}$	**0,5**
	Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow\begin{cases}a^2(b-c)\\ b=2c-2b\\ \frac{23c}{54}=1-\frac{23c}{27}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=0\\ b=\frac{12}{23}\\ c=\frac{18}{23}\end{cases}$ Vậy ***MaxQ*** = $\frac{108}{529}\Leftrightarrow a=0; b=\frac{12}{23}; c=\frac{18}{23}$.	**0,25**

<u>Chú ý:</u>

- Các cách làm khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa, điểm thành phần giám khảo tự phân chia trên cơ sở tham khảo đ thành phần của đáp án.
- Đối với câu 4 (Hình học): *Không vẽ hình, hoặc vẽ hình sai cơ bản thì không chấm;*

- Các trường hợp khác tổ chấm thống nhất phương án chấm.

ĐỀ 723

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THANH HÓA	KÌ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2016 – 2017 *Thời gian: 120 phút* *(Đề thi gồm 05 câu)*

ĐỀ B

Câu 1 (*2,0 điểm*)

1.Giải phương trình: $2x^2 - 5x - 7 = 0$.

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

Câu 2 (*2,0 điểm*)

Cho biểu thức B = $\left(\frac{1}{1-\sqrt{x}}+\frac{1}{1+\sqrt{x}}\right):\left(\frac{1}{1-\sqrt{x}}-\frac{1}{1+\sqrt{x}}\right)+\frac{1}{1-\sqrt{x}}$ (với $x > 0$; $x \neq 1$)

1.Rút gọn B.

2.Tính giá trị của B khi x = $7+4\sqrt{3}$.

Câu 3 (*2,0 điểm*) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng

(d): y = 2x – b + 1 và parabol (P): y = $\frac{1}{2}x^2$.

1.Tìm b để đường thẳng b đi qua điểm B (-2;3)

2.Tìm b để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tọa độ ($x_1; y_1$) và ($x_2; y_2$) thỏa mãn điều kiện $x_1x_2(y_1+y_2)+84=0$

Câu 4: (*3,0 điểm*). Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O; R).

Hai đường cao AD, BE $(\mathrm{D} \in \mathrm{BC}; \mathrm{E} \in \mathrm{AC})$ lần lượt cắt đường tròn (O) tại các điểm thứ hai là M và N.

1.Chứng minh rằng: Bốn điểm A, E, D, B nằm trên một đường tròn. Xác định tâm I của đường tròn đó.

2.Chứng minh rằng: MN // DE.

3.Cho (O) và dây AB cố định. Chứng minh rằng độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác CDE luôn không đổi khi điểm C di chuyển trên cung lớn AB.

Câu 5: (*1,0 điểm*).Cho *x, y, z* là các số thực không âm thỏa mãn: $0 \le x \le y \le z \le 1$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $Q = x^2(y-z)+y^2(z-y)+z^2(1-z)$.

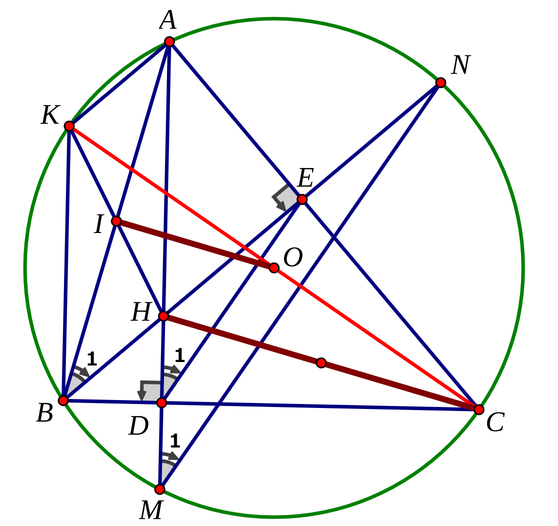
------ Hết -----

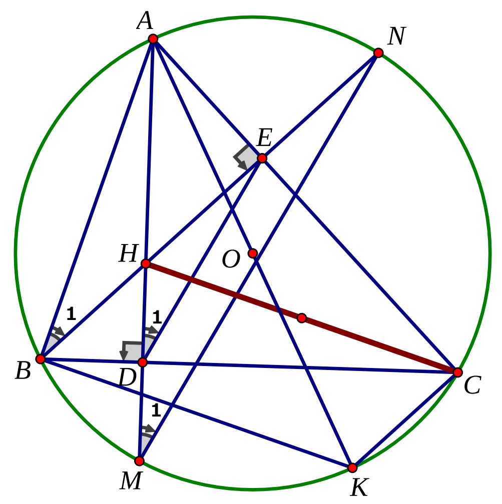
Họ và tên thí sinh: .... Số báo danh: ....

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN ĐỀ B

Câu	Nội dung	Điểm
1 (2,0đ)	1) Ta có: a - b + c = 0. Vậy phương trình có hai nghiệm $x=-1$, $x=\frac{7}{2}$	**1,0**
	2) Hệ đã cho tương đương với hệ : $\begin{cases}13y=13\\x-5y=-3\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}y=1\\x=2\end{cases}$	**0,5**
	Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x;y)=(2;1)$.	**0,5**
2 (2,0đ)	1) Ta có: B = $\left(\frac{1+\sqrt{x}+1-\sqrt{x}}{1-x}\right):\left(\frac{1+\sqrt{x}-1+\sqrt{x}}{1-x}\right)+\frac{1}{1-\sqrt{x}}$ = $\frac{1}{\sqrt{x}}+\frac{1}{1-\sqrt{x}}$ = $\frac{1}{\sqrt{x}-x}$.	**1,0**
	2) Ta có: $7+4\sqrt{3}=\left(2+\sqrt{3}\right)^2$ nên $\sqrt{x}=\left\|2+\sqrt{3}\right\|=2+\sqrt{3}$	**0,5**
	Vậy B = $\frac{1}{2+\sqrt{3}-7-4\sqrt{3}}$ = $\frac{-1}{5+3\sqrt{3}}$ = $\frac{1}{2}\left(5-3\sqrt{3}\right)$.	**0,5**
3 (2,0đ)	1) Vì (d) đi qua điểm B(-2;3) nên thay $x=-2; y=3$ vào hàm số: $y=2x-b+1$ ta có: $2(-2)-b+1=3 \Leftrightarrow b=-6$.	**1,0**
	2) Hoành độ giao điểm của (d) và (P) là nghiệm của phương trình: $\frac{1}{2}x^2=2x-b+1 \Leftrightarrow x^2-4x+2b-2=0$ (1).	**0,25**
	Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt thì (1) phải có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow 6-2b>0 \Leftrightarrow b<3$.	**0,25**
	Vì $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$ là tọa độ giao điểm của (d) và (P) nên x_1; x_2 là nghiệm của phương trình (1) và $y_1=2x_1-b+1$, $y_2=2x_2-b+1$. Theo hệ thức Vi-et ta có: $x_1+x_2=4; x_1x_2=2b-2$. Thay y_1,y_2 vào $x_1x_2(y_1+y_2)+84=0$ ta có: $x_1x_2(2x_1+2x_2-2b+2)+84=0$ $\Leftrightarrow (2b-2)(10-2b)+84=0 \Leftrightarrow b^2-6b-16=0$ $\Leftrightarrow b=-2$ (thỏa mãn $b<3$) hoặc $b=8$ (không thỏa mãn $b<3$)	**0,25**

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">Vậy $b=-2$ thỏa mãn đề bài.</td><td>0,25</td></tr>
<tr><td rowspan="3">4
(3đ)</td><td>1</td><td>Do AD, BE là đường cao của ΔABC (giả thiết) nên :
$ADB = 90^0$ và $AEB = 90^0$
Xét tứ giác AEDB có $ADB = AEB = 90^0$ nên bốn điểm A, E, D, B cùng thuộc đường tròn đường kính AB.
Tâm I của đường tròn này là trung điểm của AB.

</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Xét đường tròn (I) ta có: $D_1 = B_1$ (cùng chắn cung AE)
Xét đường tròn (O) ta có: $M_1 = B_1$ (cùng chắn cung AN)
Suy ra: $D_1 = M_1 \Rightarrow MN // DE$ (do có hai góc đồng vị bằng nhau).</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Cách 1: Gọi H là trực tâm của tam giác ABC.
*) Xét tứ giác CDHE ta có : $CEH = 90^0$ (do $AD \perp BC$)
$CDH = 90^0$ (do $BE \perp AC$)
suy ra $CEH + CDH = 180^0$, do đó CDHE nội tiếp đường tròn đường kính CH.
Như vậy đường tròn ngoại tiếp ΔCDE chính là đường tròn đường kính CH, có bán kính bằng $\frac{CH}{2}$.
*) Kẻ đường kính CK, ta có:
$KAC = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O) $\Rightarrow KA \perp AC$,
mà $BE \perp AC$ (giả thiết) nên KA // BH (1)
chứng minh tương tự cũng có: BK // AH (2)
Từ (1) và (2), suy ra AKBH là hình bình hành.
Vì I là trung điểm của AB từ đó suy ra I cũng là trung điểm của KH, lại có O là trung điểm của CK vậy nên $OI = \frac{CH}{2}$ (t/c đường trung bình)
Do AB cố định, nên I cố định suy ra OI không đổi.
Vậy khi điểm C di chuyển trên cung lớn AB thì độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác CDE luôn không đổi.</td><td>1.0</td></tr>
</table>

	Cách 2 : Gọi H là trực tâm của tam giác ABC $\Rightarrow BH \perp AC; CH \perp AB$ (1') Kẻ đường kính AK suy ra K cố định và $ABK = ACK = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)). $\Rightarrow KB \perp AB; KC \perp AC$ (2') Từ (1') và (2') suy ra: BH//KC; CH//KB. Suy ra BHCK là hình hình hành. $\Rightarrow CH = BK$. Mà BK không đổi (do B, K cố định) nên CH không đổi. c/m tứ giác CDHE nội tiếp đường tròn đường kính CH. ⇨ đpcm...		
5 (1đ)	Từ $0 \le x \le y \le z \le 1 \Rightarrow x^2(y-z) \le 0$ Theo BĐT Cô-si ta có: $y^2(z-y) = \frac{1}{2}.y.y.(2z-2y) \le \frac{1}{2}.\left(\frac{y+y+2z-2y}{3}\right)^3 = \frac{4z^3}{27}$		***0,25***
	Suy ra: $Q \le \frac{4z^3}{27} + z^2(1-z) = z^2 - \frac{23}{27}z^3 = z^2\left(1-\frac{23}{27}z\right) = \left(\frac{54}{23}\right)^2.\frac{23z}{54}.\frac{23z}{54}.\left(1-\frac{23}{27}z\right)$ $\le \left(\frac{54}{23}\right)^2.\left(\frac{\frac{23z}{54}+\frac{23z}{54}+1-\frac{23z}{27}}{3}\right)^3 = \left(\frac{54}{23}\right)^2.\left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{108}{529}$		***0,5***
	Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} x^2(y-z)=0 \\ y = 2z-2y \\ \frac{23z}{54} = 1 - \frac{23z}{27} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = \frac{12}{23} \\ z = \frac{18}{23} \end{cases}$ Vậy ***MaxQ*** = $\frac{108}{529} \Leftrightarrow x = 0; y = \frac{12}{23}; z = \frac{18}{23}$.		***0,25***

ĐỀ 724

ĐỀ 3

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TIỀN GIANG

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10
Năm học 2016 – 2017
MÔN THI: TOÁN
Thời gian: 120 phút *(không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: 11/6/2016
(Đề thi có 01 trang, gồm 05 bài)

Bài I. (3,0 điểm)

Rút gọn biểu thức sau: $A=\sqrt{\left(2+\sqrt{3}\right)^2}+\dfrac{1}{2+\sqrt{3}}$

Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a/ $x^4-5x^2+4=0$ b/ $\begin{cases}3x-y=7\\5x+y=9\end{cases}$

3. Cho phương trình $x^2+7x-5=0$. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình, không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức $B=x_1^4.x_2+x_1.x_2^4$

Bài II. (2,5 điểm)

Trong mặt phẳng *Oxy*, cho parabol $(P): y=-\dfrac{1}{4}x^2$ và đường thẳng $(d): y=mx-m-2$

Với m = 1, vẽ đồ thị của (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ.
Chứng minh (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B khi m thay đổi.
Xác định m để trung điểm của đoạn thẳng AB có hoành độ bằng 1.

Bài III. (1,5 điểm)

Một khu vườn hình chữ nhật có diện tích $480m^2$, nếu giảm chiều dài 5m và tăng chiều rộng 4m thì diện tích tăng $20m^2$. Tính các kích thước của khu vườn.

Bài IV. (2,0 điểm)

Cho đường tròn tâm *(O; R)* có hai đường kính AB và CD. Các tia AC và AD cắt tiếp tuyến tại B của đường tròn *(O)* lần lượt ở M và N.
Chứng minh: tứ giác CMND nội tiếp trong một đường tròn.
Chứng minh AC.AM = AD.AN.
Tính diện tích tam giác ABM phần nằm ngoài đường tròn (O) theo R. Biết $BAM=45^0$

Bài V. (1,0 điểm)

Một hình trụ có bán kính đáy 6cm, diện tích xung quanh bằng $96\pi cm^2$.
Tính thể tích hình trụ.

-- **HẾT** --

Thí sinh được sử dụng các loại máy tính cầm tay do Bộ Giáo dục và Đào tạo cho phép.
Giám thị không giải thích gì thêm.
Họ và tên thí sinh:... Số báo danh:..............................

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ TS10 – TIỀN GIANG 2016 – 2017
MÔN: TOÁN

Bài I. (3,0 điểm)

1. Rút gọn biểu thức sau: $A=\sqrt{\left(2+\sqrt{3}\right)^2}+\frac{1}{2+\sqrt{3}}$ ***(HS tự giải)***

Đáp số: $A=4$

2. Giải phương trình và hệ phương trình sau: ***(HS tự giải)***

a/ $x^4-5x^2+4=0$ b/ $\begin{cases}3x-y=7\\5x+y=9\end{cases}$

Đáp số: a/ $x\in\{-1;1;-2;2\}$ b/ $\begin{cases}x=2\\y=-1\end{cases}$

3. Phương trình $x^2+7x-5=0$. Có a = 1; b = 7; c = –5

Theo Vi-ét: $\begin{cases}S=x_1+x_2=-\frac{b}{a}=-7\\P=x_1.x_2=\frac{c}{a}=-5\end{cases}$

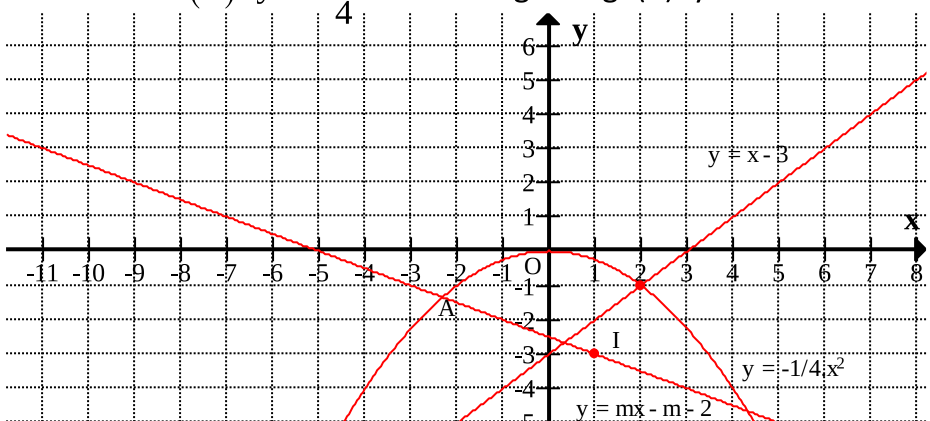
Ta có: $B=x_1^4.x_2+x_1.x_2^4=x_1x_2\left(x_1^3+x_2^3\right)=x_1x_2\left(x_1+x_2\right)\left(x_1^2-x_1x_2+x_2^2\right)$

$$=x_1x_2\left(x_1+x_2\right)\left[\left(x_1+x_2\right)^2-3x_1x_2\right]=(-5)(-7)\left[(-7)^2-3(-5)\right]=2240$$

Bài II. (2,5 điểm)

Parabol $(P):y=-\frac{1}{4}x^2$; đường thẳng $(d):y=mx-m-2$

1. Với m = 1. Vẽ Parabol $(P):y=-\frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng: (d): y = x – 3



2. Phương trình hoành độ giao điểm giữa (P) và (d): $-\frac{1}{4}x^2 = mx - m - 2$ (m ≠ 0)

$\Leftrightarrow x^2 + 4mx - 4m - 8 = 0$.

Biệt số $\Delta = b^2 - 4ac = (4m)^2 - 4.1.(-4m-8) = 16m^2 + 16m + 32 = 16(m^2 + m + 2)$

$= 16\left[\left(m+\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}\right] > 0$ với mọi m

Nên phương trình hoành độ giao điểm luôn có hai nghiệm phân biệt.

Do đó, (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B khi m thay đổi.

3. Gọi $I(x_I; y_I)$ là trung điểm của đoạn thẳng AB.

Ta có: $\begin{cases} x_A = \dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = -2m + 2\sqrt{\left[\left(m+\dfrac{1}{2}\right)^2 + \dfrac{7}{4}\right]} \\ x_B = \dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = -2m - 2\sqrt{\left[\left(m+\dfrac{1}{2}\right)^2 + \dfrac{7}{4}\right]} \end{cases}$

Với $x_A = -2m + 2\sqrt{\left(m+\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}}$ thì $y_A = -2m^2 + 2m\sqrt{\left(m+\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}} - m - 2$

Với $x_B = -2m - 2\sqrt{\left(m+\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}}$ thì $y_B = -2m^2 - 2m\sqrt{\left(m+\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}} - m - 2$

***Cách 1**: (Dùng công thức – tham khảo)*

Vì I là trung điểm của AB nên ta có: $x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{-8m}{4} = -2m$

Theo đề bài, trung điểm I có hoành độ là 1 nên: $-2m = 1$. Suy ra: $m = -\frac{1}{2}$ (thỏa đk m ≠ 0)

Cách 2:

Vì $I(x_I; y_I) \in$ (d) và cách đều hai điểm A, B và $x_I = 1$ nên:

$y_I = mx_I - m - 2 \Leftrightarrow y_I = -2$ và IA = IB

Ta có: $IA^2 = (x_A - x_I)^2 + (y_A - y_I)^2 = (x_A - 1)^2 + (y_A + 2)^2$

$= x_A^2 - 2x_A + 1 + y_A^2 + 4y_A + 4$

$IB^2 = (x_B - x_I)^2 + (y_B - y_I)^2 = (x_B - 1)^2 + (y_B + 2)^2$

$= x_B^2 - 2x_B + 1 + y_B^2 + 4y_B + 4$

$IA = IB \Leftrightarrow IA^2 = IB^2 \Leftrightarrow x_A^2 - 2x_A + 1 + y_A^2 + 4y_A + 4 = x_B^2 - 2x_B + 1 + y_B^2 + 4y_B + 4$

$\Leftrightarrow x_A^2 - x_B^2 - 2x_A + 2x_B + 4y_A - 4y_B + y_A^2 - y_B^2 = 0$

$$\Leftrightarrow (x_A - x_B)(x_A + x_B) - 2(x_A - x_B) + 4(y_A - y_B) + (y_A - y_B)(y_A + y_B) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x_A - x_B)\left[(x_A + x_B) - 2\right] + (y_A - y_B)\left[4 + (y_A + y_B)\right] = 0$$

$$\Leftrightarrow \left(4\sqrt{\left(m+\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}}\right)(-4m-2) + \left(4m\sqrt{\left(m+\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}}\right)\left(4 - 4m^2 - 2m - 4\right) = 0$$

$$\Leftrightarrow \left(4\sqrt{\left(m+\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}}\right)(-4m-2)\left(m^2+1\right) = 0$$

vì $4\sqrt{\left(m+\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}} > 0$ và $m^2 + 1 > 0$ với mọi m nên chỉ có $-4m - 2 = 0$

hay $m = -\frac{1}{2}$ (thỏa đk $m \neq 0$)

Vậy: với $m = -\frac{1}{2}$ thì trung điểm I của đoạn thẳng AB có hoành độ bằng 1.

Bài III. (1,5 điểm) ***(HS tự giải)***

Đáp số: Phương trình $x^2 - 10x - 600 = 0$; chiều dài: 30(m); chiều rộng: 16(m)

Bài IV. (2,0 điểm)

a) Chứng minh CMND là tứ giác nội tiếp.

+ Ta có:

$ANM = \frac{sđ\left(AB - DB\right)}{2} = sđ\,\frac{AD}{2}$ (góc có đỉnh nằm bên ngoài đường tròn)

$ACD = sđ\,\frac{AD}{2}$ (góc nội tiếp chắn cung AD)

+ Suy ra: $ANM = ACD$

Do đó tứ giác CMND nội tiếp (vì có góc ngoài tại đỉnh C bằng góc bên trong tại đỉnh đối diên N)

b) Chứng minh AC.AM = AD.AN

Xét hai tam giác ADC và AMN có:

$DAC = MAN = 90^0$ (góc chung, góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$ACD = ANM$ (câu a)

Suy ra: $\Delta ADC \backsim \Delta AMN$ (g – g) $\Rightarrow \frac{AD}{AM} = \frac{AC}{AN}$. Từ đó: AC.AM = AD.AN

c) Tính diện tích tam giác ABM phần nằm ngoài đường tròn (O) theo R. Khi $BAM = 45^0$

Khi $BAM = 45^0$

+ ΔABM vuông cân tại B cho BM = AB = 2R. Từ đó: $S_{ABM} = \frac{BM.BA}{2} = \frac{2R.2R}{2} = 2R^2$

+ ΔAOC vuông cân tại O cho AO = OC = R. Từ

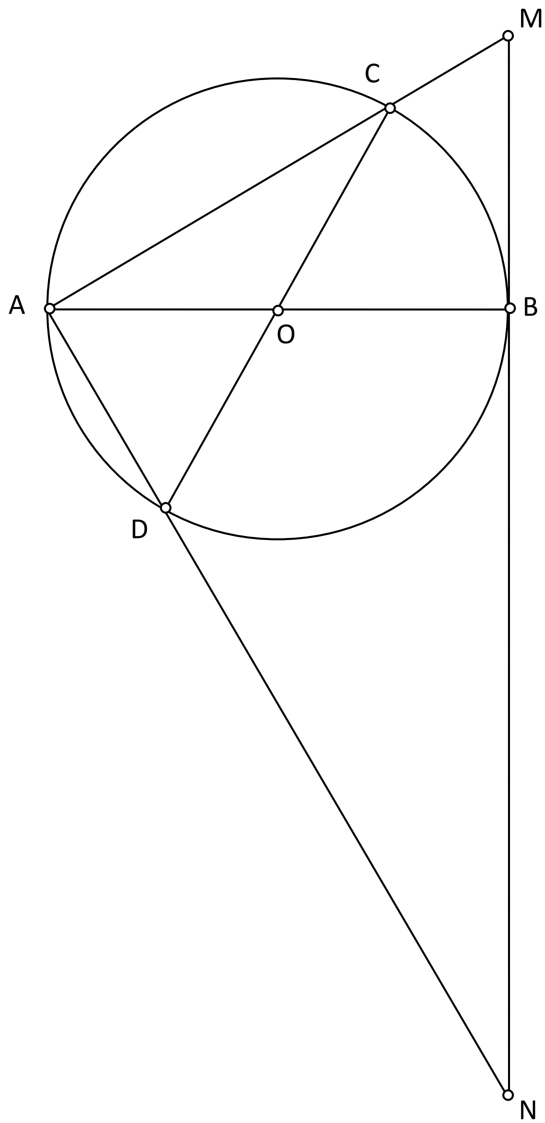
$S_{AOC} = \dfrac{AO.OC}{2} = \dfrac{R.R}{2} = \dfrac{R^2}{2}$

+ $BOC = 90^0$ (góc ngoài tại O của tam giác vuông AOC) cho: $S_{quạt}BOC = \dfrac{\pi R^2 90^0}{360^0} = \dfrac{\pi R^2}{4}$

Diện tích cần tìm:

$S_{ABM} - (S_{AOC} + S_{quạt}BOC)$

$= 2R^2 - \left(\dfrac{R^2}{2} + \dfrac{\pi R^2}{4}\right) = \dfrac{R^2(6-\pi)}{4}$ (đ.v.d.t)



Bài V. (1,0 điểm)

Hình trụ: r = 6(cm); $S_{xq} = 2\pi rh = 96\pi\left(cm^2\right)$

$\Rightarrow h = \dfrac{48}{r} = \dfrac{48}{6} = 8(cm)$

Thể tích hình trụ:

$V = S.h = \pi r^2.h = \pi.6^2.8 = 288\pi\left(cm^3\right)$

ĐỀ 725

S□ GI□O D□C VÀ ĂÀO T□O
TH□I B□NH

Ă□ THI TUY□N SINH L□P 10 THPT N□M H□C 2016 – 2017

M□N : **TOÁN** *(120 phút làm bài)*

Ngày thi: *16/06/2016 (buổi chiều)*

Câu 1: (*2.0 điểm*).

a) Không dùng máy tính, hãy tính: $A = \sqrt{3+2\sqrt{2}} - \dfrac{1}{1+\sqrt{2}}$.

b) Chứng minh rằng: $\left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}+\frac{3}{\sqrt{x}-3}\right).\frac{\sqrt{x}+3}{x+9}=\frac{1}{\sqrt{x}-3}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 9$.

