

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 1751

Câu 1: a) Cho x và y là 2 số thực thoả mãn $x^2 + y^2 = 4$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức : $A = \frac{xy}{x + y + 2}$.

b) Cho x, y, z là 3 số thực dương thoả mãn $x^2 + y^2 + z^2 = 2$. Chứng minh:

$$\frac{2}{x^2 + y^2} + \frac{2}{y^2 + z^2} + \frac{2}{z^2 + x^2} \leq \frac{x^3 + y^3 + z^3}{2xyz} + 3.$$

Câu 2: a) Giải phương trình: $x^2 + 9x + 20 = 2\sqrt{3x + 10}$.

b) Tìm x, y thoả mãn:
$$\begin{cases} x^2y^2 - 2x + y^2 = 0 \\ 2x^2 - 4x + 3 = -y^3 \end{cases}$$

Câu 3: a) Chứng minh rằng nếu: $\sqrt{x^2 + \sqrt[3]{x^4y^2}} + \sqrt{y^2 + \sqrt[3]{x^2y^4}} = a$ thì $\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{y^2} = \sqrt[3]{a^2}$.

b) Chứng minh rằng nếu phương trình $x^4 + ax^3 + bx^2 + ax + 1 = 0$ có nghiệm thì $5(a^2 + b^2) \geq 4$.

Câu 4: Cho nửa đường tròn tâm (O) đường kính $AB = 2R$ và bán kính OC vuông góc với AB . Trên đường tròn lấy điểm M sao cho $2MA^2 = 15MK^2$, trong đó K là chân đường vuông góc từ M xuống OC .

Câu 5: Cho hình thang $ABCD$ ($AB \parallel CD$). Gọi E và F lần lượt là trung điểm của BD và AC . Gọi G là giao điểm của đường thẳng đi qua F vuông góc với AD với đường thẳng đi qua E vuông góc với BC . So sánh GD và GC .

ĐỀ 1752

Câu 1: 1) Giải phương trình: $x^2 + \frac{81x^2}{(x+9)^2} = 40$.

2) Giải phương trình:

$$x^2 - 2x + 3(x-3)\sqrt{\frac{x+1}{x-3}} = 7.$$

Câu 2: 1) Tìm giá trị nhỏ nhất biểu thức: $A = \frac{5-3x}{\sqrt{1-x^2}}$.

2) Cho a, b, c là độ dài 3 cạnh của tam giác. Chứng minh:

$$\sqrt{a^2 + b^2} + \sqrt{b^2 + c^2} + \sqrt{c^2 + a^2} \geq \sqrt{2}(a + b + c).$$

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

Câu 4: Cho hình thang ABCD có 2 đáy BC và AD ($BC \neq AD$). Gọi M, N là 2 điểm lần lượt trên 2 cạnh AB và DC sao cho $\frac{AM}{AB} = \frac{CN}{CD}$. Đường thẳng MN cắt AC và BD tương ứng với E và F. Chứng minh $EF = FN$.

Câu 5: Cho đường tròn tâm (O) và dây AB, điểm M chuyển động trên đường tròn. Từ M kẻ MH vuông góc với AB ($H \in AB$). Gọi E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của H trên MA, MB. Qua M kẻ đường thẳng vuông góc với EF cắt AB tại D.

1) Chứng minh đường thẳng MD luôn đi qua 1 điểm cố định khi M thay đổi trên đường tròn.

2) Chứng minh: $\frac{MA^2}{MB^2} = \frac{AH}{BD} \cdot \frac{AD}{BH}$.

ĐỀ 1753

SỞ GIÁO DỤC VÀ
ĐÀO TẠO
QUẢNG NAM

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT 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)

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 $\angle ABC = 60^\circ$, $BC = 2a$ 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: $HB \cdot DE = HD \cdot BC$.

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.