Câu 2: (*2,0 điểm*)

Cho parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2(m - 1)x + m^2 + 2m$ (m là tham số, $m \in R$).

a) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua hai điểm I(1; 3).

b) Chứng minh rằng parapol (P) luôn cắt đường thẳng (d) tại hai điểm phân biệt A, B. Gọi x_1, x_2 là hoành độ hai điểm A, B,

Tìm m sao cho: $x_1^2 + x_2^2 + 6x_1x_2 > 2016$.

Câu 3: (*2.0 điểm*)

a) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x - 4y = -6 \end{cases}$

b) Cho tam giác vuông có độ dài cạnh huyền bằng 15 cm. Hai cạnh góc vuông có độ dài hơn kém nhau 3cm. Tìm độ dài hai cạnh góc vuông của tam giác vuông đó.

Câu 4: (*3.5 điểm*)

Cho đ- ờng tròn (O) và điểm A nằm ngoài đường tròn. Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là hai tiếp điểm) .

a) Chứng minh: Tứ giác ABOC nội tiếp .

b) Gọi H là trực tâm tam giác ABC, chứng minh tứ giác BOCH là hình thoi.

c) Gọi I là giao điểm của đoạn OA với đường tròn. Chứng minh I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

d) Cho OB = 3cm, OA = 5 cm. Tính diện tích tam giác ABC .

Câu 5: (*0.5 điểm*)

Giải phương trình: $x^3 + (3x^2 - 4x - 4)\sqrt{x+1} = 0$.

............H□T............

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

Câu 1: (*2.0 điểm*).

a) Không dùng máy tính, hãy tính:

$$A=\sqrt{3+2\sqrt{2}}-\frac{1}{1+\sqrt{2}}\quad .$$

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

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

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

$$=2$$

b) Chứng minh rằng: $\left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}+\frac{3}{\sqrt{x}-3}\right).\frac{\sqrt{x}+3}{x+9}=\frac{1}{\sqrt{x}-3}$ với x ≥ 0 và x ≠ 9

Với x ≥ 0 và x ≠ 9 , ta có :

$$\left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}+\frac{3}{\sqrt{x}-3}\right).\frac{\sqrt{x}+3}{x+9}$$

$$=\left[\frac{\sqrt{x}.(\sqrt{x}-3)+3(\sqrt{x}+3)}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}\right].\frac{\sqrt{x}+3}{x+9}$$

$$=\frac{x-3\sqrt{x}+3\sqrt{x}+9}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}.\frac{\sqrt{x}+3}{x+9}$$

$$=\frac{x+9}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}.\frac{\sqrt{x}+3}{x+9}$$

$$=\frac{1}{\sqrt{x}-3}$$

Vậy $\left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}+\frac{3}{\sqrt{x}-3}\right).\frac{\sqrt{x}+3}{x+9}=\frac{1}{\sqrt{x}-3}$ với x ≥ 0 và x ≠ 9

Câu 2: (*2,0 điểm*)

Cho parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2(m - 1)x + m^2 + 2m$ (m là tham số, $m \in R$).

a) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm I(1; 3).

b) Chứng minh rằng parapol (P) luôn cắt đường thẳng (d) tại hai điểm phân biệt A, B. Gọi x_1, x_2 là hoành độ hai điểm A, B, Tìm m sao cho: $x_1^2 + x_2^2 + 6x_1x_2 > 2016$.

a) **Để** đường thẳng (d): $y = 2(m - 1)x + m^2 + 2m$ đi qua điểm I(1; 3)

$\Leftrightarrow 3 = 2(m - 1).1 + m^2 + 2m \Leftrightarrow m^2 + 4m - 5 = 0$

Ta có : a + b + c = 1 + 4 – 5 = 0 nên phương trình trên có hai nghiệm :

$m_1 = 1;\ m_2 = -5$

Vậy m = 1 hoặc m = -5 thì đường thẳng (d) đi qua điểm I(1; 3).

b) Phương trình hoành dộ giao điểm của parapol (P) và đường thẳng (d) là :

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

$$\Leftrightarrow x^2 - 2(m - 1)x - m^2 - 2m = 0 \ (*)$$

Phương trình (*) có : $\Delta' = (m-1)^2 - 1(-m^2 - 2m) = 2m^2 + 1 > 0$ với mọi m .

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

Do đó parapol (P) luôn cắt đường thẳng (d) tại hai điểm phân biệt A, B.

Gọi x_1, x_2 là hoành độ hai điểm A, B thì x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (*) .

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

Theo giả thiết , ta có : $x_1^2 + x_2^2 + 6x_1x_2 > 2016$

$$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 + 4x_1x_2 > 2016$$

$$\Leftrightarrow (2m - 2)^2 + 4(-m^2 - 2m) > 2016$$

$$\Leftrightarrow 4m^2 - 8m + 4 - 4m^2 - 8m > 2016$$

$$\Leftrightarrow -16m > 2012$$

$$\Leftrightarrow m < -\frac{503}{4}$$

Vậy $m < -\frac{503}{4}$ là giá trị cần tìm.

Câu 3: (*2.0 điểm*)

a) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x-y=1 \\ 3x-4y=-6 \end{cases}$

b) Cho tam giác vuông có độ dài cạnh huyền bằng 15 cm. Hai cạnh góc vuông có độ dài hơn kém nhau 3cm. Tìm độ dài hai cạnh góc vuông của tam giác vuông đó.

a) Ta có : $\begin{cases} 2x-y=1 \\ 3x-4y=-6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8x-4y=4 \\ 3x-4y=-6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x=10 \\ 2x-y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x ;y) = (2;3)

b) Gọi độ dài cạnh góc vuông nhỏ là x (cm) với 0<x < 15.

Vì hai cạnh góc vuông có độ dài hơn kém nhau 3cm nên độ dài cạnh góc vuông còn lại là x + 3(cm)

Vì tam giác vuông có độ dài cạnh huyền bằng 15 cm nên theo định lý Py –ta go ta có phương trình : $x^2 + (x+3)^2 = 15^2$

$$\Leftrightarrow x^2 + x^2 + 6x + 9 = 225$$
$$\Leftrightarrow 2x^2 + 6x - 216 = 0$$
$$\Leftrightarrow x^2 + 3x - 108 = 0$$

Ta có : $\Delta = 3^2 - 4.(-108) = 441 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 21$

Phương trình trên có hai nghiệm : $x_1 = \dfrac{-3+21}{2} = 9$ (thỏa mãn), $x_1 = \dfrac{-3-21}{2} = -12$ (loại)

Vậy độ dài hai cạnh góc vuông của tam giác vuông đó là 9cm và 9 + 3 = 12cm.

Câu 4: (*3.5 điểm*)

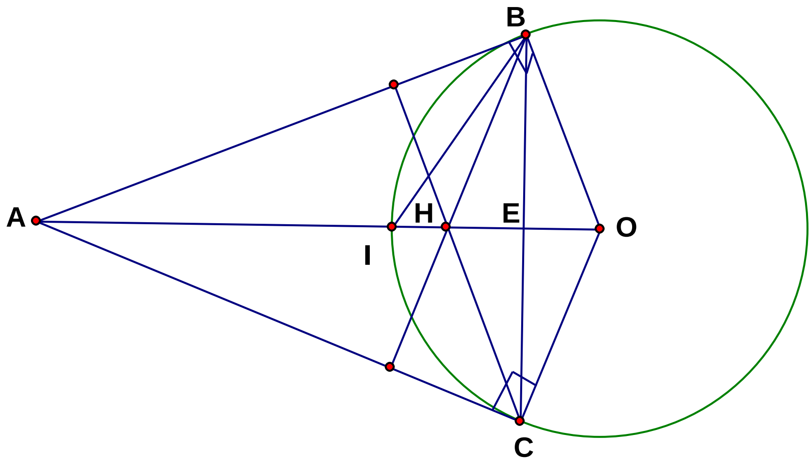
Cho đ- ờng tròn (O) và điểm A nằm ngoài đường tròn. Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là hai tiếp điểm) .

a) Chứng minh: Tứ giác ABOC nội tiếp .

b) Gọi H là trực tâm tam giác ABC, chứng minh tứ giác BOCH là hình thoi.

c) Gọi I là giao điểm của đoạn OA với đường tròn. Chứng minh I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

d) Cho OB = 3cm, OA = 5 cm. Tính diện tích tam giác ABC .



a) Ta có AB và AC là hai tiếp tuyến cắt nhau của đường tròn (O) , với B,C là hai tiếp điểm nên $OB \perp AB$ và $OC \perp AC$

$\Rightarrow \widehat{ABO} = 90^0$ và $\widehat{ACO} = 90^0$

Tứ giác ABOC có tổng hai góc đối : $\widehat{ABO} + \widehat{ACO} = 90^0 + 90^0 = 180^0$

Do đó tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn.

b) Ta có H là trực tâm của tam giác ABC nên BH và CH là hai đường cao của tam giác ABC $\Rightarrow BH \perp AC$ và $CH \perp AB$

mà theo câu a) $OB \perp AB$ và $OC \perp AC$

$\Rightarrow$ OB // CH và OC // BH

$\Rightarrow$ Tứ giác BOCH là hình bình hành

Lại có OB = OC (bán kính) nên tứ giác BOCH là hình thoi.

c) Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau ta có :

AO là tia phân giác của $\angle$ BAC và OA là tia phân giác của $\angle$ BOC.

Mà I là giao của OA với đường tròn tâm O nên I là điểm chính giữa của cung nhỏ BC

$\Rightarrow \angle ABI = \angle IBC$

$\Rightarrow$ BI là tia phân giác của $\angle ABC$

Vì I là giao điểm của hai đường phân giác AO và BI của tam giác ABC nên

I cách đều ba cạnh của tam giác ABC. Vậy I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC.

d) OB = 3cm, OA = 5 cm. Tính diện tích tam giác ABC .

Gọi E là giao điểm của BC và OA

Ta có AB = AC (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

OB = OC (bán kính)

=> AO là đường trung trực của BC

=> AO $\perp$ BC tại E và BC = 2BE

Xét tam giác ABO vuông tại B có BE là đường cao nên theo hệ thức

lượng trong tam giác vuông ta có :

OB^2 = OE.OA => $OE = \frac{OB^2}{OA} = \frac{3^2}{5} = 1,8$cm

=> AE = OA – OE = 5- 1,8 = 3,2cm

BE^2 = AE.OE = 3,2.1,8 = > BE = 2,4cm => BC = 4,8cm

Vậy diện tích tam giác ABC là : $\frac{1}{2}$AE.BC = $\frac{1}{2}$.3,2.4,8= 7,68cm^2

Câu 5 : Giải phương trình

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

Điều kiện : $x \geq -1$.

Đặt y = $\sqrt{x+1}$ với y ≥ 0 ta được :

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

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

$$\Leftrightarrow x^3 + 3x^2y - 4y^3 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x^3 - y^3) + (3x^2y - 3y^3) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-y)\left(x^2 + xy + y^2\right) + 3y(x-y)(x+y) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-y)(x+2y)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = y \\ x + 2y = 0 \end{array}\right.$$

*) Khi x = y ta có : x = $\sqrt{x+1} \Leftrightarrow x^2 - x - 1 = 0$ và $x > 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \dfrac{1+\sqrt{5}}{2} (t/m) \\ x = \dfrac{1-\sqrt{5}}{2} (loai) \end{array}\right.$

*) Khi x + 2y = 0 ta có : x +2$\sqrt{x+1}$ = 0

$$\Leftrightarrow x + 1 + 2\sqrt{x+1} + 1 = 2$$

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

$$\Rightarrow \sqrt{x+1} + 1 = \sqrt{2} \quad (do\ \sqrt{x+1} + 1 > 0)$$

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

$\Leftrightarrow x = 2 - 2\sqrt{2}$ (thỏa mãn x ≥ -1)

Vậy phương trình có hai nghiệm : $x_1 = \dfrac{1+\sqrt{5}}{2}, x_2 = 2 - 2\sqrt{2}$

ĐỀ 726

Kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 tỉnh Lạng Sơn

Năm học 2016 – 2017

Thời gian làm bài: 120 phút.

Thi ngày 16 – 06 – 2016.

Câu 1 (2 điểm)

a) Tính: A = $\sqrt{49} + \sqrt{4}$; B = $\sqrt{\left(2+\sqrt{5}\right)^2} - \sqrt{5}$

b) Rút gọn: P = $\dfrac{1}{2+\sqrt{x}} + \dfrac{2}{2-\sqrt{x}} - \dfrac{4}{4-x}$ $(dk : x \geq 0; x \neq 4)$

Câu 2: (1,5 điểm)

a) Vẽ đồ thị hàm số: y = $2x^2$.

b) Cho phương trình: $x^2 + (m+1)x + m = 0$ (1) , (m là tham số)

Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^2x_2 + x_2^2x_1 = -2$.

Câu 3(2 điểm)

a) Giải hệ: $\begin{cases} x+y=4 \\ x-2y=-2 \end{cases}$

b) Một hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Nếu tăng chiều dài thêm 4 mét và tăng chiều rộng thêm 5 mét thì diện tích của nó tăng thêm $160m^2$. Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đó.

Câu 4: (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A. Trên cạnh AC lấy điểm M.
Đường tròn tâm O đường kính MC cắt BC tại điểm thứ hai là E. Đường thẳng BM cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai D.

a) Cmr: Tứ giác ABEM nội tiếp.

b) Cmr: ME.CB = MB.CD

c) Gọi I là giao điểm của AB và DC, J là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác IBC. Cmr: AD vuông góc với JI.

Câu 5 (1 điểm) Cho a, b, c là 3 cạnh của một tam giác. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P=\frac{2a}{b+c-a}+\frac{8b}{a+c-b}+\frac{18}{a+b-c}$$

Hướng dẫn gải:

Câu 1 *(2 điểm)*

a. Tính giá trị các biểu thức:

$$A=\sqrt{49}+\sqrt{4}=7+2=9$$

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

b. $P=\dfrac{1}{2+\sqrt{x}}+\dfrac{2}{2-\sqrt{x}}-\dfrac{4\sqrt{x}}{4-x}(x\geq 0,x\neq 4)$

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

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

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

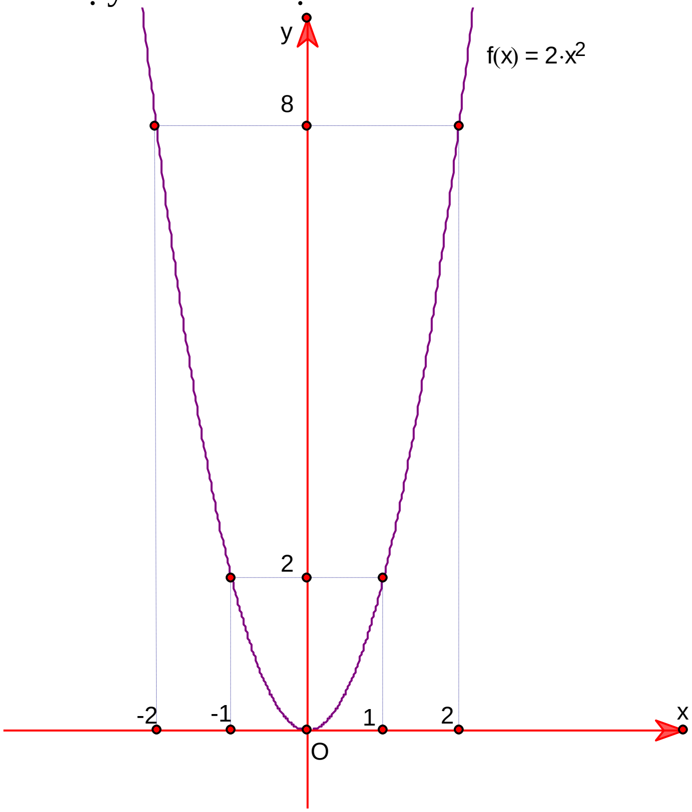
Câu 2 *(1,5 điểm)*

a. Vẽ đồ thị hàm số $y = 2x^2$

Bảng biến thiên:

x	-2	-1	0	1	2
$y = 2x^2$	8	2	0	2	8

Vẽ đồ thị $y = 2x^2$ HS tự vẽ



b. Phương trình $x^2 + (m+1)x + m = 0$ (1)

Có $\Delta = (m+1)^2 - 4 . 1 . m = m^2 + 2m + 1 - 4m = m^2 - 2m + 1 = (m - 1)^2 \geq 0$ với $\forall m$ Phương tr
luôn (1) có 2 nghiệm x_1, x_2 .

Theo Vi ét: $x_1 + x_2 = -m - 1$ và $x_1 . x_2 = m$

Theo đề bài ta có: $x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1 = -2 \Leftrightarrow x_1 x_2 (x_1 + x_2) = -2 \Leftrightarrow m(-m-1) = -2$

$\Leftrightarrow -m^2 - m = -2 \Leftrightarrow m^2 + m - 2 = 0$ Có $a + b + c = 1 + 1 - 2 = 0 \Rightarrow m = 1; \quad m = -2$

Vậy với $m = 1; \quad m = -2$ thì Phương trình (1) luôn có 2 nghiệm thỏa mãn:

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

Câu 3. (2 điểm)

a. GPT: $\begin{cases} x+y=4 \\ x-2y=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=4 \\ 3y=6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2=4 \\ y=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=2 \end{cases}$

b. Gọi chiều rộng là x(m) (x > 0) ta có bảng:

Giả thiết	Chiều rộng	Chiều dài	Diện tích
Giả thiết 1	x	2x	$x.(2x) = 2x^2$
Giả thiết 2	x + 5	2x + 4	$(x+5)(2x+4) = 2x^2 + 14x + 20$

Theo đề bài: "Nếu tăng chiều dài thêm 4 mét và tăng chiều rộng thêm 5 mét thì diện tích của nó tăng thêm $160m^2$" nên ta có phương trình:

$2x^2 + 14x + 20 = 2x^2 + 160 \Leftrightarrow 14x = 140 \Leftrightarrow x = 10 \Rightarrow 2x = 20$

Vậy Hình chữ nhật đó có chiều rộng là 10 mét và chiều dài là 20 mét.

Câu 4 (3,5 điểm)

a) Xét tứ giác ABEM có:

+) $MAB = 90^0$ *(gt)*

+) $MEC = 90^0$ *(góc n.tiếp chắn nửa đường tròn)* $\Rightarrow MEB = 90^0$

Do đó: $MAB + MEB = 90^0 + 90^0 = 180^0$

Vậy tứ giác ABEM nội tiếp đường tròn Đường kính BM

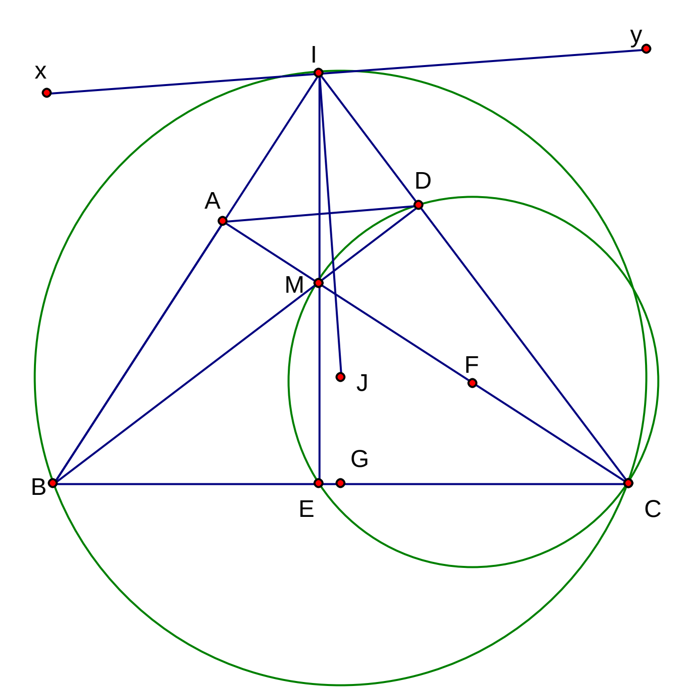
b) Ta có $\Delta MBE \sim \Delta CBD$ (g.g)

Vì: B chung và $MEB = CDB (= 90^0)$

(góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\Rightarrow \dfrac{ME}{CD} = \dfrac{MB}{CB} \Leftrightarrow$ ME.CB = MB.CD

Đây là điều phải chứng minh.



c). Gọi xy là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác IBC tại I.

Ta có: $xIB = ICB$ (cùng bằng nửa số đo cung IB của (J))

Lại có: $BAC = 90^0 = BDC \Rightarrow$ tứ giác ABDC nội tiếp

$\Rightarrow IAD = ICB$ (góc ở trong bằng góc ở ngoài tại đỉnh đối diện – T/C tứ giác nội tiếp)

Do đó $xIB = IAD \Rightarrow$ xy//AD (hai góc ở vị trí so le trong bằng nhau) (1)

Mặt khác xy $\perp$ IJ (tính chất của tiếp tuyến với bán kính tại tiếp điểm) (2)

Từ (1) và (2) ta có: AD $\perp$ IJ

Câu 5. cho a, b, c là ba cạnh của một tam giác. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P=\frac{2a}{b+c-a}+\frac{8b}{c+a-b}+\frac{18c}{a+b-c}$$

Đặt x = b + c – a. y = c + a – b và z = a + b – c.(ĐK: x; y; z > 0)

Ta có: a = $\frac{1}{2}$(y + z); b = $\frac{1}{2}$ (x + z) và c = $\frac{1}{2}$(x + y).

Khi đó P $P=\dfrac{2.\frac{y+z}{2}}{x}+\dfrac{8.\frac{x+z}{2}}{y}+\dfrac{18.\frac{x+y}{2}}{z}=\dfrac{y+z}{x}+\dfrac{4x+4z}{y}+\dfrac{9x+9y}{z}$

$=(\frac{y}{x}+\frac{4x}{y})+(\frac{z}{x}+\frac{9x}{z})+(\frac{4z}{y}+\frac{9y}{z})\geq 2\sqrt{\frac{y}{x}.\frac{4x}{y}}+2\sqrt{\frac{z}{x}.\frac{9x}{z}}+2\sqrt{\frac{4z}{y}.\frac{9y}{z}}$ (áp dụng BĐT Cô – Si)

$=2\sqrt{4}+2\sqrt{9}+2\sqrt{36}=4+6+12=22$

Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow\begin{cases}\frac{y}{x}=\frac{4x}{y}\\ \frac{z}{x}=\frac{9x}{z}\\ \frac{4z}{y}=\frac{9y}{z}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}y=2x\\ z=3x\\ 2z=3y\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}5b=4a\\ 5c=3a\end{cases}$

Vậy P đạt giải trị nhỏ nhất là: 22 khi 5b = 4a và 5c = 3a.

ĐỀ 727

SỞ GD-ĐT QUẢNG BÌNH — **KỲ THI TUYỂN VÀO LỚP 10 THPT**

NĂM HỌC 2016 - 2017

ĐỀ CHÍNH THỨC

Khóa ngày `08/06/2016

MÔN: TOÁN

SBD.......... — **Thời gian làm bài: 120 phút** *(không kể thời gian giao đề)*

Đề có 01 trang, goomg 05 câu

MÃ ĐỀ 086

Câu 1*(2.0điểm).* Cho biểu thức B=$\left(\frac{1}{\sqrt{b}-1}+\frac{1}{\sqrt{b}+1}\right).\frac{1}{\sqrt{b}}$ với b>0 và b $\neq$ 1

a) Rút gọn biểu thức B.

b) Tìm các giá trị của b để B= 1.

Câu 2_(1,5 điểm)_.

a) Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$

b) Cho hàm số bậc nhất y = (n-1)x + 3 (n là tham số). Tìm các giá trị của n để hàn số đồng biến.

Câu 3_(2.0điểm)_. Cho phương trình $x^2 - 6x + n = 0$ (1) (n là tham số).

a) Giải phương trình (1) khi n = 5

b) Tìm n để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thoả mãn $\left(x_1^2+1\right)\left(x_2^2+1\right)=36$

Câu 4_(1.0điểm)._ Cho hai số thực không âm x, y thỏa mãn $\sqrt{x}+\sqrt{y}=1$.

Chứng minh rằng $xy(x+y)^2 \leq \frac{1}{64}$

Câu 5_(3.5điểm)._ Cho đường tròn tâm O ,bán kính R và N là một điểm nằm bên ngoài đường tròn. Từ N kẻ hai tiếp tuyến NA, NB với đường tròn (O) (A, B là hai tiếp điểm).

Gọi E là giao điểm của AB và ON.

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

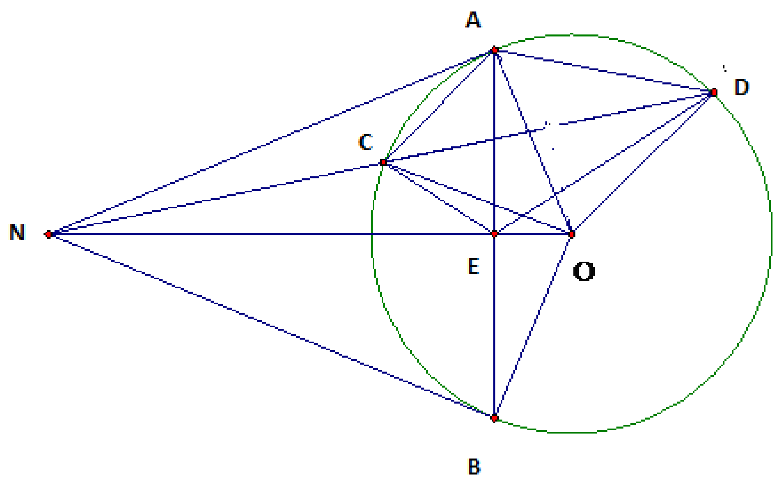
b) Tính độ dài đoạn thẳng AB và NE biết ON = 5cm và R = 3 cm.

c) Kẻ ta Nx nằm trong góc ANO cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt C và D (C nằm giữa N và D). Chứng minh rằng $NEC = OED$

HƯỚNG DẪN VÀ ĐÁP ÁN CHẤM

Câu	Nội dung	Điểm
1		**2.0điểm**
1a	B = $\left(\frac{1}{\sqrt{b}-1}+\frac{1}{\sqrt{b}+1}\right).\frac{1}{\sqrt{b}}$	
	= $\frac{\sqrt{b}+1+\sqrt{b}-1}{b-1}.\frac{1}{\sqrt{b}}$	
	= $\frac{2\sqrt{b}}{b-1}.\frac{1}{\sqrt{b}}$ = $\frac{2}{b-1}$	
	Vậy B = $\frac{2}{b-1}$ với b>0 và b $\neq$ 1	
1b	Khi B =1	
	Ta có $\frac{2}{b-1}$ =1	
	$\Leftrightarrow$ 2= b-1 $\Leftrightarrow$ b=3 (TMĐK)	
	Vậy khi B = 1 thì b = 3	
2		**1,5điểm**
2a	Ta có: $\begin{cases}2x-3y=1\\3x+y=7\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}2x-3y=1\\9x+3y=21\end{cases}$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases}2x-3y=1\\11x=22\end{cases}$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}$	
2b	Hàm số đồng biến khi hệ số a > 0	
	$\Leftrightarrow$ n-1>0 $\Leftrightarrow$ n>1	
3		**2,0điểm**
3a	Khi n = 5 phương trình (1) trở thành $x^2 - 6x + 5 = 0$	

	Phương trình có dạng a+b+c = 0	
	Nên phương trình có nghiệm: $x_1 = 1; x_2 = 5$	
3b	Ta có $\Delta' = (-3)^2 - n = 9 - n$	
	Để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thì $\Delta' \geq 0$	
	Hay 9 - b $\geq 0 \Leftrightarrow$ n ≤ 9	
	Theo hệ thức Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 6 \\ x_1.x_2 = n \end{cases}$ Mà $\left(x_1^2+1\right)\left(x_2^2+1\right)=36$ $\Leftrightarrow x_1^2.x_2^2 + x_1^2 + x_2^2 + 1 = 36$ $\Leftrightarrow (x_1.x_2)^2 + (x_1^2 + x_2^2) + 1 = 36$ $\Leftrightarrow (x_1.x_2)^2 + (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 + 1 = 36$ Hay $n^2 + 6^2 - 2n + 1 = 36$ $\Leftrightarrow$ $n^2 - 2n + 1 = 0$ Suy ra n = 1 (TMĐK) Vậy n =1 thì $\left(x_1^2+1\right)\left(x_2^2+1\right)=36$	
4		**1,0điểm**
	Cho hai số thực không âm x, y thỏa mãn $\sqrt{x}+\sqrt{y}=1$. Chứng minh rằng $xy(x+y)^2 \leq \frac{1}{64}$ Giải: Ta có: $(\sqrt{x}+\sqrt{y})^2 = x + y + 2\sqrt{xy} = 1$ áp dụng BĐT côsi cho 2 số (x+y) và $2\sqrt{xy}$ ta có: $(x+y+2\sqrt{xy}) \geq 2\sqrt{(x+y)2\sqrt{xy}}$ => $(x+y+2\sqrt{xy})^2 \geq 8(x+y)\sqrt{xy}$ => $1 \geq 8(x+y)\sqrt{xy}$	

	=> $\frac{1}{8} \geq (x+y)\sqrt{xy}$ => $\frac{1}{64} \geq (x+y)^2xy$ (điều phải chứng minh)	
5		
	 	**3,5điểm**
5a	Ta có $OAN = 90^0$ (Vì AN là tiếp tuyến của đường tròn (O)) $OBN = 90^0$ (Vì AN là tiếp tuyến của đường tròn (O))	
	Do đó $OAN + OBN = 180^0$	
	Mà hai góc này ở vị trí đối nhau nên tứ giác NAOB nội tiếp được trong một đường tròn.	
5b	Ta có NA = NA (Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) Suy ra ΔABN cân tại N Mà NO là phân giác của ANB (Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) Nên NO cũng là đường cao của ΔABN do đó NE $\perp$ AB hay AE $\perp$ NO Xét ΔANO vuông tại A (Vì AN là tiếp tuyến của đường tròn (O)) có đường cao AE. Áp dụng định lý Py –ta -go ta có: $ON^2 = NA^2 + OA^2$ Suy ra NA = $\sqrt{ON^2 - OA^2} = \sqrt{5^2 - 3^3} = 4 \ (cm)$ Áp dụng hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông ta có ON.AE = AN.OA $\Leftrightarrow$ 5.AE =4.3	

	$\Leftrightarrow$ AE = 2,4 $\Rightarrow$ AB= 2AE= 2. 2,4 =4,8 (cm) (Vì ON $\perp$ AB) $AN^2 = NE.NO \Rightarrow NE = \dfrac{AN^2}{NO} = \dfrac{4^2}{5} = 3,2\ (cm)$	
	Xét ΔNAO vuông tại A có AE là đường cao nên $NA^2 = NE.NO$ (1) Xét ΔNAC và ΔNDA có: ANC chung; $NAC = NDA$ (Góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung AC) Nên ΔNAC đồng dạng với ΔNDA (g-g) $\dfrac{NA}{ND} = \dfrac{NC}{NA}$ hay $NA^2 = NC.ND$ (2)	
5c	Từ (1) và (2) suy ra NE.NO = NC.ND $\Rightarrow \dfrac{NE}{ND} = \dfrac{NC}{NO}$ Xét ΔNCE và ΔNOD có ENC chung mà $\dfrac{NE}{ND} = \dfrac{NC}{NO}$ (c/m trên)	
	Nên ΔNCE đồng dạng với ΔNOD (c-g-c) $\Rightarrow NEC = NDO$	
	Do đó tứ giác OECD nội tiếp (Theo dấu hiệu) $DEO = DCO$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn cung OD)	
	Mà ΔOCD cân tại O (Do OC = OD = R) $DCO = CDO$	
	Suy ra $NEC = OED$	

ĐỀ 728

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH ĐỒNG NAI

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 NĂM HỌC 2016 – 2017

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn : TOÁN

Thời gian làm bài : 120 phút

(Đề này có 1 trang, gồm 5 câu)

Câu 1. (2,0 điểm):

1) Giải phương trình $9x^2-12x+4=0$

2) Giải phương trình $x^4-10x^2+9=0$

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

Câu 2. (2,0 điểm):

Cho hai hàm số y = $\frac{1}{2}x^2$ và y = x – $\frac{1}{2}$

1) Vẽ đồ thị của các hàm số này trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

2) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị đó.

Câu 3. (1,5 điểm):

Cho phương trình: $x^2 - 2mx + 2m - 1 = 0$ với x là ẩn số, m là tham số.

a / Chứng minh phương trình đã cho luôn có nghiệm với mọi m .

b / Gọi x_1 , x_2 là hai nghiệm của phương trình đã cho . Tính $\frac{x_1}{x_2}+\frac{x_2}{x_1}$ theo m.

Câu 4. (1,0 điểm):

Cho biểu thức: $A=\left(5-\frac{x\sqrt{y}-y\sqrt{x}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}\right)\left(5+\frac{x\sqrt{y}+y\sqrt{x}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}\right)$ với $x\geq 0, y\geq 0$ và $x\neq y$

1) Rút gọn biểu thức A .

2) Tính giá trị của biểu thức A khi x = $1-\sqrt{3}$, y = $1+\sqrt{3}$.

Câu 5. (3,5 điểm):

Cho tam giác *ABC* có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm *O*. Gọi *d* là đường thẳng đi qua điểm *B* và vuông góc với *AC* tại *K*. Đường thẳng *d* cắt tiếp tuyến đi qua *A* của đường tròn *(O)* tại điểm M và cắt đường tròn *(O)* tại điểm thứ hai *N* (*N* khác *B*). Gọi *H* là hình chiếu vuông góc của *N* trên *BC*.

1) Chứng minh tứ giác *CNKH* nội tiếp được trong một đường tròn.

2) Tính số đo góc KHC , biết số đo cung nhỏ *BC* bằng 120^0.

3) Chứng minh rằng: *KN.MN* = $\frac{1}{2}$.($AM^2 - AN^2 - MN^2$).

HẾT

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐỒNG NAI

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
NĂM HỌC 2016 – 2017

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn : TOÁN

Thời gian làm bài : 120 phút

(Đề này có 1 trang, gồm 5 câu)

Câu 1 : (2,0 điểm)

1) Nghiệm của phương trình $9x^2-12x+4=0$ là: x = $\frac{2}{3}$

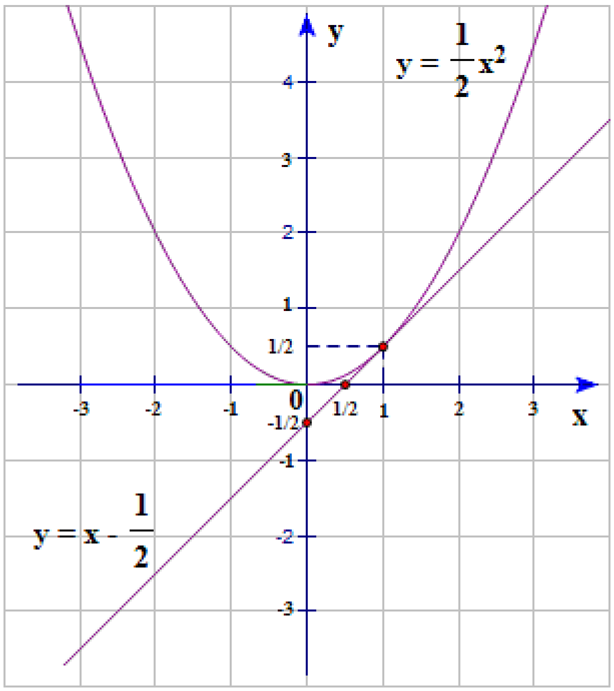
2) Nghiệm của phương trình $x^4-10x^2+9=0$ là: $x_{1,2}=\pm 1, x_{3,4}=\pm 4$

3) Nghiệm của hệ phương trình : $\begin{cases} 2x+y=5 \\ 5x-2y=8 \end{cases}$ là : $\begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$

Câu 2 : (2,0 điểm)

Cho hai hàm số y = $\frac{1}{2}x^2$ và y = x – $\frac{1}{2}$

1) Vẽ đồ thị của các hàm số này trên cùng một mặt phẳng tọa độ.



2) Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị là :

$\frac{1}{2}x^2$ = x – $\frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow x^2-2x+1=0$

Giải được : $x=1 \Rightarrow y=\frac{1}{2}$

Vậy tọa độ giao điểm của hai đồ thị đã cho là : $\left(1;\frac{1}{2}\right)$

Câu 3 : (1,5 điểm)

Cho phương trình : $x^2 - 2mx + 2m - 1 = 0$ với x là ẩn số, m là tham số.

a) Ta có : $\Delta'=b'^2-ac=(-m)^2-1.(2m-1)$

$\Delta'=m^2-2m+1$

$\Delta'=(m-1)^2\geq 0$

Vậy phương trình đã cho luôn có nghiệm với mọi m .

b) S = $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 2m$

P = $x_1 . x_2 = \frac{c}{a} = 2m-1$

Ta có : $\frac{x_1}{x_2}+\frac{x_2}{x_1}=\frac{x_1^2+x_2^2}{x_1.x_2}=\frac{(x_1+x_2)^2-2x_1.x_2}{x_1.x_2}$

$$=\frac{(2m)^2-2(2m-1)}{2m-1}=\frac{4m^2-4m+2}{2m-1}=\frac{(2m-1)^2+1}{2m-1}$$

Câu 4 : (1,0 điểm)

Cho biểu thức: $A=\left(5-\frac{x\sqrt{y}-y\sqrt{x}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}\right)\left(5+\frac{x\sqrt{y}+y\sqrt{x}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}\right)$ với $x\ge0, y\ge0$ và $x\ne y$

1) Rút gọn biểu thức A .

$A=\left(5-\frac{x\sqrt{y}-y\sqrt{x}}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}\right)\left(5+\frac{x\sqrt{y}+y\sqrt{x}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}\right)$ với $x\ge0, y\ge0$ và $x\ne y$

$$A=\left(5-\frac{\sqrt{xy}\left(\sqrt{x}-\sqrt{y}\right)}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}\right)\left(5+\frac{\sqrt{xy}\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}\right)$$

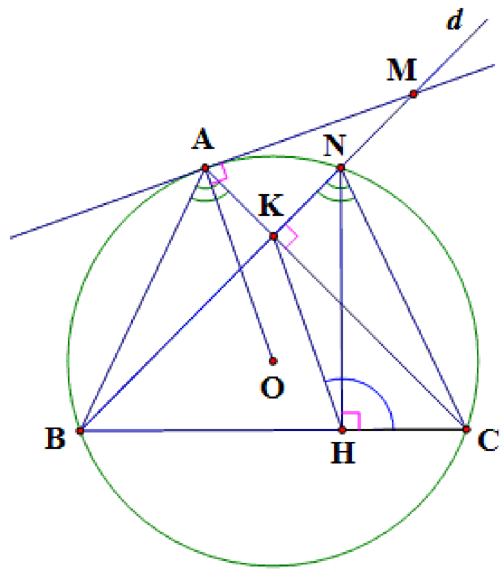
$$A=\left(5-\sqrt{xy}\right)\left(5+\sqrt{xy}\right)$$

$$A=25-xy$$

2) Thay x = $1-\sqrt{3}$, y = $1+\sqrt{3}$ vào biểu thức A ta được:

$$A=25-\left(1-\sqrt{3}\right)\left(1+\sqrt{3}\right)=25-(1-3)=25+2=27$$

Câu 5 : (3,5 điểm)



1) Chứng minh tứ giác CNKH nội tiếp được trong một đường tròn:

Chứng minh tứ giác CNKH nội tiếp được trong một đường tròn đường kính NC

(K,H cùng nhìn NC dưới 2 góc bằng nhau hay dưới một góc vuông)

2) Tính số đo góc KHC , biết số đo cung nhỏ BC bằng 120^0:

Ta có: $BAC=\frac{\text{sđ BC}}{2}=\frac{120^0}{2}=60^0$ (góc nội tiếp)

mà $BAC = BNC$ (hai góc nội tiếp

cùng chắn BC)

nên $BNC = 60^0$

mà $KHC + BNC = 180^0$ (tứ giác CNKH nội tiếp)

$\Rightarrow KHC + 60^0 = 180^0$

$\Rightarrow KHC = 120^0$

3) Chứng minh rằng: KN.MN = $\frac{1}{2}$***.(AM² – AN² – MN²):***

HS áp dụng định lý Pytago có:

$AM^2 = AK^2 + KM^2$

$AN^2 = AK^2 + KN^2$

Ta lại có: $MN^2 = (KM - KN)^2 = KM^2 - 2.KM.KN + KN^2$

Khi đó: $\frac{1}{2}.(AM^2 - AN^2 - MN^2) = ... = KN.MN$

ĐỀ 729

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO NGHỆ AN

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2016 – 2017

Câu 1: (*2,5 điểm*) Cho biểu thức $P = \left(\frac{\sqrt{x}+1}{x-9} - \frac{1}{\sqrt{x}-3}\right)\left(\sqrt{x}-3\right)$

a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn P.

b) Tìm các giá trị của x để $P \leq 1$

Câu 2: (*1,5 điểm*)

Trong kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT tỉnh Nghệ An, tại một phòng có 24 thí sinh dự thi. Các thí sinh đều làm bài trên tờ giấy thi của mình. Sau khi thu bài cán bộ coi thi đếm được 33 tờ giấy thi và bà i làm của thí sinh chỉ gồm 1 tờ hoặc 2 tờ giấy thi. Hỏi trong phòng thi có bao nhiêu thí sinh bài làm gồm một tờ giấy thi, bao nhiêu thí sinh bài làm gồm hai tờ giấy thi? (*Tất cả các thí sinh đều nạp bài thi*)

Câu 3: (*2,0 điểm*) Cho phương trình $x^2 - 2mx + m^2 - 9 = 0$ (1) (m là tham số)

a) Giải phương trình (1) khi m = –2.

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1 và x_2 thoả mãn $x_1^2 + x_2(x_1 + x_2) = 12$.

Câu 4: (*3 điểm*)

Cho tam giác ABC nhọn (AB<AC) nội tiếp đường tròn (O), vẽ đường

kính AD. Đường thẳng đi qua B vuông góc với AD tại E và cắt AC tại F. Gọi H là hình chiếu vuông góc của B trên AC và M là trung điểm của BC.

a) Chứng minh CDEF là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh $MHC + BAD = 90^0$

c) Chứng minh $\frac{HC}{HF} + 1 = \frac{BC}{HE}$

Câu 5: (*1,0 điểm*) Cho các số thực a, b, c thoả mãn $0 \le a, b, c \le 1$ và a + b + c ≥ 2 Chứng minh rằng:

$$ab(a+1) + bc(b+1) + ca(c+1) \ge 2$$

------- Hết ------

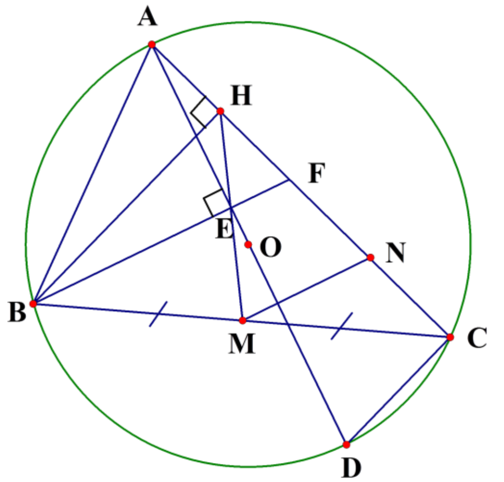
c) ABEH nội tiếpSuy ra $BAE = BHE$

Mà theo câu b) $BAE = 90^0 - MHC = BHM$

$\Rightarrow BHE = BHM$ Do đó H, E, M thẳng hàng

Gọi N là trung điểm của FC. Ta có MN//BF hay

MN//EF suy ra: $\frac{HM}{HE} = \frac{HN}{HF}$ (1)



Ta có: $\frac{BC}{HE} = \frac{2HM}{HE}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra:

$$\frac{BC}{HE} = \frac{2HN}{HF} = \frac{2(HF+FN)}{HF} = \frac{2HF+FC}{HF} = \frac{HF+HC}{HF} = 1 + \frac{HC}{HF}$$

Vậy: $\frac{HC}{HF} + 1 = \frac{BC}{HE}$

<u>Câu 5</u>:

Vì $0 \le a, b, c \le 1$ suy ra $(a – 1)(b – 1) \ge 0 \Leftrightarrow ab \ge a + b – 1 \Leftrightarrow a^2b \ge a^2 + ab – a$ (1)

Tương tự: $b^2c \ge b^2 + bc – b$ (2); $c^2a \ge c^2 + ca – c$ (3)

Cộng từng vế (1), (2) và (3) ta được:

$a^2b + b^2c + c^2a \ge a^2 + b^2 + c^2 + ab + bc + ca –(a + b + c)$

Suy ra: $ab(a+1) + bc(b+1) + ca(a+1) \ge (a + b + c)^2 – (a + b + c) \ge 2$

ĐỀ 730

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ CẦN THƠ

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2016 - 2017
Khóa ngày : 07/6/2016
MÔN THI: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút, không

kể thời gian phát đề.