----- Hết -----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Chữ ký Giám thị 1

Chữ ký Giám thị 2

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NAM**

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT 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)

HƯỚNG DẪN CHẤM THI

(Bản hướng dẫn này gồm 02 trang)

Câu		Nội dung	Điểm
Câu 1 (2,0)	a) (1,0)	+ Ta có: $\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} - \frac{4}{x+2\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} - \frac{4}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}$	0,25

		$+ \frac{x-4}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}$ $+ \frac{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)} = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}}$ $+ A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}} + \frac{x+2}{\sqrt{x}} = \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}} = \sqrt{x}+1$	0,25
			0,25
			0,25
	b) (0,5)	$+ x = 3 - 2\sqrt{2} = (\sqrt{2}-1)^2$ $+ \text{Tính được: } A = \sqrt{2}$	0,25
	c) (0,5)	$+ A = x+1 \Leftrightarrow \sqrt{x}+1 = x+1 \Leftrightarrow x = \sqrt{x}$ $\Leftrightarrow \sqrt{x} = 0 \text{ hoặc } \sqrt{x} = 1 \Leftrightarrow x = 0 \text{ hoặc } x = 1$ $+ \text{ Vì } x > 0 \text{ nên ta được } x = 1.$	0,25
Câu 2 (2,0)	a) (1,0)	Ký hiệu hai phương trình trong hệ theo thứ tự là (1) và (2). $+ (1) \Leftrightarrow y = 2x - 7 \quad (3)$ $+ \text{ Thay (3) vào (2), ta được: } 3x + 4(2x-7) = 5 \Leftrightarrow x = 3$ $+ \text{ Thay } x = 3 \text{ vào (3), ta được: } y = -1$ $+ \text{ Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là: } (x; y) = (3; -1).$	0,25 0,25 0,25 0,25
	b) (1,0)	$+ \text{ Lập bảng giá trị đúng (chọn tối thiểu 3 giá trị của } x \text{ trong đó phải có giá trị } x = 0).$ $+ \text{ Vẽ đúng dạng của (P).}$ $+ M(-1; 2).$ $+ \text{ Vì (d) qua M nên: } 2 = 3(-1) + b. \text{ Vậy } b = 5.$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 3 (2,0)	a) (1,0)	$+ \text{ Tính được: } \Delta' = (m+1)^2 - (m^2 - 2m + 5) = 4m - 4.$ $+ \text{ Lập luận được: } \Delta' > 0$ $+ \Leftrightarrow 4m - 4 > 0$ $+ \Leftrightarrow m > 1.$	0,25 0,25 0,25 0,25
	b) (1,0)	Với $m > 1$ và $m \neq 2$, phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khác 1. Theo định lý Viet: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m+1) \\ x_1 \cdot x_2 = m^2 - 2m + 5 \end{cases}$ $+ P = \frac{4}{x_1 x_2 - (x_1 + x_2) + 1} + (x_1 + x_2 - 6)^2$ $+ = \frac{4}{(m-2)^2} + 4(m-2)^2$ $+ P = 4 \left[\frac{1}{m-2} - (m-2) \right]^2 + 8 \geq 8, \text{ với mọi } m > 1 \text{ và } m \neq 2.$ $+ P = 8 \Leftrightarrow \frac{1}{m-2} = m-2 \Leftrightarrow (m-2)^2 = 1 \Leftrightarrow m = 3 \text{ (vì } m > 1)$ Vậy giá trị nhỏ nhất của P là 8 khi $m = 3$.	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu		Nội dung	Điểm

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

Câu 1: Tính giá trị biểu thức: $A =$

$$\frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{24} + \sqrt{25}}.$$

Câu 2: a) Cho các số khác không a, b, c . Tính giá trị của biểu thức:

$$\mathbf{M} = \mathbf{x}^{2011} + \mathbf{y}^{2011} + \mathbf{z}^{2011}$$

Biết x, y, z thoả mãn điều kiện: $\frac{x^2 + y^2 + z^2}{a^2 + b^2 + c^2} = \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2}$

b) Chứng minh rằng với $a > \frac{1}{8}$ thì số sau đây là một số nguyên dương.

$$x = \sqrt[3]{a + \frac{a+1}{3} \sqrt{\frac{8a-1}{3}}} + \sqrt[3]{a - \frac{a+1}{3} \sqrt{\frac{8a-1}{3}}}.$$

Câu 3: a) Cho $a, b, c > 0$ thỏa mãn: $\frac{1}{1+a} + \frac{35}{35+2b} \leq \frac{4c}{4c+57}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của A
a.b.c.

b) Giả sử a, b, c, d, A, B, C, D là những số dương và

$\frac{a}{A} = \frac{b}{B} = \frac{c}{C} = \frac{d}{D}$. Chứng minh rằng:

$$\sqrt{aA} + \sqrt{bB} + \sqrt{cC} + \sqrt{dD} = \sqrt{(a + b + c + d) (A + B + C + D)}$$

Câu 4: Cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Gọi M, N, P, Q là bốn đỉnh của một hình chữ nhật (và N nằm trên cạnh BC, P nằm trên cạnh AC và Q nằm trên cạnh AB).

a) Chứng minh rằng: Diện tích hình chữ nhật MNPQ có giá trị lớn nhất khi PQ đi qua trung điểm của đường cao AH.

b) Giả sử $AH = BC$. Chứng minh rằng, mọi hình chữ nhật MNPQ đều có chu vi bằng nhau.