(Đề thi gồm 01 trang)

Câu 1 (3 điểm).

1) Rút gọn biểu thức $A = \dfrac{1}{2-\sqrt{3}} + \sqrt{7-4\sqrt{3}}$
2) Giải các phương trình và hệ phương trình sau trên tập số thực:
   a) $3x^2 - x - 10 = 0$
   b) $9x^4 - 16x^2 - 25 = 0$
   c) $\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ 3x + y = 5 \end{cases}$

Câu 2 (1,5 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho parabol (P): $y = -\dfrac{1}{4}x^2$.

1) Vẽ đồ thị của (P).
2) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) với đường thẳng d: $y = -\dfrac{2}{3}x + \dfrac{1}{3}$.

Câu 3 (1,5 điểm). Anh Bình đến siêu thị để mua một cái bàn ủi và một cái quạt điện với tổng số tiền theo giá niêm yết là 850 ngàn đồng. Tuy nhiên, thực tế khi trả tiền, nhờ siêu thị khuyến mãi để tri ân khách hàng nên giá của bàn ủi và quạt điện đã lần lượt giảm bớt 10% và 20% so với giá niêm yết. Do đó, anh Bình đã trả ít hơn 125 ngàn đồng khi mua hai sản phẩm trên.. Hỏi số tiền chênh lệch giữa giá bán niêm yết với giá bán thực tế của từng loại sản phẩm mà anh Bình đã mua là bao nhiêu?

Câu 4 (1,0 điểm). Cho phương trình $x^2 - (m+3)x - 2m^2 + 3m + 2 = 0$ (m là số thực). Tìm m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt sao cho hai nghiệm này lần lượt là giá trị độ dài của hai cạnh liên tiếp của một hình chữ nhật có độ dài đường chéo bằng $\sqrt{10}$.

Câu 5 (3,0 điểm). Cho tam giác ABC có ba góc nhọn , $AB < AC$ và đường tròn nội tiếp $(O;R)$. Gọi H là chân đường cao dựng từ đỉnh A của tam giác ABC và M là trung điểm của cạnh BC. Tiếp tuyến tại A của đường tròn $(O;R)$ cắt đường thẳng BC tại N.

1) Chứng minh tứ giác $ANMO$ nội tiếp.
2) Gọi K là giao điểm thứ hai của đường thẳng AO với đường tròn $(O;R)$.

Chứng minh *AB. AC = AK.AH.*

3) Dựng đường phân giác *AD* của tam giác *ABC* (*D* thuộc cạnh *BC*).

Chứng minh tam giác *NAD* cân.

4) Giả sử $BAC = 60^0$, $OAH = 30^0$. Gọi *F* là giao điểm thứ hai của

đường thẳng *AH* với đường tròn (*O;R*). Tính theo *R* diện tích của tứ giác *BFKC.*

ĐỀ 731

Câu 1: *(1,0 điểm)*. Tính giá trị của biểu thức: A = $\sqrt{18}-2\sqrt{50}+8\sqrt{2}$

Câu 2: *(1,0 điểm)*. Giải pt sau: $x^2 - 7x + 12 = 0$

Câu 3: *(1,5 điểm)*. Cho hàm số y = $\frac{x^2}{2}$ (P)

a/ Vẽ đồ thị (P)

b/ Tìm giá trị của m để đường thẳng (d): y = 2x – m cắt đồ thị (P) tại điểm có hoành độ bằng 2.

Câu 4: *(1,0 điểm)*. Rút gọn biểu thức: P = $\frac{x-2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}-\frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ với x > 0; $x \neq 1$

Câu 5: *(1,0 điểm)*. Cho pt: $x^2 + mx + 2m - 4 = 0$ (1), với m là tham số. Tìm m để pt (1) có hai nghiệm phân biệt của pt (1). Giả sử $x_1; x_2$ là hai nghiệm phân biệt của pt (1), tìm giá trị nguyên dương của m để biểu thức M = $\frac{x_1x_2+2}{x_1+x_2}$ có giá trị nguyên.

Câu 6: *(1,0 điểm)*. Hai người đi xe đạp ở hai địa điểm A và B cách nhau 30km, khởi hành cùng một lúc, đi ngược chiều và gặp nhau sau 1 giờ. Tính vận tốc của mỗi xe biết rằng xe đi từ A có vận tốc chỉ bằng $\frac{2}{3}$ vận tốc xe đi từ B.

Câu 7: *(1,0 điểm)*. Cho tam giác ABC vuông tại A, $B = 60^0$ và BC = 20cm.

a/ Tính độ dài AB.

b/ Kẻ đường cao AH của tam giác ABC. Tính độ dài AH

Câu 8: *(1,0 điểm)*. Cho đường tròn (O; R) có hai dây AB và CD vuông góc với nhau tại H (AB và C không đi qua tâm O, điểm C thuộc cung nhỏ AB). Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt đườ thẳng CD tại M, vẽ CK vuông góc với AM tại K. Gọi N là giao điểm của AO và CD.

a/ Chứng minh AHCK là tứ giác nội tiếp.

b/ Chứng minh HK // AD và MH.MN = MC.MD

c/ Tính $AH^2 + HB^2 + HC^2 + HD^2$ theo R.

ĐỀ 732

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH YÊN BÁI

ĐỀ CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO 10 - THPT
NĂM HỌC: 2016 - 2017
MÔN: TOÁN
Thời gian: 120 phút *(không kể thời gian giao đề)*
Ngày thi: 03/6/2016

Câu 1(1,5đ) :a) Tính A = $2015 + \sqrt{36} - \sqrt{25}$

b) Rút gọn: $P = \left(1 + \dfrac{a+\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1}\right)\left(1 + \dfrac{a-\sqrt{a}}{1-\sqrt{a}}\right)$ với $a \geq 0; a \neq 1$

Câu 2 (1đ): Cho (d): y = x + 2 và (P): $y = x^2$.
a) Vẽ (d) và (P) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy
b) (d) cắt (P) tại hai điểm A và B (với A có hoành độ âm, B có hoành độ dương).
Tìm tọa độ A, B

Câu 3 (3đ) a) Giải PT: 5x + 6 = 3x b) Giải HPT:
c) Tìm m để PT: $x^2 - 2(m + 3)x + 4m - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt
d) Hằng ngày, bạn An đi học từ nhà đến trường trên quãng đường dài 8km bằng xe máy điện với vận tốc không đổi. Hôm nay, vẫn trên đoạn đường đó, 2km đầu An đi với vận tốc như mọi khi, sau đó vì xe non hơi nên bạn đã dừng lại 1 phút để bơm. Để đến trường đúng giờ như mọi ngày, An phải tăng vận tốc thêm 4km/h. Tính vận tốc xe máy điện của An khi tăng tốc. Với vận tốc đó bạn An có vi phạm luật giao thông hay không? Tại sao? Biết rằng đoạn đường bạn An đi trong khu vực đông dân cư.

Câu 4 (3,5đ) 1. Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O). Gọi H là giao điểm hai đường cao BD và CE của tam giác ABC.
a) C/m tứ giác ADHE nội tiếp
b) Đường thẳng AO cắt ED và BD lần lượt tại K và M. chứng minh $AK.AM = AD^2$
c) Chứng minh $BAH = OAC$

Câu 5 (1đ): Cho 2 số dương a, b thỏa mãn $(a+b)(a+b-1)=a^2 + b^2$. Tìm GTLN của biểu thức:

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

ĐỀ 733

Câu 1: (1.0 điểm)

a) Tính giá trị biểu thức sau: $A = 2\sqrt{12} - 3\sqrt{48} + 4\sqrt{75}$

b) Rút gọn biểu thức : $B = \frac{3-2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} + \frac{6}{3+\sqrt{3}}$

Câu 2: (2.5 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau

a) $x^2 - 14x + 49 = 0$ b) $x^4 + 8x^2 - 9 = 0$ c) $\begin{cases} 3x + y = -4 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$

Câu 3: (1.5 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho Parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$

a) Vẽ đồ thị Parabol (P).

b)Tìm a và b để đường thẳng (d): y = ax + b đi qua điểm $(0;-1)$ và tiếp xúc với (P).

Câu 4: (1.0 điểm) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 50m, nếu tăng chiều dài thêm 3 m và tăng chiều rộng thêm 2m thì diện tích của nó tăng thêm 65m^2. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn.

Câu 5: (1.0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A, AH là đường cao ($H \in BC$) có BC = 10cm và AC = 8cm. Tính độ dài AB, BH và số đo góc C (số đo góc C làm tròn đến độ).

Câu 6: (2.0 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc đều nhọn, nội tiếp đường tròn tâm O và có AB < AC. Vẽ đường kính AD của (O). Kẻ BE vuông góc với AD (E thuộc AD). Kẻ AH vuông góc với BC (H thuộc BC).

a) Chứng minh rằng tứ giác ABHE nội tiếp.

b) Chứng minh: HE vuông góc với AC.

Câu 7: (1.0 điểm) Cho phương trình bậc hai : $4x^2 - 2\sqrt{10}x + 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2. Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức

$\sqrt{x_1^4 + 8x_2^2} + \sqrt{x_2^4 + 8x_1^2}$.

ĐỀ 734

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
PHÚ THỌ

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH
VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
NĂM HỌC 2016-2017
Môn Toán
Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề
Đề thi có 01 trang

Câu 1 *(1,5 điểm)*

a) Giải phương trình: $x-20=16$.

b) Giải bất phương trình: $2x-3>5$.

Câu 2 *(2,5 điểm)*

Cho hàm số $y=(2m+1)x+m+4$ (m là tham số) có đồ thị là đường thẳng (d).

a) Tìm m để (d) đi qua điểm $A(-1;2)$.

b) Tìm m để (d) song song với đường thẳng (Δ) có phương trình: $y=5x+1$.

c) Chứng minh rằng khi m thay đổi thì đường thẳng (d) luôn đi qua một điểm cố định.

Câu 3 *(2,0 điểm)*

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

a) Giải phương trình với $m=1$.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn: $2x_1+3x_2=7$.

Câu 4 *(3,0 điểm)*

Cho tam giác nhọn ABC không cân, nội tiếp đường tròn $(O;R)$. Gọi H là trực tâm và I, K lần lượt là chân đường cao kẻ từ đỉnh A, B của tam giác ABC ($I \in BC, K \in AC$). Gọi M là trung điểm của BC. Kẻ HJ vuông góc với AM ($J \in AM$).

a) Chứng minh rằng bốn điểm A, H, J, K cùng thuộc một đường tròn và $\widehat{IHK}=\widehat{MJK}$.

b) Chứng minh rằng tam giác AJK và tam giác ACM đồng dạng.

c) Chứng minh rằng $MJ.MA<R^2$.

Câu 5 *(1,0 điểm)*

Cho ba số dương a, b, c. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P=a^2+b^2+c^2+2abc+\frac{18}{ab+bc+ca}.$$

------------- Hết--------------

Họ và tên thí sinh: .... *SBD:* ....

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐỀ 735

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC GIANG

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 đ

Câu I. (2.0 điểm)

1. Tính giá trị của biểu thức $A = 2(5\sqrt{16} - 4\sqrt{25}) + \sqrt{64}$

2. Biết đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{3}ax^2$, (a $\neq$ 0) đi qua điểm M(3; -6) hãy xác định giá trị của a.

Câu II. (3.0 điểm)

1. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 4x + y = 9 \end{cases}$

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

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

a. Giải phương trình (1) với m = - $\sqrt{3}$

b. Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt lớn hơn 1.

Câu III. (1,5 điểm) Nhà bạn Dũng được ông bà nội cho một mảnh đất hình chữ nhật. Khi bạn Nam đến nhà bạn Dũng chơi, Dũng đố Nam tìm ra kích thước của mảnh đất khi biết: mảnh đất có chiều dài gấp 4 lần chiều rộng và nếu giảm chiều rộng đi 2m, tăng chiều dài lên gấp đôi thì diễn tích mảnh đất đó sẽ tăng thêm 20 m2. Các em hãy giúp bạn Nam tìm ra chiều dài và chiều rộng của mảnh đất nhà bạn Dũng đó.

Câu IV. (3.0 điểm) Trên đường tròn (O) có đường kính AB = 2R, lấy một điểm C sao cho AC = R và lấy điểm D bất kỳ trên cung nhỏ BC (điểm D không trùng với B và C). Gọi E là giao điểm của AD và BC. Đường thẳng đi qua điểm E và vuông góc với đường thẳng AB tại điểm H cắt tia AC tại điểm F. Điểm M là trung điểm của đoạn EF.

1. Chứng minh tứ giác BHCF là tứ giác nội tiếp.

2. Chứng minh: HA.HB = HE. HF

3. Chứng minh CM là tiếp tuyến của đường tròn (O).

4. Xác định vị trí của điểm D để chu vi của tứ giác ABDC lớn nhất.

Câu V. (0,5 điểm) Cho ba số thực dương x, y, z thỏa mãn xy + xz + yz = 2016

Chứng minh rằng $\sqrt{\frac{yz}{x^2+2016}}+\sqrt{\frac{xy}{y^2+2016}}+\sqrt{\frac{xz}{z^2+2016}}\le\frac{3}{2}$

HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI THI
TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG TỈNH BẮC GIANG
MÔN THI: TOÁN

Câu I.

1. $A=2(5\sqrt{16}-4\sqrt{25})+\sqrt{64}=2(5.4-4.5)+8=2(20-20)+8=8$

2. Đồ thị hàm số $y=\frac{1}{3}ax^2$, (a $\neq$ 0) đi qua điểm M(3; -6) khi $-6=\frac{1}{3}a.3^2\Leftrightarrow -6=3a\Leftrightarrow a=-2$

Vậy a = -2 là giá trị cần tìm.

Câu II.

1. $\begin{cases}2x-3y=1\\4x+y=9\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x-3y=1\\12x+3y=27\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}2x-3y=1\\14x=28\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}$

Vậy hệ phương trình có nghiệm (x; y) = (2;1)

2. Ta có:

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

Vậy B = 4, với $x\ge 0$; $x\neq 4$.

3. ***a.*** Với $m=-\sqrt{3}$ ta được phương trình $x^2-6x+8=0$

Tính được $\Delta' = 1$

Kết luận được phương trình (1) có hai nghiệm $x_1 = 2$; $x_2 = 4$.

b. Khẳng định được phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt :

$x_1 = 2$; $x_2 = m^2 + 1$ khi $m \neq 1$ và $m \neq -1$

Để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt đều lớn hơn 1 thì $m^2 + 1 > 1 \Leftrightarrow m \neq 0$.

Kết luận: Với $m \neq -1$; $m \neq 0$ và $m \neq 1$ thỏa mãn yêu cầu đầu bài.

Câu III.

Gọi chiều rộng của mảnh đất là x (m) (điều kiện: x > 2)

Khi đó chiều dài của mảnh đất là: 4x (m)

Diện tích mảnh đất nhà bạn Dũng là: $4x^2$ (m^2)

Diện tích mảnh đất sau khi giảm chiều rộng 2m và tăng chiều dài lên gấp đôi là:

$$8x.(x-2)\ (m^2)$$

Theo bài ra ta có phương trình: $8x.(x-2)-4x^2=20$

Giải phương trình ta được x = 5 và x = -1.
Đối chiếu với điều kiện ta được x = 5.
Vậy chiều rộng mảnh đất là 5m và chiều dài mảnh đất là 20m.

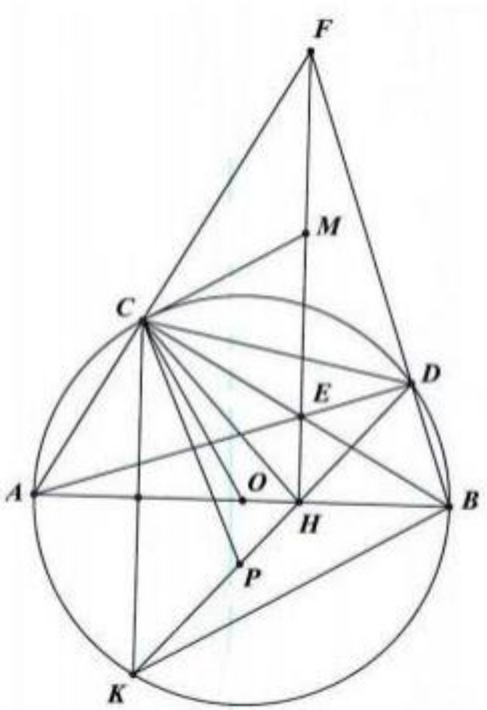
Câu IV.

1. Ta có: $BHF = 90^o$ (giả thiết) (1).

$BCA = 90^o$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)).

Suy ra $BCF = 90^o$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra tứ giác BHCF nội tiếp một đường tròn (vì có hai đỉnh H, C kề nhau cùng nhìn BF dưới một góc vuông).



2. Xét tam giác vuông BHE và FHA có $BEH = CAB$ (cùng phụ với góc CBA).
Suy ra hai tam giác BHE và FHA đồng dạng.

Từ đó ta có $\frac{HB}{HF} = \frac{HE}{HA}$ ⇔ HA. HB = HE. HF

4. Tam giác vuông ECF vuông tại C có CM là đường trung tuyến nên CM = ME suy ra CME là tam giác cân, suy ra $MCE = MEC$ (3)

$MCO = MCE + ECO = MEC + CBO$ (do (3) và tam giác COB cân tại O).

$= BEH + CBO = 90^o$

Vậy CM là tiếp tuyến của đường tròn (O).

4. Lấy điểm K đối xứng với điểm C qua AB. Suy ra điểm K cố định trên (O)
Lấy điểm P trên đoạn DK sao cho DP = DC.
Khẳng định tam giác OAC đều => tam giác CBK đều => tam giác CDP đều.
Xét hai tam giác CKP và CBD có:
CP = CD ; CK = CB và $\widehat{KCP} = \widehat{BCD}$ (cùng bằng 60^o - $\widehat{PCB}$)
Từ đó, ΔCKP = ΔCBD (c.g.c) suy ra PK = BD.
Chu vi tứ giác ABDC bằng:
AB + BD + DC + CA = 3R + BD + DC = 3R + PK + PD = 3R + KD
Chu vi tứ giác lớn nhất khi KD lớn nhất => KD là đường kính của đường tròn (O; R).
Kết luận D là điểm chính giữa của cung nhỏ BC.

Câu V.

Ta có: VT = $\sqrt{\dfrac{yz}{x^2+xy+xz+yz}}+\sqrt{\dfrac{xy}{y^2+xy+xz+yz}}+\sqrt{\dfrac{xz}{z^2+xy+xz+yz}}$

$=\sqrt{\dfrac{yz}{(x+y)(x+z)}}+\sqrt{\dfrac{xy}{(y+x)(y+z)}}+\sqrt{\dfrac{xz}{(z+x)(z+y)}}$

$\le\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{y}{x+y}+\dfrac{z}{x+z}\right)+\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{x}{x+y}+\dfrac{y}{y+z}\right)+\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{x}{x+z}+\dfrac{z}{y+z}\right)$ (theo BĐT Cô-si)

$=\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{x}{x+y}+\dfrac{y}{x+y}\right)+\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{x}{x+z}+\dfrac{z}{x+z}\right)+\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{y}{y+z}+\dfrac{z}{y+z}\right)=\dfrac{3}{2}=VP$

Đẳng thức xảy ra khi x = y = z = $4\sqrt{42}$

ĐỀ 736

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH YÊN BÁI
ĐỀ CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2016 – 2017
Môn thi: **TOÁN**
Thời gian: **120 phút** *(không kể thời gian giao đề)* Ngày thi: **03/6/2016**

Câu 1. (1,5 điểm)
a) Không sử dụng máy tính. Tính giá trị của biểu thức: $A=2015+\sqrt{36}-\sqrt{25}$

b) Rút gọn biểu thức: $P=\left(1+\dfrac{a+\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1}\right)\left(1+\dfrac{a-\sqrt{a}}{1-\sqrt{a}}\right)$, với a ≥ 0; a ≠ 1

Câu 2. (1,0 điểm)
Cho đường thẳng (d) có phương trình y = x + 2 và parabol (P) có phương trình $y = x^2$.
a) Vẽ đường thẳng (d) và parabol (P) trên cùng hệ trục tọa độ Oxy

b) Đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm A và B (với A có hoành độ âm, B có hoành độ dương). Bằng tính toán hãy tìm tọa độ các điểm A và B.

Câu 3. (3,0 điểm)

a) Giải phương trình: 5x + 6 = 3x

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x - 2y = 3 \\ x + 2y = 17 \end{cases}$

c) Tìm m để phương trình: $x^2 - 2(m + 3)x + m^2 + 4m - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

d) Hàng ngày, bạn An đi học từ nhà đến trường trên quãng đường dài 8km bằng xe máy điện với vận tốc không đổi. Hôm nay, vẫn trên đoạn đường đó, 2km đầu bạn An đi với vận tốc như mọi khi, sauu đó vì xe non hơi nên bạn đã dừng lại 1 phút để bơm. Để đến trường đúng giờ như mọi ngày, bạn An phải tăng vận tốc lên thêm 4km/h. Tính vận tốc xe máy điện của bạn An khi tăng tốc. Với vận tốc đó bạn An có vi phạm luật giao thông hay không? Tại sao? Biết rằng đoạn đường bạn An đi là trong khu vực đông dân cư.

Câu 4. (3,5 điểm)

1. Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O). Gọi H là giao điểm hai đường cao BD và CE của tam giác ABC (D ∈ AC, E ∈ AB)

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

b) Đường thẳng AO cắt ED và BD lần lượt tại K và M.

Chứng minh $AK.AM = AD^2$

c) Chứng minh BAH = OAC

2. Từ những miếng tôn phẳng hình chữ nhật có chiều dài 1,5 dm và chiều rộng 1,4 dm. Người ta tạo nên mặt xung quanh của những chiếc hộp hình trụ. Trong hai cách làm, hỏi cách nào thì được chiếc hộp có thể tích lớn hơn.

Câu 5. (1,0 điểm)

Cho 2 số dương a,b thỏa mãn $(a + b)(a + b - 1) = a^2 + b^2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

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

ĐÁP ÁN – LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. (1,5 điểm)

a) Không sử dụng máy tính. Tính giá trị của biểu thức: $A = 2015 + \sqrt{36} - \sqrt{25}$

Có $A = 2015 + \sqrt{36} - \sqrt{25}$ = 2015 + 6 – 5 = 2016

b) Rút gọn biểu thức: $P = \left(1 + \dfrac{a+\sqrt{a}}{\sqrt{a}+1}\right)\left(1 + \dfrac{a-\sqrt{a}}{1-\sqrt{a}}\right)$, với a ≥ 0; a ≠ 1

Với a ≥ 0, a ≠ 1 ta có

$$P = \left[1 + \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a}+1)}{\sqrt{a}+1}\right]\left[1 + \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a}-1)}{1-\sqrt{a}}\right] = \left(1+\sqrt{a}\right)\left(1-\sqrt{a}\right) = 1 - \left(\sqrt{a}\right)^2 = 1 - a$$

Câu 2. (1,0 điểm)

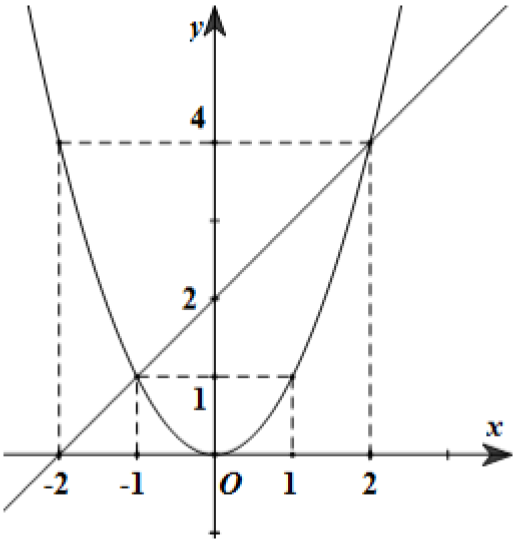
Cho đường thẳng (d) có phương trình y = x + 2 và parabol (P) có phương trình $y = x^2$.

a) Vẽ đường thẳng (d) và parabol (P) trên cùng hệ trục tọa độ Oxy

Bảng giá trị

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

Đồ thị



b) Đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm A và B (với A có hoành độ âm, B có hoành độ dương). Bằng tính toán hãy tìm tọa độ các điểm A và B.

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

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

Với x = 2 ⇒ y = 4 ⇒ B(2;4) (vì B có hoành độ dương)

Với x = –1 ⇒ y = 1 ⇒ A(–1;1) (vì A có hoành độ âm)

Vậy A(–1;1), B(2;4)

Câu 3. (3,0 điểm)

a) Giải phương trình: 5x + 6 = 3x

a) 5x + 6 = 3x ⇔ 5x – 3x = –6 ⇔ 2x = –6 ⇔ x = –3. Vậy tập nghiệm của phương trình là {–3}

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases}3x-2y=3\\x+2y=17\end{cases}$

$\begin{cases}4x=20\\x+2y=17\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=5\\x+2y=17\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x=5\\x=6\end{cases}$. Hệ có nghiệm duy nhất (5;6)

c) Tìm m để phương trình: $x^2 - 2(m + 3)x + m^2 + 4m - 7 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt ⇔ $\Delta' = (m + 3)^2 - (m^2 + 4m - 7) > 0$

⇔ 2m + 16 > 0 ⇔ m > – 8

Vậy m > –8 là điều kiện cần tìm.

d) Hàng ngày, bạn An đi học từ nhà đến trường trên quãng đường dài 8km bằng xe máy điện với vận tốc không đổi. Hôm nay, vẫn trên đoạn đường đó, 2km đầu bạn An đi với vận tốc như mọi khi, sauu đó vì xe non hơi nên bạn đã dừng lại 1 phút để bơm. Để đến trường đúng giờ như mọi ngày, bạn An phải tăng vận tốc lên thêm 4km/h. Tính vận tốc xe máy điện của bạn An khi tăng tốc. Với vận tốc đó bạn An có vi phạm luật giao thông hay không? Tại sao? Biết rằng đoạn đường bạn An đi là trong khu vực đông dân cư.

Gọi vận tốc xe máy điện của An bình thường là x (km/h) (x > 0)

Vận tốc xe máy điện của An khi tăng tốc là x + 4 (km/h)

Thời gian An đi từ nhà đến trường bình thường là $\frac{8}{x}$ (h)

Đổi 1 phút = $\frac{1}{60}$ h. Thời gian An đi từ nhà đến trường ngày hôm nay là $\frac{2}{x}+\frac{1}{60}+\frac{6}{x+4}(h)$

Ta có: $\frac{8}{x}=\frac{2}{x}+\frac{1}{60}+\frac{6}{x+4}\Leftrightarrow\frac{6}{x}-\frac{6}{x+4}=\frac{1}{60}\Leftrightarrow\frac{24}{x(x+4)}=\frac{1}{60}$

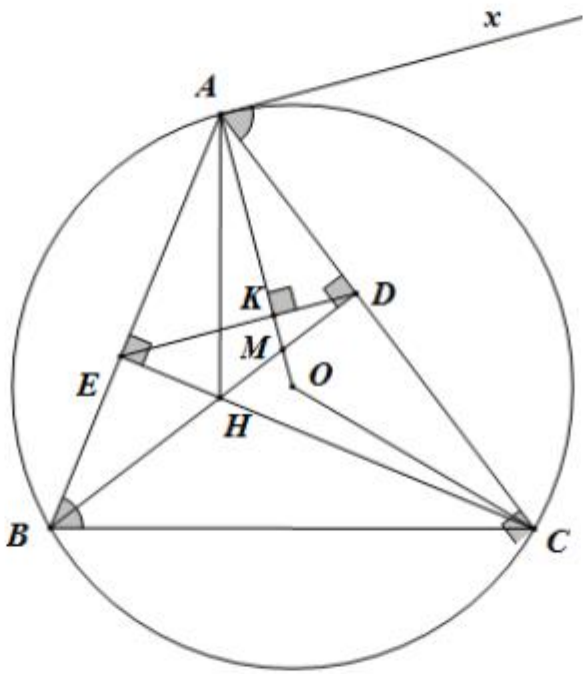
$\Leftrightarrow x(x+4)=1440\Leftrightarrow x^2+4x-1440=0\Leftrightarrow x=-40$ (loại) hoặc x = 36 (tm)

Vậy vận tốc xe máy điện của An khi tăng tốc là 36 + 4 = 40 (km/h)

Vận tốc này không vi phạm luật giao thông vì trong khu vực đông dân cư, vận tốc tối đa của xe máy điện là 40 km/h

Câu 4. (3,5 điểm)

1. Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O). Gọi H là giao điểm hai đường cao BD và CE của tam giác ABC (D ∈ AC, E ∈ AB)



a) Chứng minh tứ giác ADHE nội tiếp trong một đường tròn.
Vì HE ⊥ AB, HD ⊥ AC nên HEA = HAD = 90^o => HEA + HAD = 180^o
Suy ra ADHE là tứ giác nội tiếp
b) Đường thẳng AO cắt ED và BD lần lượt tại K và M. Chứng minh AK.AM = AD^2
Trong nửa mặt phẳng bờ AC không chứa điểm B, vẽ tia tiếp tuyến Ax với đường tròn (O)
Có CAx = CBA . Vì BEC = BDC = 90^o nên BEDC là tứ giác nội tiếp => CBA = ADE
=> CAx = ADE => Ax // DE, mà Ax ⊥ OA nên OA ⊥ DE
Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ADM, ta có AK.AM = AD^2
c) Chứng minh BAH = OAC
Có KDM = KAD (=90^o – KDA). (1)
Vì ADHE là tứ giác nội tiếp nên KDM = EAH (2)
Từ (1) và (2) => OAC = BAH

3. Từ những miếng tôn phẳng hình chữ nhật có chiều dài 1,5 dm và chiều rộng 1,4 dm. Người ta tạo nên mặt xung quanh của những chiếc hộp hình trụ. Trong hai cách làm, hỏi cách nào thì được chiếc hộp có thể tích lớn hơn.

Cách 1: Chu vi đáy hình trụ là 1,5 dm, chiều cao hình trụ là h_1 = 1,4 dm.

Hình trụ này có bán kính đáy $r_1 = \dfrac{1,5}{2\pi} = \dfrac{3}{4\pi}(dm)$, diện tích đáy

$$S_1 = \pi r_1^2 = \pi.\left(\frac{3}{4\pi}\right)^2 = \frac{9}{16\pi}(dm^2)$$

thể tích $V_1 = S_1h_1 = \frac{9}{16\pi}.1,4 = \frac{63}{80\pi}(dm^3)$

Cách 2: Chu vi đáy hình trụ là 1,4 dm, chiều cao hình trụ là h_2 = 1,5 dm.

Hình trụ này có

$$r_2 = \frac{1,4}{2\pi} = \frac{7}{10\pi}(dm); S_2 = \pi r_2^2 = \pi.\left(\frac{7}{10\pi}\right)^2 = \frac{49}{100\pi}(dm^2); V_2 = S_2h_2 = \frac{49}{100\pi}.1,5 = \frac{147}{200\pi}(dm^3)$$

Ta có $V_1 > V_2$ nên cách 1 sẽ cho hình trụ có thể tích lớn hơn.

Câu 5. (1,0 điểm)

Cho 2 số dương a,b thỏa mãn (a + b)(a + b – 1) = $a^2 + b^2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

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

Từ điều kiện đề bài suy ra $(a+b)^2 - (a+b) = a^2 + b^2 \Leftrightarrow 2ab - (a+b) = 0 \Leftrightarrow a + b = 2ab$

Áp dụng bất đẳng thức Côsi ta có: $a + b = 2ab \le \frac{(a+b)^2}{2} \Rightarrow (a+b)^2 \ge 2(a+b) \Rightarrow a + b \ge 2$

$$a^4 + b^2 \ge 2\sqrt{a^4.b^2} = 2a^2b; b^4 + a^2 \ge 2b^2a$$

$$\Rightarrow Q \le \frac{1}{2a^2b + 2ab^2} + \frac{1}{2b^2a + 2ba^2} = \frac{2}{2ab(a+b)} = \frac{1}{ab(a+b)}$$

Vì $a + b \ge 2; ab = \frac{a+b}{2} \ge 1 \Rightarrow \frac{1}{ab(a+b)} \le \frac{1}{2} \Rightarrow Q \le \frac{1}{2}$

Dấu bằng xảy ra ⇔ a = b = 1

Vậy GTLN của Q là $\frac{1}{2}$

ĐỀ 737

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH PHƯỚC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2014 -2015
MÔN : TOÁN
Đề thi môn: TOÁN (chung)
Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1: (2,0 điểm)

1. Tính giá trị của các biểu thức sau:

   $N = 1 + \sqrt{81}$ $\quad$ $H = \sqrt{(3+\sqrt{5})^2} + \sqrt{5}$

2. Cho biểu thức G = $\frac{x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} - \frac{x-1}{\sqrt{x}+1}$. Tìm x để G có nghĩa và rút gọn G.

Câu 2 (2,0 điểm)

1. Cho parabol (P): y = - x^2 và đường thẳng d: y = 3x +2

a. Vẽ parabol (P) và đường thẳng d trên cùng một hệ trục toạ độ.
b. Viết phương trình đường thẳng d' vuông góc với đường thẳng d và tiếp xúc với (P).

2. Không sử dụng máy tính, giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x - y = 5 \\ 5x + 2y = 23 \end{cases}$

Câu 3: (2,5 điểm)

1. Cho phương trình $x^2 + mx + 1 = 0$ (1), m là tham số
   a. Giải phương trình (1) khi m = 4
   b.Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x1; x2 thoả mãn
   $$\frac{x_1^2}{x_2^2} + \frac{x_2^2}{x_1^2} > 7$$
2. Cho mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích 360 m2. Nếu tăng chiều rộng 2m và giảm chiều dài 6m thì diện tích không thay đổi. Tính chu vi của mảnh vườn lúc ban đầu.

Câu 4 : (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A, có cạnh AB = 6cm, $\hat{C} = 60^0$.
Hãy tính các cạnh còn lại và đường cao, đường trung tuyến hạ từ A của tam giác ABC.

Câu 5: (2,5 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O;R), các tiếp tuyến tại B và C với đường tròn (O;R) cắt nhau tại E, AE cắt (O;R) tại D (khác điểm A).

1. Chứng minh tứ giác OBEC nội tiếp đường tròn .
2. Từ E kẻ đường thẳng d song song với tiếp tuyến tại A của (O;R), d cắt các đường thẳng AB, AC lần lượt tại P, Q. Chứng minh AB.AP = AD.AE
3. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC. Chứng minh EP = EQ và $\widehat{PAE} = \widehat{MAC}$
4. Chứng minh AM.MD = $\frac{BC^2}{4}$

------------HẾT-----------

ĐÁP ÁN

Câu 1:

$1: N = 1 + \sqrt{81} = 1 + 9 = 10$

$H = \sqrt{(3-\sqrt{5})^2} + \sqrt{5} = |3-\sqrt{5}| + \sqrt{5} = 3 - \sqrt{5} + \sqrt{5} = 3$

2:Điều kiện $x \geq 0$ và $x \neq 1$

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

Câu 2:

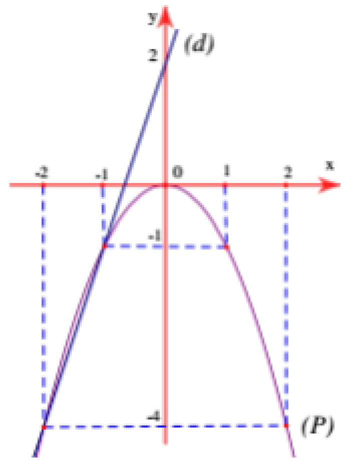
1.

a. + Bảng một số giá trị của (P):

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

+ (d) đi qua 2 điểm (0;2) và (-1;-1)

+ Đồ thị:



b:d’ có dạng : y = a’x + b’; d’ $\perp d \Leftrightarrow a.a' = -1$

với a = 3 $\Rightarrow a' = \frac{-1}{3} \Rightarrow d': y = \frac{-1}{3}x + b'$

Pt hoành độ giao điểm của (P) và d’: $-x^2 = \frac{-1}{3}x + b' \Leftrightarrow x^2 - \frac{-1}{3}x + b' = 0(*)$

PT (*) có $\Delta = \frac{1}{9} - 4b'$

d tiếp xúc với (P) khi $\Delta = \frac{1}{9} - 4b' = 0 \Leftrightarrow b' = \frac{1}{36}$

Vậy d có pt: $y = \frac{-1}{3}x + \frac{1}{36}$

2:Hệ pt $\begin{cases} 3x - y = 5 \\ 5x + 2y = 23 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x - 2y = 10 \\ 5x + 2y = 23 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 11x = 33 \\ 3x - y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases}$

Vậy hệ pt có nghiệm x=3; y = 4

Câu 3:

1:

a. Khi m = 4 ta có pt: x2 + 4x + 1 = 0 (*)

Pt (*) có $\Delta = 3 > 0$

=>$x_{1,2} = -2 \pm \sqrt{3}$

Vậy khi m = 4 pt (1) có 2 nghiệm $x_{1,2} = -2 \pm \sqrt{3}$

b: PT (1) có hai nghiệm $x_{1,2}$

$\Delta = m^2 - 4 \ge 0 <=> m^2 \ge 4 <=> |m| \ge 2$

$<=> \left[\begin{array}{l} m \ge 2 \\ m \le -2 \end{array}\right.$

Áp dụng định lý Viet cho pt (1): $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = -m \\ P = x_1 x_2 = 1 \end{cases}$.Theo đề bài:

$\dfrac{x_1^2}{x_2^2} + \dfrac{x_2^2}{x_1^2} > 7 <=> \dfrac{x_1^4 + x_2^4}{x_1^2.x_2^2} > 7 <=> x_1^4 + x_2^4 > 7(x_1x_2)^2$

$<=> (x_1^2)^2 + (x_2^2)^2 > 7(x_1x_2)^2$

$<=> (x_1^2 + x_2^2)^2 > 9(x_1x_2)^2$

$<=> [(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2]^2 > 9(x_1x_2)^2$

$<=> [(-m)^2 - 2.1]^2 > 9.1^2$

$<=> |m^2 - 2| > 3$

$<=> \left[\begin{array}{l} m^2 - 2 > 3 \\ m^2 - 2 < -3 \end{array}\right. <=> \left[\begin{array}{l} m^2 > 5 \\ m^2 < -1 (VN) \end{array}\right.$

Với $m^2 > 5 <=> \left[\begin{array}{l} m > \sqrt{5} \\ m < -\sqrt{5} \end{array}\right. (TMDK)$

Vậy khi m>$\sqrt{5}$ hoặc m<-$\sqrt{5}$ thì pt (1) có 2 nghiệm thoả mãn $\dfrac{x_1^2}{x_2^2} + \dfrac{x_2^2}{x_1^2} > 7$

2:Gọi x(m) là chiều rộng của mảnh vườn hình chữ nhật (x >0)

Chiều dài của mảnh vườn hình chữ nhật : $\dfrac{360}{x}(m)$

Theo đề bài ta có pt: (x+2)($\dfrac{360}{x}$-6)=360

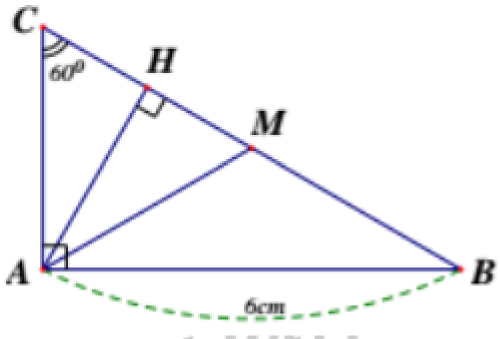
<=>-6x^2-12x+720=0

<=>x^2+2x-120=0

$<=> \left[\begin{array}{l} x = 10 (TM) \\ x = -12 (L) \end{array}\right.$

Với x=10=> $\frac{360}{x}$=36.Chu vi của mảnh vườn : 2(10+36) = 92 (m^2)

Câu 4 (1,0 điểm)



Tam giác ABC vuông tại A nên :

+ B + C = 90^0 =>B = 30^0

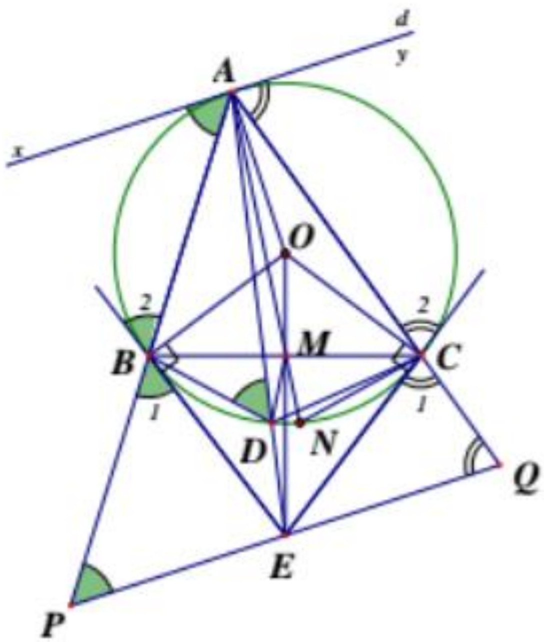
+ AC = AB.tanB = 6.tan30^0 = $6.\frac{\sqrt{3}}{3} = 2\sqrt{3}(cm)$

$+BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{6^2 + (2\sqrt{3})^2} = 4\sqrt{3}(cm)$

$+AB.AC = BH.\text{AH} \Rightarrow \text{AH} = \frac{AB.AC}{BC} = \frac{6.2\sqrt{3}}{4\sqrt{3}} = 3(cm)$

$+AM = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2}4\sqrt{3} = 2\sqrt{3}(cm)$

Câu 5:



1. (O) có :

- BE là tiếp tuyến tại B=>BE$\perp$OB=>OBE=90^O nhìn đoạn OE (1)

- CE là tiếp tuyến tại C=> CE$\perp$OB=>OCE=90^O nhìn đoạn OE (2)

Từ (1), (2) tứ giác OBEC nội tiếp đường tròn đường kính OE

2. (O) có:

- ADB = BAx (cùng chắn cung AB) (1)

- PQ // d APE = Bax (so le trong) (2)

Từ (1),(2) góc ADB = APE

Tam giác ABD và tam giác AEP có: ADB = APE (cmt)

và EAP chung=>tam giác ABD đồng dạng với tam giác AEP (g.g)

$=> \frac{AB}{AE} = \frac{AD}{AP} => AB.AP = AD.AE$(DPCM)

3. (O) có:

Góc BAx = B2 (cùng chắn AB)

Góc B1 = B2 (đối đỉnh)

=>góc BAx=B1

Mà góc BAx = APE (cmt) =>góc B1 = APE=>tam giác BEP cân tại E =>EB=EP(1)

(O) có: CAy = C2 (cùng chắn AC); C1 = C2 (đối nhau)

=>CAy = C1

PQ // d=>CAy=AQE (so le trong)

=>C1 = AQE=>tam giác CEQ cân tại E =>EQ=EC (2)

Hai tiếp tuyến EB và EC cắt nhau tại E=>EB=EC (3)

Từ (1)(2)(3)=>EP=EQ(đpcm)

4.Tam giác ABC và tam giác AQP có:

ACB = APQ (cùng bằng Bax) và PAQ chung=>Tam giác ABC với tam giác AQP đồng dạng (g.g)

$=> \frac{AC}{AP} = \frac{BC}{PQ} = \frac{2.MC}{2.PE} = \frac{MC}{PE} => \frac{PE}{CM} = \frac{PA}{CA}$

Tam giác AEP và tam giác AMC có:

$\frac{PE}{CM} = \frac{PA}{CA}$(cmt)

APE=ACM(cùng bằng Bax)

=>Tam giác AEP đồng dạng với tam giác AMC (c.g.c)=>PAE=MAC(đpcm)

5. Gọi N là giao điểm của tia AM và (O) ta có:

BAN = BCN (cùng chắn BN)

AMB = NMC (đối đỉnh)

=>tam giác AMB đồng dạng CMN (g.g)

$$=> \frac{AM}{CM} = \frac{MB}{MN} => AM.MN = MB.MC = \frac{BC}{2}.\frac{BC}{2} = \frac{BC^2}{4} (*)$$

(O) có: Góc PAE=MAC(cmt)=>góc BAD=NAC
Góc BAD nội tiếp chắn cung BD
Góc NAC nội tiếp chắn cung CN
=>BD=CN
Tam giác EBC cân tại E góc EBM = ECM góc EBD + DBM = ECN + NCM
Mà EBD = ECN (chắn 2 cung bằng nhau) DBM = NCM
Tam giác BDM và tam giác CNM có:
MB=MC
DBM=NCM
BD=CN
=> Tam giác BDM= tam giác CNM
=>MD=MN(**)
Từ (*) và (**) => AM.MD = $\frac{BC^2}{4}$ (đpcm)

ĐỀ 738

Bài 1 (2,5 điểm)

Cho $P = \left(\frac{\sqrt{x}+2}{x-5\sqrt{x}+6} - \frac{\sqrt{x}+3}{2-\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-3} \right) : \left(2 - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \right)$

a) Rút gọn P

b) Tính giá trị của P biết $x = \frac{2}{2-\sqrt{3}}$

c) Tìm x để $\frac{1}{P} \leq -\frac{5}{2}$

Bài 2 (2 điểm) Giải toán bằng cách lập phương trình:
Một bè nứa trôi tự do (với vận tốc bằng vận tốc dòng nước) và một

ca nô cùng rời bến A để xuôi dòng sông. Ca nô xuôi dòng đươc 144km

thì quay trở về bên A ngay. Trên đường ca nô trở về bến A, khi còn cách bến A 36km thì gặp bè nứa nói trên. Tìm vận tốc riêng của ca nô biết vận tốc của dòng nước là 2km/h.