Câu 5: Cho tam giác ABC vuông cân ở A, đường trung tuyến BM. Gọi D là hình chiếu của C trên tia BM, H là hình chiếu của D trên AC. Chứng minh rằng $AH = 3HD$.

Câu 1: Ta có:
$$A = \frac{1 - \sqrt{2}}{-1} + \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{-1} + \dots + \frac{\sqrt{24} - \sqrt{25}}{-1}$$
$$= -1 + \sqrt{2} - \sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{3} + \dots + \sqrt{25} = -1 + 5 = 4$$

Câu 2: a) Từ giả thiết suy ra:

$$\left(\frac{x^2}{a^2} - \frac{x^2}{a^2 + b^2 + c^2} \right) + \left(\frac{y^2}{b^2} - \frac{y^2}{a^2 + b^2 + c^2} \right) + \left(\frac{z^2}{c^2} - \frac{z^2}{a^2 + b^2 + c^2} \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 \left(\frac{1}{a^2} - \frac{1}{a^2 + b^2 + c^2} \right) + y^2 \left(\frac{1}{b^2} - \frac{1}{a^2 + b^2 + c^2} \right) + z^2 \left(\frac{1}{c^2} - \frac{1}{a^2 + b^2 + c^2} \right) = 0 \quad (*)$$

Do $\frac{1}{a^2} - \frac{1}{a^2 + b^2 + c^2} > 0$; $\frac{1}{b^2} - \frac{1}{a^2 + b^2 + c^2} > 0$; $\frac{1}{c^2} - \frac{1}{a^2 + b^2 + c^2} > 0$

Nên từ (*) suy ra $x = y = z = 0$, do đó $M = 0$

b) $x^3 = 2a + 3x \cdot \sqrt[3]{a^2 - \left(\frac{a+1}{3} \right)^2 \left(\frac{8a-1}{3} \right)}$

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

$$\Leftrightarrow x^3 + (2a-1)x - 2a = 0 \Leftrightarrow (x-1)(x^2 + x + 2a) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ x^2 + x + 2a=0 \text{ (vô nghiệm do } a > \frac{1}{8}) \end{cases} \Leftrightarrow x = 1$$

nên x là một số nguyên dương

Câu 3:

a) Ta có:
$$\frac{4c}{4c+57} \geq \frac{1}{1+a} + \frac{35}{35+2b} \geq 2 \cdot \sqrt{\frac{35}{(1+a)(2b+35)}} > 0 \quad (1)$$

Mặt khác $\frac{1}{1+a} \leq \frac{4c}{4c+57} - \frac{35}{35+2b} \Leftrightarrow \frac{1}{1+a} - \frac{4c}{4c+57} \leq \frac{35}{35+2b}$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{1+a} - \frac{4c}{4c+57} + 1 \leq 1 - \frac{35}{35+2b} = \frac{2b}{35+2b}$$

$$\Leftrightarrow \frac{2b}{35+2b} \geq \frac{1}{1+a} + \frac{57}{4c+57} \geq 2 \cdot \sqrt{\frac{57}{(1+a)(4c+57)}} > 0 \quad (2)$$

Ta có: $1 - \frac{1}{1+a} \geq 1 - \frac{4c}{4c+57} + \frac{35}{35+2b}$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{1+a} \geq \frac{57}{4c+57} + \frac{35}{35+2b} \geq 2 \cdot \sqrt{\frac{35 \cdot 57}{(4c+57)(35+2b)}} > 0 \quad (3)$$

Từ (1), (2), (3) ta có:

$$\frac{8abc}{(1+a)(4c+57)(2b+35)} \geq 8 \cdot \frac{35 \cdot 57}{(1+a)(2b+35)(4c+57)}$$

Do đó $abc \geq 35 \cdot 57 = 1995$.

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi $a = 2$, $b = 35$ và $c = \frac{57}{2}$.