Bài 3 (1,5 điểm)

Cho Parabol (P): $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d) qua 2 điểm A và B trên (P) có hoành độ lần lượt là -2 và 4.

a) Viết phương trình đường (d).

b) Tìm vị trí của điểm M trên cung AB của (P) tương ứng hoành độ $x \in [-2;4]$ sao cho tam giác AMB có diện tích lớn nhất.

Bài 4 (3 điểm)

Cho tam giác ABC có góc A tù, đường tròn (O) đường kính AB cắt đường tròn (O’) đường kính AC tại giao điểm thứ hai là H. Một đường thẳng (d) quay quanh A cắt (O) và (O’) lần lượt tại M và N sao cho A nằm giữa M và N.

a) Chứng minh C, H, B thẳng hàng và tứ giác BCNM là hình thang vuông.

b) chứng minh $\frac{HM}{HN} = \frac{AB}{AC}$

c) Gọi I là trung điểm của MN, K là trung điểm của BC. Chứng minh bốn điểm A, H, K, I cùng thuộc một đường tròn cố định.

d) Xác định vị trí của đường thẳng (d) để diện tích tam giác HMN lớn nhất.

Bài 5 (1 điểm)

Cho x, y, z > 0 và x+y+z=1. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$Q=\frac{1}{x}+\frac{4}{y}+\frac{9}{z}$

ĐỀ 739

Bài 1 (2,5 điểm)

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

a. Rút gọn A

b. So sánh A với 2

c. Tìm m để có x thỏa mãn A=2m

Bài 2 (1,5 điểm)

Cho Parabol (P): $y=x^2$

a) Tìm m để đường thẳng (d) y = 2x – m +3 cắt (P) tại hai điểm phân biêt A và B nằm về cùng một phía so với trục Oy.

b) Từ một điểm M nằm phía dưới đường thẳng $y=-\frac{1}{4}$ người ta kẻ các đường thẳng MP, MQ tiếp xúc với (P) tại các tiếp điểm tương ứng là P và Q. Chứng minh rằng $\widehat{PMQ}$ nhọn.

Bài 3 (2 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Một phòng họp có 100 chỗ ngồi, nhưng số người đến họp tăng thêm 44 người.

Do đó người ta phải kê thêm 2 dãy ghế và mỗi dãy ghế phải xếp thêm 2 người

ngồi. Hỏi phòng họp lúc đầu có bao nhiêu dãy ghế.

Bài 4 (3 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB=2R. C là trung điểm của đoạn AO, đường thẳng Cx vuông góc với AB, Cx cắt nửa đường tròn (O) tại I. K là một điểm bất kỳ nằm trên đoạn CI (K khác C; K khác I), Tia Ax cắt nửa đường tròn đã cho tại M. Tiếp tuyến với nửa đường tròn tại M cắt Cx tại N, tia BM cắt Cx tại D.

a) Chứng minh bốn điểm A, C, M, D cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh tam giác MNK là tam giác cân.

c) Tính diện tích tam giác ABD khi K là trung điểm của đoạn thẳng CI.

d) Khi K di động trên đoạn CI thì tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác ADK di chuyển trên đường nào?

Bài 5 (1 điểm)

Cho a, b, c > 0. chứng minh rằng: $\frac{a^3}{b}+\frac{b^3}{c}+\frac{c^3}{a}\geq ab+bc+ca$

ĐỀ 740

TUYỂN SINH THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT (2008-2009)

Thời gian 120 phút

Bài 1 (2 điểm) Không dùng máy tính bỏ túi

a/ Tính $A=\sqrt{8}-\sqrt{12}-\left(2\sqrt{2}+\sqrt{3}\right)$

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

Bài 2 (2,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho parabol (P): $y=-x^2$ và đường thẳng (d): y=2x.

a/ vẽ đồ thị (P).

b/ Đường thẳng (d) đi qua gốc tọa độ O và cắt (P) tại điểm thứ hai A.

Tính độ dài đoạn thẳng OA.

Bài 3 (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC, vẽ hai đường cao BF và CE (F thuộc đường thẳng AC và E thuộc đường thẳng AB). Gọi giao điểm của BF và CE là H.

a/ Chứng minh bốn điểm B, E, F và C cùng thuộc một đường tròn.

Hãy xác định tâm O của đường tròn đó.

b/ Chứng minh AH vuông góc BC.

c/ Kéo dài AH cắt BC tại K. Chứng minh KA là tia phân giác $\widehat{EKF}$

d/ Giả sử $\widehat{BAC}$ của tam giác ABC là một góc tù. Trong trường hợp này

hãy chứng minh hệ thức $\frac{AK}{HK}+\frac{AE}{BE}+\frac{AF}{CF}=1$

Bài 4 (2 điểm)

a/ Giải hệ phương trình: $6x^4-7x^2-3=0$

b/ với giá trị nguyên nào của x thì biểu thức $B=\frac{2x+7\sqrt{x}+6}{x+\sqrt{x}-2}$ nhận giá trị nguyên.

ĐỀ 741

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

a. $\begin{cases} 3x+y=3 \\ 5x+3y=1 \end{cases}$

b. $3\sqrt{x-2}-13=2$

Câu 2 (1,5 điểm)

cho hàm số $y=(m-2)\,x^2$

a. Tìm m biết đồ thị hàm số đi qua A(2; 4)

b. Với m tìm được ở câu a hàm số có đồ thị là (P) hãy:

b1. Chứng tỏ đường thẳng (d) y = 2x -1 tiếp xúc với Parabol (P) tìm tọa

độ tiếp điểm và vẽ (d), (P) trên cùng hệ trục tọa độ.

b2. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số (P) trên đoạn [-4; 3].

Câu 3 (1,5 điểm)

Cho phương trình $x^2+(2m-5)\,x-n=0$(x là ẩn số)

a. Giải phương trình với m = 1; n = 4;

b. Cho m = 4 tìm giá trị của n để phương trình có hai nghiệm cùng dấu.

c. Cho m = 5 tìm n nguyên nhỏ nhất để phương trình có nghiệm dương.

Câu 4 (3 điểm)

Cho tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn tâm (O). Trên cung nhỏ AB lấy điểm M.

Trên dây MC lấy điểm N sao cho MB = CN.

a. Chứng minh tam giác AMN đều

b. Kẻ đường kính BD đường tròn (O). Chứng minh MD là trung trực của AN.

c. Tiếp tuyến kể từ D với đường tròn (O) cắt tia BA và tia MC lần lượt tại I và K tính tổng: $\widehat{NAI}+\widehat{NKI}$

Câu 5 (2 điểm)

Một mặt phẳng chứa trục OO’ của hình trụ. Phần mặt phẳng nằm trong hình trụ là hình chữ nhật có chiều dài 6cm và chiều rộng 3cm. Tính diện tích xung quanh và thể tích hình trụ.

Câu 6 (1 điểm)

Tìm số tự nhiên x để: $x^2+6x+2008$ là bình phương của số tự nhiên.

ĐỀ 742

Bài 1 (2 điểm)

Cho biểu thức $Q=\dfrac{x+2\sqrt{x}-10}{x-\sqrt{x}-6}-\dfrac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}-\dfrac{1}{\sqrt{x}-2}$. Với $x\geq 0$và $x\neq 1$

1) Rút gọn biểu thức Q

2) Tìm giá trị của x để $Q=\dfrac{1}{3}$

Bài 2 (2,5 điểm)

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

1) Giải hệ với m=-2

2) Tìm các giá trị của m để hệ có nghiệm duy nhất (x; y) thỏa mãn $y=x^2$

Bài 3 (1,5 điểm)

Trong hệ tọa độ) Oxy, cho đường thẳng (d): y = x +2 và Parabol (P): $y=x^2$

1) Xác định tọa độ hai giao điểm A và B của (d) với (P)

2) Cho điểm M thuộc (P) có hoành độ là m với ($-1 \le m \le 2$). CMR: $S_{MAB} \le \frac{28}{8}$

Bài 4(3,5 điểm)

Cho đường tròn tâm O, đường kính AB = 2R. Gọi I là trung điểm của AO.

Qua I kẻ dây CD vuông góc với AB.

1) Chứng minh: tứ giác ACOD là hình thoi và $\widehat{CBD} = \frac{1}{2}\widehat{CAD}$

2) Chứng minh rằng O là trực tâm của tam giác BCD

3) Xác định vị trí điểm M trên cung nhỏ BC để tổng (MB + MC + MD) đạt giá trị lớn nhất.

Bài 5 (0,5 điểm)

Giải bất phương trình: $\sqrt{x-1} + \sqrt{3-x} + 4x\sqrt{2x} \le x^3 + 10$

ĐỀ 743

Bài 1 (2 điểm)

Cho biểu thức: $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x}-1}\right) : \left(\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2}\right)$ với x > 0; x $\neq$1; x $\neq$4.

1) Rút gọn A

2) Tìm x để A = 0.

Bài 2 (3,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol (P) và đường thẳng (d) có phương trình:

(P): $y = x^2$; và (d): y = 2(a - 1)x + 5 – 2a (a là tham số)

1) Với a =2, tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và Parabol (P).

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

3) Gọi hoành độ giao điểm của đường thẳng (d) và Parabol (P) là x_1, x_2. Tìm a để $x_1^2 + x_2^2 = 6$.

Bài 3 (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O) đường kính AB. Điểm I nằm giữa A và O (I khác A và O).

Kẻ dây MN vuông góc với AB tại I. Gọi C là điểm tùy ý thuộc cung lớn MN

(C khác M, N khác B). Nối AC cắt MN tại E. Chứng minh:

1) Tứ giác IECB nội tiếp.

2) $AM^2 = AE.AC$
3) $AE.AC - AI.IB = AI^2$

Bài 4 (1 điểm)

Cho $a \geq 4$; $a \geq 5$; $a \geq 6$; và $a^2 + b^2 + c^2 = 90$. Chứng minh:
$a + b + c \geq 16$

ĐỀ 744

Bài 1 (2,5 điểm)

Cho biểu thức: $P = \left(1 + \dfrac{1}{\sqrt{x} - 2}\right).\left(\sqrt{x} - \dfrac{x + 2\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x} + 3}\right)$ với $x \geq 0$ và x $\neq$4

1/ Rút gọn P

2/ Tìm x để P > 1.

Bài 2 (3 điểm)

Cho phương trình

$x^2 - 2(m+1)x + m - 4 = 0$(1) (m là tham số)

1/ Giải phương trình (1) khi m = - 5.

2/ Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có hai nghiệm x_1, x_2 phân biệt với mọi m.

3/ Tìm m để $|x_1 - x_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất (x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình ở câu b)

Bài 3 (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O) và hai điểm A, B phân biệt thuộc (O) sao cho đường thẳng AB không đi qua tâm O. Trên tia đối của tia AB lấy điểm M khác A, từ M kẻ hai tiếp tuyến phân biệt ME, MF với đường tròn (O) (E, F là các tiếp điểm). Gọi H là trung điểm của dây cung AB. Các điểm K và I theo thứ tự là giao điểm của đường thẳng EF với các đường thẳng OM và OH.

1/ Chứng minh 5 điểm M, O, H, E, F cùng nằm trên một đường tròn.

2/ Chứng minh: OH.OI = OK. OM

3/ Chứng minh: IA, IB là các tiếp điểm của đường tròn (O)

Bài 4 (1 điểm)

Tìm tất cả các cặp số (x, y) thỏa mãn:

$x^2+2y^2+2xy-5x-5y=-6$để $x+y$ là số nguyên.

ĐỀ 745

Bài 1 (2 điểm)

a/ Tính giá trị của biểu thức: $P=\sqrt{7-4\sqrt{3}}+\sqrt{7+4\sqrt{3}}$

b/ Chứng minh (với a > 0; b > 0)

Bài 2 (3 điểm)

Cho Parabol (P) và đường thẳng (d) có phương trình:

(P): $y=\frac{x^2}{2}$; (d): $y=mx-m+2$ (m là tham số)

1/ Tìm m để đường thẳng (d) và Parabol (P) cùng đi qua điểm có hoành độ bằng 4.

2/ Chứng minh rằng với mọi giá trị của m đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P)

tại hai điểm phân biệt.

3/ Giả sử (x_1, x_2) và (x_2, y_2) là tọa độ các giao điểm của (d) và (P). Chứng minh rằng:

$y_1+y_2\geq\left(2\sqrt{2}-1\right)(x_1+x_2)$

Bài 3 (4 điểm)

Cho BC là dây cung cố định của đường tròn (O; R) (0 < BC < 2R).

A là một điểm di động trên cung lớn BC sao cho tam giác ABC nhọn.

Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H (D $\in$ BC; E $\in$ CA; F $\in$ AB)

1/ Chứng minh: Tứ giác BCEF nội tiếp. Từ đó suy ra AE.AC=AF.AB

2/ Gọi A’ là trung điểm của BC. Chứng minh rằng: AH = 2OA’.

3/ Kẻ đường thẳng d tiếp xúc với đường tròn (O) tại A. Đặt S là diện tích tam giác ABC, 2p là chu vi tam giác DEF. Chứng minh:

a/ d // EF

b/ S = p. R

Bài 4 (1 điểm)

Giải phương trình:

$$\sqrt{9x^2+16} = 2\sqrt{2x+4} + 4\sqrt{2-x}$$

ĐỀ 746

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO	**KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**
BÌNH DƯƠNG	**Năm học: 2015 – 2016**
ĐỀ CHÍNH THỨC	**Môn thi :TOÁN**
	Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Bài 1 *(1 điểm)*

Tính: $A=\sqrt{3x^2-2x-x\sqrt{2}-1}$ với x=$\sqrt{2}$

Bài 2 *(1,5 điểm)*

1) Vẽ đồ thị (P) hàm số $y=\dfrac{x^2}{4}$
2) Xác định a, b để đường thẳng y=ax+b đi qua gốc tọa độ và cắt (P) tại điểm A có hoành độ bằng –3.

Bài 3 *(2,0 điểm)*

1) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x+2y=10 \\ \dfrac{1}{2}x-y=1 \end{cases}$

2) Giải phương trình: $x-\sqrt{x}-2=0$

Bài 4 *(2,0 điểm)*

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

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

2) Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm cùng dương.

3) Tìm hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm không phụ thuộc vào m.

Bài 5 *(3,5 điểm)*

Cho tam giác ABC vuông tại A, M là trung điểm của cạnh AC. Đường tròn đường kính MC cắt BC tại N. Đường thẳng BM cắt đường tròn đường kính MC tại D.

1)Chứng minh tứ giác BADC nội tiếp. Xác định tâm O của đường tròn đó.

2) Chứng minh DB là phân giác của góc ADN.

3) Chứng minh OM là tiếp tuyến của đường tròn đường kính MC.

4) BA và CD kéo dài cắt nhau tại P. Chứng minh ba điểm P, M, N thẳng hàng.

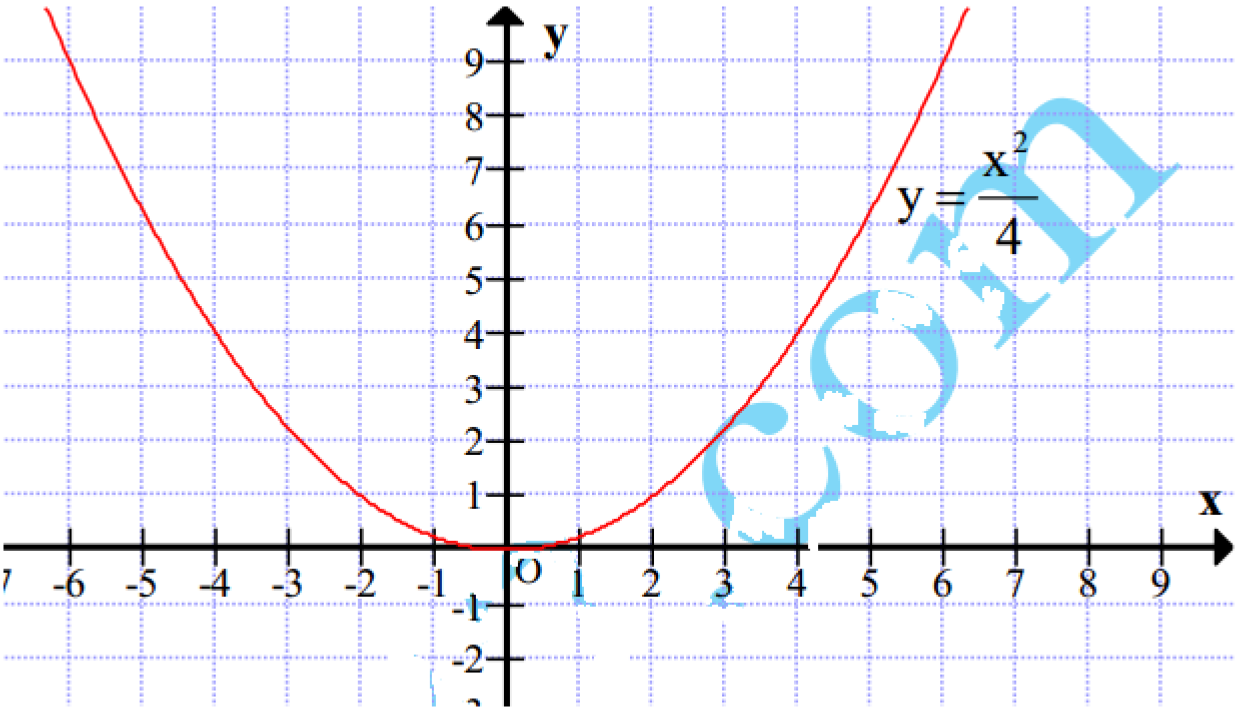
.......HẾT.......

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
2015 - 2016
BÌNH DƯƠNG

Bài 1. Với x=$\sqrt{2}$ ta có: $A=\sqrt{6-2\sqrt{2}-2-1}=\sqrt{3-2\sqrt{2}}=\sqrt{(\sqrt{2}-1)^2}=|\sqrt{2}-1|=\sqrt{2}-1$

Bài 2.

1)Vẽ đồ thị (P) hàm số $y=\dfrac{x^2}{4}$



2)Gọi (d) là đường thẳng có phương trình y = ax + b.

Vì (d) đi qua gốc tọa độ O(0; 0) nên b = 0.

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d): $\frac{x^2}{4}$ =ax

Vì (d) cắt (P) tại điểm A có hoành độ là —3 nên: $\frac{9}{4} = a(-3) <=> a = \frac{-3}{4}$

Vậy: $a = \frac{-3}{4}$;b = 0

Bài 3.

1)Hệ phương trình:

$\begin{cases} x + 2y = 10 \\ \frac{1}{2}x - y = 1 \end{cases}$ có nghiệm $\begin{cases} x = 6 \\ y = 2 \end{cases}$ (HS tự giải)

2)Phương trình: : x $-\sqrt{x} - 2 = 0$ (ĐK:x$\geq$0)

Phương trình trên tương với

$$x-2\sqrt{x}+\sqrt{x}-2=0$$
$$<=>\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)+\sqrt{x}-2=0$$
$$<=>(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+1)=0$$
$$<=>\left[\begin{array}{l}\sqrt{x}=-1\\ \sqrt{x}=2\end{array}\right.<=>x=4$$

Vậy x = 4

Bài 4. Phương trình $x^2-2(m+1)x+2m=0$ (m là tham số)

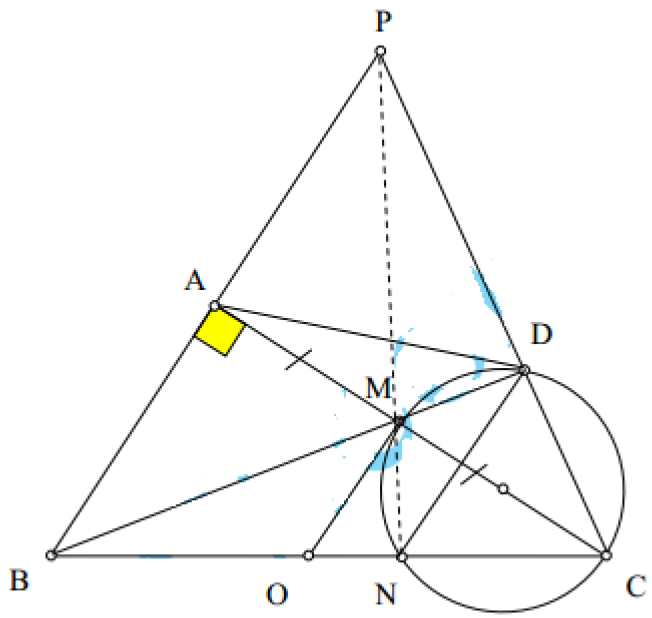
1) $\Delta=4m^2+8>0$ với mọi m nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.

2)Để phương trình có hai nghiệm cùng dương mà Δ > 0 với mọi m thì ta phải có:

$$\begin{cases}P>0\\ S>0\end{cases}<=>\begin{cases}2m>0\\ 2(m+1)>0\end{cases}<=>\begin{cases}m>0\\ m>-1\end{cases}<=>m>0$$

3)Theo Viet: S = 2m + 2; P = 2m. Suy ra: S – P = 2 ⇔ x1 + x2 – x1x2 = 2 là hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm không phụ thuộc vào m.

Bài 5.



a)BAC=BDC=90^{o} (gt) nên tứ giác BADC nội tiếp đường tròn tâm O là trung điểm của BC.

b) ADB= BDN(= ACB) (hai góc nội tiếp cùng chắn một cung trong các đường tròn ngoại tiếp tứ giác BADC, NMDC) nên DB là phân giác góc AND.

OM ⊥ AC (OM là đường trung bình tamgiác ABC) nên suy ra MO là tiếp tuyến đường tròn đường kính MC.

d) MN ⊥ BC (góc MNC nội tiếp nửa đường tròn đường kính MC)

PM ⊥ BC (M là trực tâm tam giác PBC)

Suy ra P, M, N thẳng hàng.

ĐỀ 747

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TP.ĐÀ NẴNG

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
Năm học : 2015 – 2016
MÔN:TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1: *(1,5 điểm)*

1) Đưa thừa số ra ngoài dấu căn của biểu thức $\sqrt{28a^4}$
2) Tính giá trị của biểu thức :A= $\left(\frac{\sqrt{21}-\sqrt{7}}{\sqrt{3}-1}+\frac{\sqrt{10}-\sqrt{5}}{\sqrt{2}-1}\right):\frac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$

Bài 2: *(1,0 điểm)* Giải hệ phương trình $\begin{cases}\frac{3}{2x}-y=6\\ \frac{1}{x}+2y=-4\end{cases}$

Bài 3: *(2,0 điểm)* Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị (P)
1)Vẽ đồ thị (P)
2) Cho các hàm số y = x + 2 và y = - x + m (với m là tham số) lần lượt có đồ thị là (d) và (dm). Tìm tất cả các giá trị của m để trên một mặt phẳng tọa độ các đồ thị của (P) , (d) và (dm) cùng đi qua một điểm.

Bài 4: *(2,0 điểm)* Cho phương trình $x^2 - 2(m – 1)x – 2m = 0$, với m là tham số.

1) Giải phương trình khi m = 1.
2) Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.
3) Gọi x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình, tìm tất cả các giá trị của m
4) sao cho $x_1^2 + x1 – x^2 = 5 – 2m$

Bài 5: *(3,5 điểm)*
Từ một điểm A nằm bên ngoài đường tròn (O) kẻ các tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm)

1) Chứng minh rằng ABOC là tứ giác nội tiếp.
2) Cho bán kính đường tròn (O) bằng 3cm, độ dài đoạn thẳng OA bằng 5cm. Tính độ dài đoạn thẳng BC.
3) Gọi (K) là đường tròn qua A và tiếp xúc với đường thẳng BC tại C. Đường tròn (K) và đường tròn (O) cắt nhau tại điểm thứ hai là M. Chứng minh rằng đường thẳng BM đi qua trung điểm của đoạn thẳng AC.

--------HẾT--------

Họ và tên thí sinh :………………………Số báo danh :…………Phòng thi:…………

ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO ĐÀ NẴNG NĂM 5 – 2016

Bài 1:

1) $\sqrt{28a^4} = \sqrt{7.4.(a^2)^2} = 2\sqrt{7}\,|a^2| = 2\sqrt{7}a^2$ (vì $a^2 \geq 0$ với mọi a)

2)

$$A = \left[\frac{\sqrt{7}(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}-1} + \frac{\sqrt{5}(\sqrt{2}-1)}{\sqrt{2}-1}\right](\sqrt{7}-\sqrt{5})$$

$$A = (\sqrt{7}+\sqrt{5})(\sqrt{7}-\sqrt{5}) = 7-5 = 2$$

Vậy A = 2

Bài 2: - **ĐK** : x $\neq$ 0. Ta có :

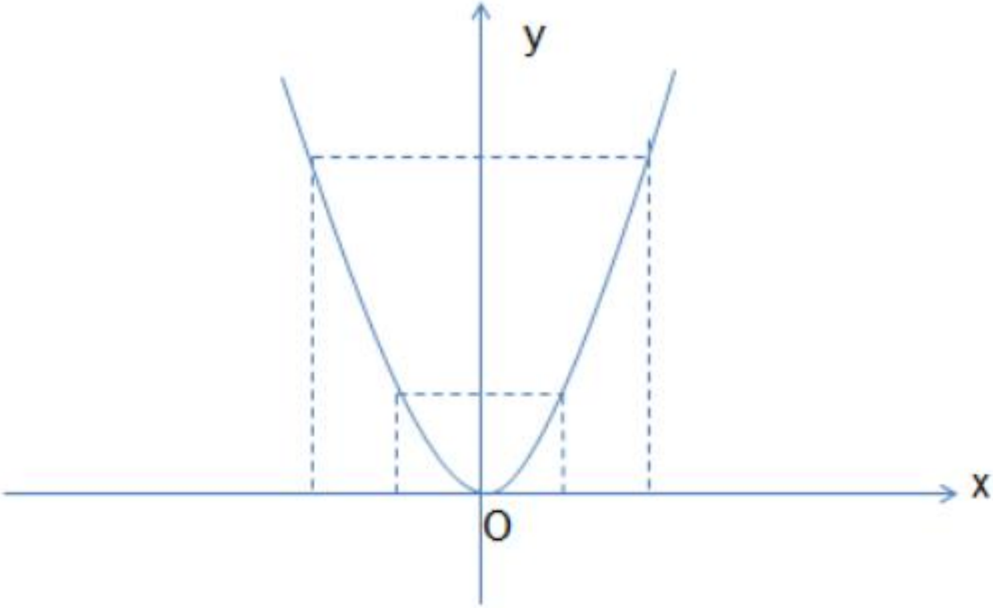
$$\begin{cases} \dfrac{3}{2x} - y = 6 \\ \dfrac{1}{x} + 2y = -4 \end{cases} <=> \begin{cases} 3 - 3xy = 12x \\ 1 + 2xy = -4 \end{cases} <=> \begin{cases} 8x = 4 \\ 1 + 2xy = -4 \end{cases}$$

$$<=> \begin{cases} x = \dfrac{1}{2} \neq 0 (TM) \\ 1 + 2.\dfrac{1}{2}.y = -4.\dfrac{1}{2} \end{cases} <=> \begin{cases} x = \dfrac{1}{2} \\ 1 + y = -2 \end{cases} <=> \begin{cases} x = \dfrac{1}{2} \\ y = -3 \end{cases}$$

Vậy hệ có nghiệm duy nhất $\begin{cases} x = \dfrac{1}{2} \\ y = -3 \end{cases}$

Bài 3 : 1) Lập bảng giá trị và vẽ đồ thị: y = x^2

x	0	1	2
y	0	1	4



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

Phương trình (*) có dạng : a – b + c = 0 nên có 2 nghiệm : $\begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = \dfrac{-c}{a} = 2 \end{cases}$

Ta có (d) cắt (P) tại hai điểm A(-1; 1) và B (2; 4).
Để (P), (d) và (dm) cùng đi qua một điểm thì hoặc A$\in$ (dm) hoặc B $\in$ (dm) .
+ Với A(-1; 1) $\in$ (dm) , ta có : 1 = -(-1) + m $\Leftrightarrow$ m = 0
+ Với B(2; 4) $\in$ (dm), ta có : 4 = -2 + m $\Leftrightarrow$ m = 6
Vậy khi m = 0 hoặc m = 6 thì (P), (d) và (dm) cùng đi qua một điểm.

Bài 4 :

1) Thay m = 1 được phương trình : $x^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 2 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{2}$

Vậy khi m = 1, phương trình có hai nghiệm $x=\sqrt{2}$ và $x= -\sqrt{2}$

2) Có $\Delta = b^2 - 4ac = 4(m - 1)^2 + 8m = 4(m^2 - 2m + 1) + 8m = 4m^2 + 4 > 0$ với mọi m nên phương trình đã cho luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi m.

Theo Vi-et ta có : $\begin{cases} x_1 + x_2 = \dfrac{-b}{a} = 2m - 2 (1) \\ x_1.x_2 = \dfrac{c}{a} = -2m (2) \end{cases}$

Theo bài ta có $x_1^2 + x_1 - x_2 = 5 - 2m$ (3).
Từ (1) và (3) ta có hệ (I) :

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m - 2 \\ x_1^2 + x_1 - x_2 = 5 - 2m \end{cases}$$

$$<=> \begin{cases} x_2 = 2m - 2 - x_1 \\ x_1^2 + x_1 - (2m - 2 - x_1) = 5 - 2m \end{cases}$$

$$<=> \begin{cases} x_2 = 2m - 2 - x_1 \\ x_1^2 + 2x_1 = 3 \end{cases}$$

Từ hệ (I) có PT : $x_1^2 + 2x_1 – 3 = 0 \Rightarrow x_1 = 1$ và $x_1 = -3$

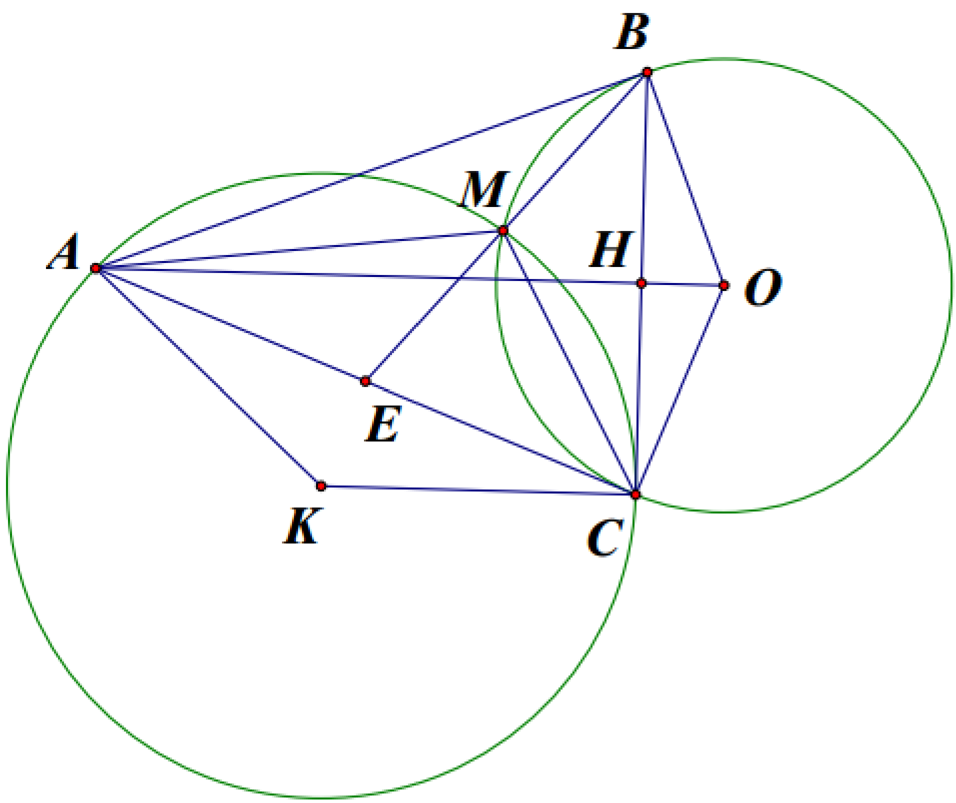
+ Với $x = x_1 = 1$, $x_2 = 2m – 2 - x_1 = 2m – 2 – 1 = 2m -3$.

Thay vào (2) ta được: 1. (2m-3) = -2m ⇔ 4m = 3 => m=$\frac{3}{4}$

+ Với x = x1 = -3, tương tự như trên ta có m=-$\frac{3}{4}$

Vậy khi m =$\pm\frac{3}{4}$ thì PT có 2 nghiệm x1, x2 thỏa : $x_1^2 + x_1 – x_2 = 5 – 2m$

Bài 5 : Hình vẽ



a) - Có AB ⊥ OB (t/c tiếp tuyến) ⇒ ABO = 90^0

- Có AC ⊥ OC (t/c tiếp tuyến) ⇒ ACO = 90^0

- Xét tứ giác ABOC có ABO + ACO = 90^0 + 90^0 = 180^0 nên nội tiếp được trong đường tròn.
b) - AB và AC là hai tiếp tuyến của đường tròn (O) nên AO là đường trung trực của BC.
Gọi H là giao điểm của AO và BC, ta có BC = 2BH.
- ΔABO vuông tại B có BH là đường cao nên OB^2 = OH.AO

$$=> OH = \frac{OB^2}{AO} = \frac{9}{5}cm$$

- ΔOBH vuông tại H ⇒ $BH^2 = OB^2 - OH^2 \Rightarrow BH = \frac{12}{5}cm$

Vậy BC = 2BH = $\frac{24}{5}cm$

c)- Gọi E là giao điểm của BM và AC.
- ΔEMC và ΔECB có MEC = CEB và MCE = EBC (Góc nt và góc tạo bởi tia tiếp tuyến CA cùng chắn cung MC của đường tròn (O))
⇒ ΔEMC ∽ ΔECB (g-g) ⇒ EC^2 = EM.EB (*)
- ΔEMA và ΔEAB có $MEA = AEB$ (a) và :
+ Có $MAE = MCB$ (3) (Góc nt và góc tạo bởi tia tiếp tuyến CB cùng chắn cung MC của đường tròn (K))
+ Có $MCB = ABE$ (4) (Góc nt và góc tạo bởi tia tiếp tuyến BA cùng chắn cung MB của đường tròn (O))
+ Từ (3) và (4) ⇒ $MAE = ABE$(b)
- Từ (a) và (b) ⇒ ΔEMA ∽ ΔEAB (g-g) ⇒ EA^2 = EM.EB (**)
- Từ (*) và (**) ⇒ $EC^2 = EA^2$ ⇒ EC = EA. Vậy BM đi qua trung điểm E của AC.

ĐỀ 748

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm 01 trang)

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2016 – 2017
MÔN THI: TOÁN
Ngày thi: 12 tháng 6 năm 2016
Thời gian làm bài: 120 phút *(không kể thời gian phát đề)*

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

$a) x^2 - 2\sqrt{5}x + 5 = 0$

$b) 4x^4 - 5x^2 - 9 = 0$

$c) \begin{cases} 2x + 5y = -1 \\ 3x - 2y = 8 \end{cases}$

$d) x(x+3) = 15 - (3x-1)$

Câu 2. (1,5 điểm)

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -\frac{x^2}{4}$ và đường thẳng (D): $y = \frac{x}{2} - 2$ trên cùng

b) một hệ trục tọa độ

c) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính

Câu 3. (1,5 điểm)

a) Thu gọn biểu thức $A = \frac{2-\sqrt{3}}{1+\sqrt{4+2\sqrt{3}}} + \frac{2+\sqrt{3}}{1-\sqrt{4-2\sqrt{3}}}$

b) Ông Sáu gửi một số tiền vào ngân hàng theo mức lãi suất tiết kiệm với kỳ hạn 1 năm là 6%. Tuy nhiên sau thời hạn một năm ông Sáu không đến nhận tiền lãi mà để thêm một năm nữa mới lãnh. Khi đó số tiền lãi có được sau năm đầu tiên sẽ được ngân hàng cộng dồn vào số tiền gửi ban đầu để thành số tiền gửi cho năm kế tiếp với mức lãi suất cũ. Sau 2 năm ông Sáu nhận được số tiền là 112.360.000 đồng (kể cả gốc lẫn lãi). Hỏi ban đầu ông Sáu đã gửi bao nhiêu tiền?

Câu 4. (1,5 điểm)

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

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị m

b) Định m để hai nghiệm x_1, x_2 của phương trình (1) thỏa mãn

$$(1+x_1)(2-x_2) + (1+x_2)(2-x_1) = x_1^2 + x_2^2 + 2$$

Câu 5. (3,5 điểm)

Cho Δ ABC (AB < AC) có ba góc nhọn. Đường tròn tâm O đường kính BC cắt các cạnh AC, AB lần lượt tại D, E. Gọi H là giao điểm của BD và CE; F là giao điểm của AH v BC.

a) Chứng minh AF ⊥ BC và góc AFD = góc ACE

b) Gọi M là trung điểm của AH. Chứng minh MD ⊥ OD và 5 điểm M, D, O, F, E cùng thuộc một đường tròn.

c) Gọi K là giao điểm của AH và DE. Chứng minh MD^2 = MK.MF và K là trực tâm của Δ MBC

d) Chứng minh $\frac{2}{FK}=\frac{1}{FH}+\frac{1}{FA}$

ĐÁP ÁN

Câu 1.(2,0 điểm)

Giải các phương trình và hệ phương trình:

$a)\, x^2-2\sqrt{5}x+5=0$

$<=> (x-\sqrt{5})^2=0$

$<=> x-\sqrt{5}=0$

$<=> x=\sqrt{5}$

Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm S = { $\sqrt{5}$ }

$b) 4x^4-5x^2-9=0$

Đặt x^2 = t (t $\geq$ 0)

Khi đó phương trình trở thành: $4t^2-5t-9=0$ (*)

Ta có: a - b + c = 4 - (-5) - 9 = 0

Nên ta có phương trình (*) có 2 nghiệm phân biệt là: t = - 1 (loại) và $t=\frac{9}{4}$ (thỏa mãn điều kiện)

Với $t=\frac{9}{4}$ ta có: $x^2=\frac{9}{4} <=> x=\pm\frac{3}{2}$

Vậy phương trình đã cho có tập nghiêm là: $S=\{\frac{-3}{2};\frac{3}{2}\}$

$c)\begin{cases}2x+5y=-1\\3x-2y=8\end{cases} <=> \begin{cases}6x+15y=-3\\6x-4y=16\end{cases} <=> \begin{cases}19y=-19\\3x-2y=8\end{cases} <=> \begin{cases}x=2\\y=-1\end{cases}$

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

d)

$x(x+3)=15-(3x-1)$

$<=> x^2+6x-16=0$

$\Delta'=9+16=25>0$

Khi đó phương trình có 2 nghiệm phân biệt là: x = - 8; x = 2

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là S = {-8;2}

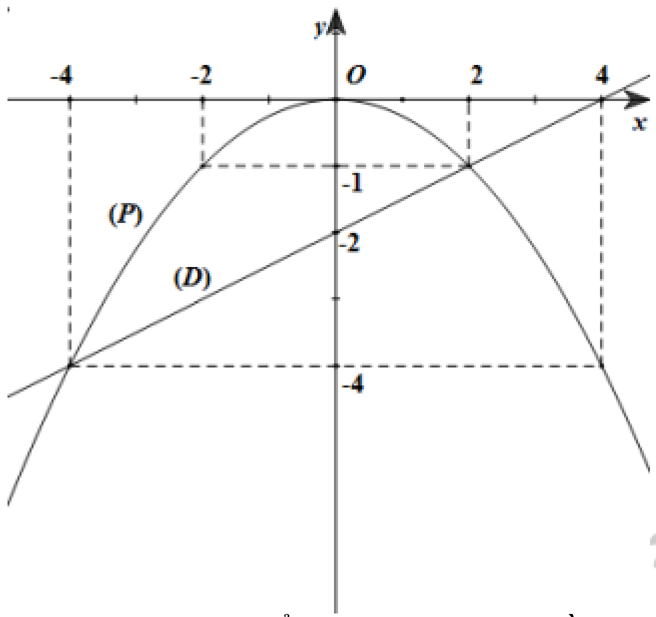
Câu 2.(1,5 điểm).

a)Vẽ đồ thị hai hàm số.

Bảng giá trị

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

Đồ thị



b)Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P) bằng phép tính

Xét phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P)

$\frac{-x^2}{4} = \frac{x}{2} - 2 <=> x^2 + 2x - 8 = 0$

$\Delta' = 9$

Phương trình trên có hai nghiệm phân biệt: x_1=2; x_2=-4

Với x_1=2 ta có y_1=-1, A(2;-1)

Với x_1=2 ta có y_1=-1, A(2;-1)

Vậy (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A(2 ;-1) ; B(-4 ;-4)

Câu 3 (1,5 điểm)

$$a) A=\frac{2-\sqrt{3}}{1+\sqrt{4+2\sqrt{3}}}+\frac{2+\sqrt{3}}{1-\sqrt{4-2\sqrt{3}}}$$
$$=\frac{2-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3+2.1.\sqrt{3}+1}}+\frac{2+\sqrt{3}}{1-\sqrt{3-2.1.\sqrt{3}+1}}$$
$$=\frac{2-\sqrt{3}}{1+\sqrt{(\sqrt{3}+1)^2}}+\frac{2+\sqrt{3}}{1-\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}}$$
$$=\frac{2-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}+1}+\frac{2+\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}+1}$$
$$=\frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}+\frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$$
$$=\frac{(4-4\sqrt{3}+3)+(3+4\sqrt{3}+3)}{4-1}$$
$$=\frac{14}{1}$$
$$=14$$

b)Gọi số tiền ông Sáu gửi ban đầu là x(đồng, x > 0).
Theo đề bài ta có:
Số tiền lãi sau 1 năm ông Sáu nhận được là: 0,06x(đồng).
Số tiền có được sau 1 năm của ông Sáu là: x + 0,06x = 1,06x(đồng).
Số tiền lãi năm thứ 2 ông Sáu nhận được là: 1,06x. 0,06 = 0,0636x(đồng).
Do vậy số tiền tổng cộng sau 2 năm ông Sáu nhận được là: 1,06x + 0,0636x = 1,1236x(đồng).
Mặt khác: 1,1236x = 112360000 nên x = 100000000(đồng) hay 100 triệu đồng.
Vậy ban đầu ông Sáu đã gửi 100 triệu đồng.

Câu 4 (1,5 điểm)

a) Ta có:

$$\Delta=(-2m)^2-4.1.(m-2)$$
$$=4m^2-4m+8$$
$$=(2m-1)^2+7\geq 7>0\forall m$$

⇨ (1) luôn có 2 nghiệm với mọi m.

b)Theo định lý Viet ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=2m \\ x_1x_2=m-2 \end{cases}$

Ta có:

$$(1+x_1)(2-x_2)+(1-x_2)(2-x_1)=2+2x_1-x_2-x_1x_2+2+2x_2-x_1-x_1x_2$$
$$=4+x_1+x_2-2x_1x_2$$
$$=4+2m-2(m-2)=8$$

Và

$$x_1^{\ 2}+x_2^{\ 2}+2=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2+2=(2m)^2-2(m-2)+2$$

$$=4m^2-2m+6$$

Do vậy:

$$4m^2-2m+6=8$$

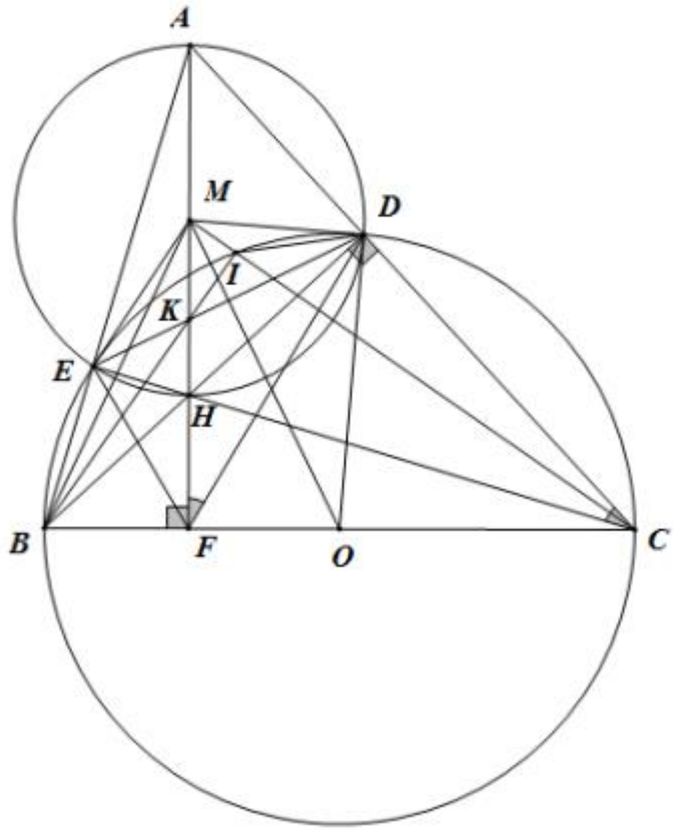
$$<=> 2m^2-m-1=0$$

$$<=> (m-1)(2m+1)=0$$

$$<=> \left[\begin{array}{l} m=1 \\ m=\dfrac{-1}{2} \end{array}\right.$$

Vậy giá trị của m thỏa mãn là: m = 1; m = $\frac{-1}{2}$

Câu 5 (3,5 điểm)



a) Ta có góc BEC = góc BDC = 90^{o} (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Suy ra BD ⊥ AC và CE ⊥ AB . Mà BD cắt CE tại H nên H là trực tâm Δ ABC.

Suy ra AH ⊥ BC

Vì AH ⊥ BC, BD ⊥ AC nên góc HFC = góc HDC = 90^{o}

Suy ra góc HFC + góc HDC = 180^{o}

Suy ra HFCD là tứ giác nội tiếp

⇒ góc HFD = góc HCD

b) Vì M là trung điểm cạnh huyền của tam giác vuông ADH nên MD = MA = MH

Tương tự ta có ME = MA = MH

Suy ra MD = ME

Mà OD = OE nên Δ OEM = Δ ODM (c.c.c) ⇒ góc MOE = góc MOD = $\frac{1}{2}$ góc EOD (1)

Theo quan hệ giữa góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung, ta có góc ECD = $\frac{1}{2}$ góc EOD (2)

Theo ý a) ta có góc HFD = góc HCD = góc ECD (3)

Từ (1), (2), (3) ⇒ góc MOD = góc HFD hay góc MOD = góc MFD

Suy ra tứ giác MFOD là tứ giác nội tiếp (4)

⇒ góc MDO = 180^o – góc MFO = 90^o ⇒ MD ⊥ DO

Chứng minh tương tự ta có MEFO là tứ giác nội tiếp (5)

Từ (4) và (5) suy ra 5 điểm M, E, F, O, D cùng thuộc 1 đường tròn.

c) Gọi I là giao điểm thứ hai của MC với đường tròn (O)

Ta có góc MDE = góc DCE (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung, cùng chắn cung DE) hay góc MDK = góc HCD

Mà góc HCD = góc HFD (cmt) ⇒ góc MDK = góc HFD hay góc MDK = góc MFD

=>tam giác MDK đồng dạng với tam giác MFD(g-g)

$$\Rightarrow \frac{MD}{MF} = \frac{MK}{MD} \Rightarrow MD^2 = MK.MF$$

Ta có góc MDI = góc MCD (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung, cùng chắn cung DI)

=>tam giác MDI đồng dạng với tam giác MCD(g-g)

$$\Rightarrow \frac{MD}{MC} = \frac{MI}{MD} \Rightarrow MD^2 = MI.MC$$

$$\Rightarrow MI.MC = MK.MF = MD^2 \Rightarrow \frac{MI}{MF} = \frac{MK}{MC}$$

Xét Δ MKI và Δ MCF có

KMI chung

$$\frac{MI}{MF} = \frac{MK}{MC}$$

=> tam giác MKI đồng dạng với tam giác MCF(c-g-c)

⇒ góc MIK = góc MFC = 90^o ⇒ KI ⊥ MC

Mà góc BIC = 90^o (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) nên BI ⊥ MC

Suy ra B, K, I thẳng hàng ⇒ BK ⊥ MC

Mà MK ⊥ BC nên K là trực tâm Δ MBC.

d) Vì MA = MH nên

$$FA.FH=(FM+MA)(FM-MH)=(FM+MA)(FM-MA)=FM^2-MA^2$$

Vì MD^2 = MK. MF (cmt) nên $FK.FM=(FM-MK)FM=FM^2-MK.MF=FM^2-MD^2$

Mà MD =MA=> FA .FH =FK .FM

$$\Rightarrow \frac{2}{FK}=\frac{2FM}{FA.FH}=\frac{(\mathrm{FM}+\mathrm{MA})(\mathrm{FM}-\mathrm{MH})}{FA.\mathrm{FH}}=\frac{FA+FH}{FA.FH}=\frac{1}{FA}+\frac{1}{FH}\text{ (đpcm)}$$

ĐỀ 749

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA-VŨNG TÀU
ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
Năm học 2014 – 2015
MÔN THI: TOÁN
Ngày thi: 25 tháng 6 năm 2014
Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

Bài 1: (3,0 điểm)

a) Giải phương trình: $x^2+8x+7=0$

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

c) Cho biểu thức : $M=\frac{6}{2-\sqrt{3}}+\sqrt{(2-\sqrt{3})^2}-\sqrt{75}$ .Rút gọn

d) Tìm tất cả các cặp số nguyên dương x;y thỏa mãn $4x^2=3+y^2$

Bài 2: (2.0 điểm)

Cho parabol (P): $y=2x^2$ và đường thẳng (d) : y=x-m+1 (với m là tham số)

a) Vẽ Parabol (P)

b) Tìm tất cả các giá trị của m để (P) cắt (d) có đúng một điểm chung.

c) Tìm tọa độ các điểm thuộc P có hoành độ bằng hai lần tung độ

Bài 3: (1 điểm)

Hưởng ứng phong trào *"Vì biển đảo Trường Sa"* một đội tàu dự định chở 280 tấn hàng ra đảo. Nhưng khi chuẩn bị khởi hành thì số hàng hóa đã tăng thêm 6 tấn so với dự định. Vì vậy đội tàu phải bổ sung thêm 1 tàu và mỗi tàu chở thêm hơn dự định 2 tấn hang. Hỏi khi dự định đội tàu có bao nhiêu chiếc tàu, biết các tàu chở số tấn hàng bằng nhau.

Bài 4: (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O) và một điểm A cố định nằm ngoài (O). Kẻ tiếp tuyến AB,AC với (O) (B,C là các tiếp điểm Gọi M là một điểm di động trên cung nhỏ BC (M khác B và C). Đường thẳng AM cắt (O) tại điểm thứ 2 là N. Gọi E là trung điểm của MN.

a) Chứng minh 4 điểm A,B,O,E cùng thuộc một đường tròn. Xác định tâm của đường tròn đó

b) Chứng minh 2.BNC+BAC=180^o

c) Chứng minh AC^2 =AM. AN và $MN^2=4(AE^2-AC^2)$.

d) Gọi I, J lần lượt là hình chiếu của M trên các cạnh AB, AC. Xác định vị trí của M sao cho tích MI. MJ đạt giá trị lớn nhất

Bài 5: (0,5 điểm)

Cho hai số dương x,y thỏa xy =3. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=\frac{3}{x}+\frac{9}{y}-\frac{26}{3x+y}$

-------HẾT-------

ĐÁP ÁN

Bài 1:

1 Giải phương trình và hệ PT

a) $x^2 +8x +7 = 0$

Ta có: a-b+c=1-8+7=0 nên pt có hai nghiệm phân biệt:

$x_1=-1$; $x_2=-7$

Vậy tập nghiệm của PT là : S={-1;-7}

b) $\begin{cases}3x+y=5\\2x+y=4\end{cases} <=> \begin{cases}x=1\\2+y=4\end{cases} <=> \begin{cases}x=1\\y=2\end{cases}$

c)

$M=\frac{6}{2-\sqrt{3}}+|2-\sqrt{3}|-\sqrt{75}$

$=6(2+\sqrt{3})+2-\sqrt{3}-5\sqrt{3}=14$

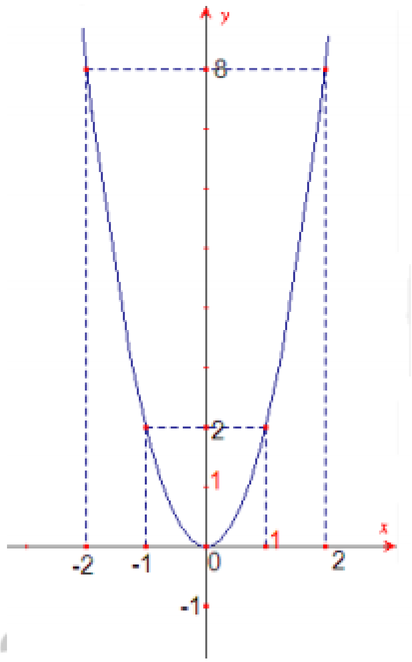
d) Ta có: $4x^2-y^2=3 \Leftrightarrow (2x+y)(2x-y)=3 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}2x+y=3\\2x-y=1\end{cases}\\ \begin{cases}2x+y=1\\2x-y=3\end{cases}\\ \begin{cases}2x+y=-1\\2x-y=-3\end{cases}\\ \begin{cases}2x+y=-3\\2x-y=-1\end{cases}\end{array}\right. <=> \left[\begin{array}{l}\begin{cases}x=1\\y=1\end{cases}(TM)\\ \begin{cases}x=1\\y=-1\end{cases}(L)\\ \begin{cases}x=-1\\y=1\end{cases}(L)\\ \begin{cases}x=-1\\y=-1\end{cases}(\mathrm{L})\end{array}\right.$ (Vì x y dương)

Vậy nghiệm dương của hpt là (1;1)

Bài 2:

a) Vẽ đồ thị hàm số:

x	-2	-1	0	1	2
$y=2x^2$	8	2	0	2	8



b) Xét phương trình hoành độ giao điểm cả (P) và (d) :

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

$<=> 2x^2 - x + m - 1 = 0$

$\Delta = (-1)^2 - 4.2.(m-1) = 9 - 8m$

Để (P) và (d) có một điểm chung thì : $\Delta=0 \Leftrightarrow 9-8m=0 \Leftrightarrow m = \frac{9}{8}$

Vậy với $m = \frac{9}{8}$ thì (P) và (d) có một điểm chung

c) Điểm thuộc (P) mà hoành độ bằng hai lần tung độ nghĩa là x=2y nên ta có:

$$y = 2(2y)^2 <=> y = 8y^2 <=> \begin{cases} y = 0 \\ y = \frac{1}{8} \end{cases}$$

Vậy điểm thuộc (P) mà hoành độ bằng hai lần tung độ là (0;0) ;($\frac{1}{4}$;$\frac{1}{8}$)

Bài 3:

Gọi x (chiếc) là số tàu dự định của đội($x \in N^*$, x<140)

Số tàu tham gia vận chuyển là x+1 (chiếc)

Số tấn hàng trên mỗi chiếc theo dự định: $\frac{280}{x}$ (tấn)

Số tấn hàng trên mỗi chiếc theo thực tế : $\frac{280}{x+1}$ (tấn)

Theo đề bài ta có pt: $\frac{280}{x} - \frac{280}{x+1} = 2$

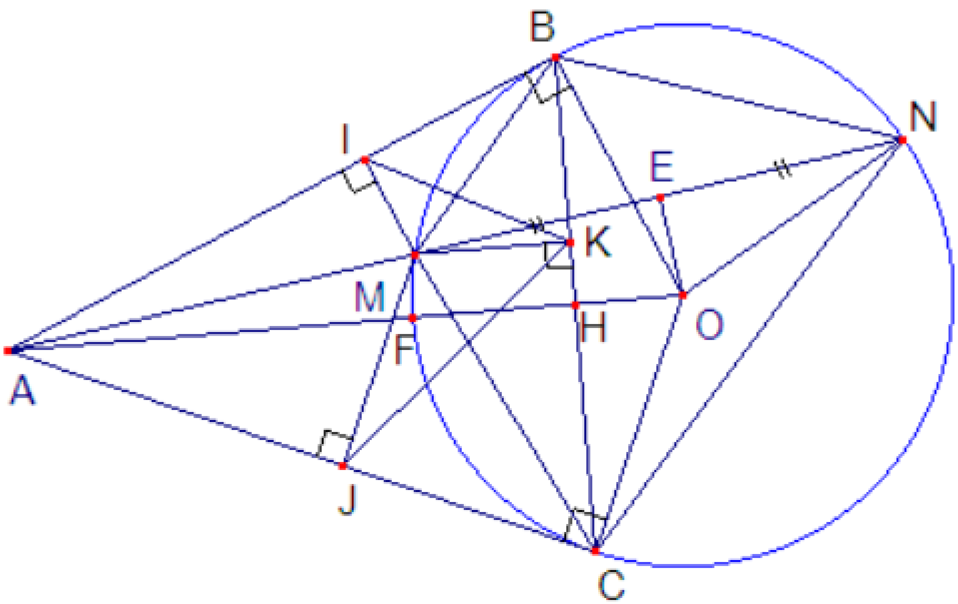
⇔280(x+1)-286x=2x(x+1)

$<=> x^2 + 4x - 140 = 0$

$<=> \left[\begin{array}{l} x = 10 \\ x = -14(l) \end{array}\right.$

Vậy đội tàu lúc đầu là có 10 chiếc

Bài 4:



a) Ta có: EM=EN(gt)⇒OE⊥MN⇒ $AEO = 90^o$

Mà $ABO = 90^0$ (AB là tiếp tuyến (O))

Suy ra: hai điểm B,E thuộc đường tròn đường kính OA. Hay A,B,E,O cùng thuộc một đường trò
tâm của đường tròn là trung điểm của AO

b) Ta có: $BOC = 2.BNC$ (góc ở tâm và góc nt cùng chắn một cung)

Mặt khác: $BOC + BAC = 180^0$

suy ra: $2.BNC + BAC = 180^o$ (đpcm)

c)

• Xét ΔAMC và ΔACN có

$$\begin{cases} NAC \text{ chung} \\ \text{MCA=CNA}(=\frac{1}{2}sdCM) \end{cases}$$

=> ΔAMC ∽ ΔACN(g.g)

$=> \frac{AM}{AC}=\frac{AC}{AN} => AC^2 = AM.AN$ (đpcm)

• Ta có: $E^2=AO^2-OE^2$ (áp dụng ĐL Pi-ta-go vào ΔAEO)

$AC^2=AO^2-OC^2$ (áp dụng ĐL Pi-ta-go vào ΔACO)

Suy ra: $AE^2- AC^2=OC^2-OE^2=ON^2- OE^2=EN^2=$ $(\frac{MN}{2})^2=\frac{MN^2}{4}$ hay $MN^2=4(AE^E-AC^2)$

Cách 2:

$$AE^2-AC^2=(AM+\frac{MN}{2})^2-AM.AN=\frac{MN^2}{4}+AM^2+AM.MN-AN.AM$$

$$=\frac{MN^2}{4}+AM^2-AM(AN-MN)=\frac{MN^2}{4}$$

$$=> MN^2=4(AE^2-AC^2)$$

Kẻ MK⊥ BC, đoạn AO ∩(O)={F};OA∩BC={H}

Ta có: MJK=MCK (tứ giác MJCK nt)

MCK= MBI (cùng chắn cung MC)

MBI= MKI (tứ giác MKBI nt)

Suy ra: MJK= MKI (1)

Chứng minh tương tự ta có cũng có: MIK= MKJ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: ΔMIK ∽ ΔMKJ (g.g)

$=> \frac{MI}{MK}=\frac{MK}{MJ} => MK^2=MI.MJ$

Để MI.MJ lớn nhất thì MK phải nhỏ nhất. Mặt khác M thuộc cung nhỏ BC nên MK≤FH⇒ vậy MK nhỏ nhất khi MK=FH. Hay M ≡ F

Vậy khi A, M ,O thẳng hàng thì MI.MJ đạt giá trị lớn nhất

Bài 5:

Áp dụng bđt Cosi ta có: $\frac{3}{x}+\frac{9}{y}\geq 2\sqrt{\frac{27}{xy}}=6(1)$

$3x+y\geq 2\sqrt{3xy}=6$

$<=> \frac{26}{3x+y}\leq\frac{13}{3} <=> -\frac{26}{3x+y}\geq\frac{-13}{3}(2)$

Từ (1) và (2) suy ra: $P=\frac{3}{x}+\frac{9}{y}-\frac{26}{3x+y}\geq 6-\frac{13}{3} <=> P=\frac{3}{x}+\frac{9}{y}-\frac{26}{3x+y}\geq\frac{5}{6}$

Vậy MinP=$\frac{5}{6}$ khi $\begin{cases}3x=y\\ xy=3\end{cases} <=> \begin{cases}x=1(x>0)\\ y=3\end{cases}$

ĐỀ 750

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
AN GIANG

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*)
Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

$a) \sqrt{2}x+3\sqrt{2}=0$

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

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

Câu 2 (1,5 điểm)
Cho hàm số y = x^2 có đồ thị là Parabol (P)

a) Vẽ đồ thị hàm số đã cho trên mặt phẳng tọa độ Oxy
b) Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua điểm nằm trên Parabol (P) có hoành độ x = 2 và có hệ số góc k. Với giá trị k nào thì (d) tiếp xúc (P)?

Câu 3 (1,5 điểm)
Cho phương trình bậc hai ẩn x và m là tham số x^2-4x-m^2=0

a) Với m nào thì phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1; x_2
b) Tìm m để biểu thức A = $|x_1^2-x_2^2|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 4 (3,0 điểm)
Cho đường tròn tâm O đường kính AB, vẽ bán kính OC vuông góc với đường kính AB. Gọi M là một điểm thuộc cung nhỏ BC sao cho độ dài cung MB gấp đôi độ dài cung MC. Gọi N là giao điểm của AM và OC.

a) Chứng minh rằng tứ giác OBMN nội tiếp.
b) Chứng minh tam giác MNO là tam giác cân.
c) Cho biết AB = 6cm. Tính diện tích tứ giác BMNO.

Câu 5 (1,0 điểm) ***(Xe lăn cho người khuyết tật)***
Với sự phát triển của khoa học kĩ thuật hiện nay, người ta tạo ra nhiều mẫu xe lăn đẹp và tiện dụng cho người khuyết tật. Công ty A đã sản xuất ra những chiếc xe lăn cho người khuyết tật với số vốn ban đầu là 500 triệu đồng. Chi

phí để sản xuất ra một chiếc xe lăn là 2 500 000 đồng. Giá bán ra mỗi chiếc là 3 000 000 đồng.

a) Viết hàm số biểu diễn tổng số tiền đã đầu tư đến khi sản xuất ra
b) được x chiếc xe lăn (gồm vốn ban đầu và chi phí sản xuất) và
c) hàm số biểu diễn số tiền thu được khi bán ra x chiếc xe lăn
d) Công ty A phải bán bao nhiêu chiếc xe mới có thể thu hồi được vốn ban đầu.

-- **Hết** --

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI THI
TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG TỈNH AN GIANG

Câu 1

a) Ta có

$\sqrt{2}x+3\sqrt{2}=0$

$<=> \sqrt{2}x=-3\sqrt{2}$

$<=> x=\dfrac{-3\sqrt{2}}{\sqrt{2}}=-3$

Vậy phương trình có nghiệm x = -3

b) Ta có $\begin{cases}3x+2y=4\\ x-y=3\end{cases} <=> \begin{cases}3x+4y=4\\ 2x-2y=6\end{cases} <=> \begin{cases}5x=10\\ 2x-2y=6\end{cases} <=> \begin{cases}x=2\\ y=-1\end{cases}$

c)

$x^2-3x=0$

$<=> x(x-3)=0$

$<=> \left[\begin{array}{l}x=0\\ x=3\end{array}\right.$

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm là x = 0; x = 3

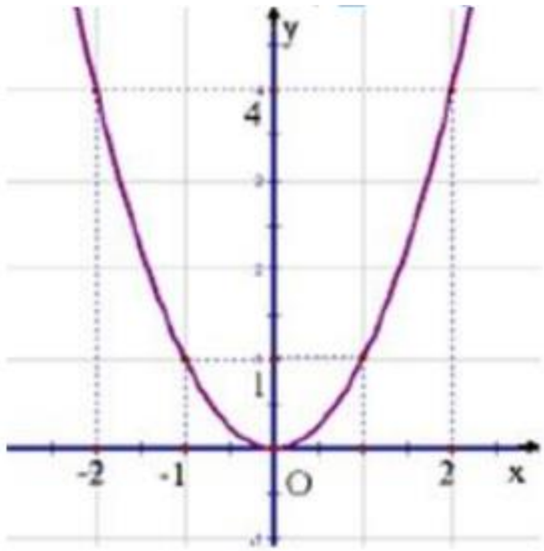
Câu 2.

a) $y = f(x) = x^2$

Bảng giá trị:

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

Đồ thị hàm số là hình vẽ



b) Đường thẳng (d) có hệ số góc k nên có dạng y = kx + b

Điểm thuộc (P) có hoành độ x = 2 => y = 4

(d) qua (2; 4) => 4 = k.2 + b => b = -2k + 4

(d): y = kx – 2k + 4

Đường thẳng (d) tiếp xúc (P) khi đó phương trình sau có nghiệm kép

$x^2 = kx - 2k + 4$

$\Leftrightarrow x^2 - kx + 2k - 4 = 0$

$\Delta = k^2 - 8k + 16$

Phương trình có nghiệm kép khi $\Delta = 0 \Leftrightarrow k^2 - 8k + 16 = 0 \Leftrightarrow k = 4$

Vậy k = 4

Câu 3.

a) $x^2 - 4x - m^2 = 0$ (*)

Với m nào thì phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt x_1; x_2

Biệt thức $\Delta' = 4 + m^2 > 0$; $\forall$ m

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

b) Theo đề bài ta có $x_1 + x_2 = 4$; $x_1x_2 = -m^2$

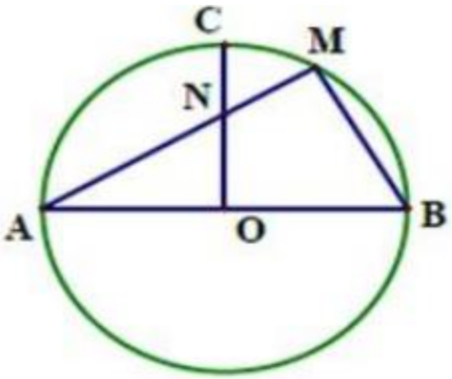
$$A = |x_1^2 - x_2^2| = |x_1 - x_2||x_1 + x_2| = 4|x_1 - x_2|$$

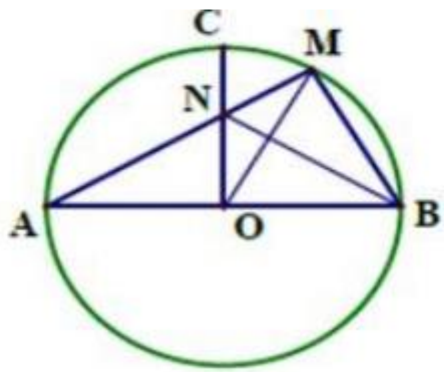
$$A = 4\sqrt{(x_1 - x_2)^2} = 4\sqrt{(x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2}$$

$$= 4\sqrt{4^2 - 4(-m)^2} = 4.\sqrt{16 + 4m^2} \geq 4\sqrt{16} = 16$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của A là 16 khi m = 0

Câu 4.





a)Ta có OC ⊥ OB giả thiết)

AMB=90^o (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

=>AMB+NOB=180^o

Vậy tứ giác OBMN nội tiếp (do có t ng hai góc đối bằng 180^o)

b)Do cung MB gấp đôi cung MC nên số đo cung MB là 60^o số đo cung MC là 30^0

=>BAM=30^o (góc nội tiếp chắn cung 60^o)

Và MOC=30^o (góc ở tâm chắn cung 30^0) (*)

Tam giác AOM cân tại O (do OA = OM)

=>BAM=OMA=30^o (**)

Từ (*) và (**) =>MOC=OMA

Vậy tam giác MNO cân tại N

c) Tam giác MOB cân tại O có MOB=60^o nên tam giác đều

=>BO=BM Theo trên NM = NO vậy BN là đường trung trực của đoạn ON

Xét tam giác BON vuông tại O có

$$\cos OBN = cos30^o = \frac{OB}{BN}$$

$$=> BN = \frac{OB}{cos30^o} = \frac{3.2}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$$

Diện tích tứ giác BMNO

$$S = \frac{1}{2}BN.OM = \frac{1}{2}.2\sqrt{3}.3 = 3\sqrt{3}(cm^2)$$

Câu 5

Ta có tổng chi phí vốn cố định và vốn sản xuất ra x chiếc xe lăn (đơn vị tính triệu đồng)

y = 500 + 2,5x

Hàm số biểu diễn số tiền thu được khi bán ra x chiếc xe lăn y = 3x

Để số tiền bán được và số vốn đầu tư bằng nhau khi đó

500 + 2,5x = 3x

⇔ 0,5x = 500 ⇔ x = 1000

Vậy công ty A phải bán ra được 1000 chiếc xe mới có thể thu hồi được vốn ban đầu