Vậy $\min(abc) = 1995$.

b) Đặt $t = \frac{A}{a} = \frac{B}{b} = \frac{C}{c} = \frac{D}{d} \Rightarrow A = ta, B = tb, C = tc, D = td$.

$$t = \frac{A+B+C+D}{a+b+c+d}$$

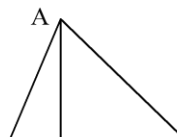
Vì vậy $\sqrt{aA} + \sqrt{bB} + \sqrt{cC} + \sqrt{dD} = \sqrt{a^2t} + \sqrt{b^2t} + \sqrt{c^2t} + \sqrt{d^2t}$

$$= (a+b+c+d)\sqrt{t} = (a+b+c+d)\sqrt{\frac{A+B+C+D}{a+b+c+d}}$$

$$= \sqrt{(a+b+c+d)(A+B+C+D)}$$

Câu 4:

a) Xét $\triangle ABC$ có $PQ \parallel BC \Rightarrow \frac{AQ}{AB} = \frac{QP}{BC}$



Xét $\triangle BAH$ có $QM \parallel AH \Rightarrow \frac{BQ}{BA} = \frac{QM}{AH}$

Cộng từng vế ta có:

$$\frac{AQ}{AB} + \frac{BQ}{AB} = \frac{QP}{BC} + \frac{QM}{AH} \Rightarrow 1 = \frac{QP}{BC} + \frac{QM}{AH}$$

$$\Rightarrow 1 = \left(\frac{QP}{BC} + \frac{QM}{AH} \right)^2 \geq 4 \frac{QP}{BC} \cdot \frac{QM}{AH} = \frac{2S_{MNPQ}}{S_{ABC}}$$

$$\Rightarrow S_{MNPQ} \leq \frac{S_{ABC}}{2}.$$

$$\max S_{MNPQ} = \frac{S_{ABC}}{2} \text{ khi } \frac{QP}{BC} = \frac{QM}{AH} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow QP = \frac{BC}{2}$$

Tức là khi PQ là đường trung bình của $\triangle ABC$, khi đó PQ đi qua trung điểm AH .

b) Vì $1 = \frac{QP}{BC} + \frac{QM}{AH}$ mà $BC = AH \Rightarrow 1 = \frac{QP + QM}{BC} \Leftrightarrow QP + QM = BC$

Do đó chu vi $(MNPQ) = 2BC$ (không đổi)

Câu 5:

$\triangle HCD$ đồng dạng với $\triangle ABM$ (g.g) mà

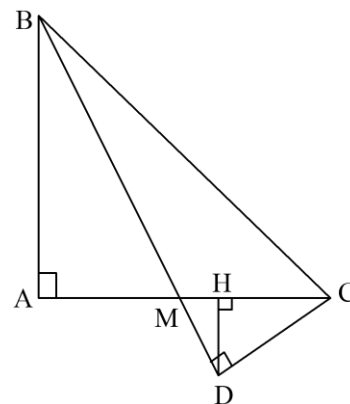
$AB = 2AM$ nên $HC = 2HD$.

Đặt $HD = x$ thì $HC = 2x$. Ta có:

$$DH^2 = HM \cdot HC \text{ hay } x^2 = HM \cdot 2x$$

$$\Rightarrow HM = 0,5x; MC = 2,5x; AM = 2,5x; AH = 3x.$$

Vậy $AH = 3HD$.



Bài 1: (2 điểm) Cho biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-2} - \frac{2\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}-1} + \frac{x-2}{x-3\sqrt{x}+2}$

- Tìm điều kiện để A có nghĩa và rút gọn A.
- Tìm x để $A > 2$.
- Tìm số nguyên x sao cho A là số nguyên.

Bài 2 : (1,5 điểm)Cho 2 đường thẳng $(d_1):y=2x$ & $(d_2):y=-x+3$

- Tìm tọa độ giao điểm của 2 đường thẳng trên
- Viết phương trình đường thẳng (d_3) đi qua điểm A và song song với đường thẳng (d)
: $y=x+4$

Bài 3 (1,0 điểm)Cho parabol (P) : $y = -x^2$ và đường thẳng (d) : $y = mx - 1$

- Chứng minh rằng với mọi giá trị của m thì đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt.
- Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ các giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P). Tìm giá của m để : $x_1^2x_2 + x_2^2x_1 - x_1x_2 = 3$

Bài 4 (3,0 điểm).

- Giải phương trình: $x^2 - 2x - 1 = 0$
- Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 5x - 2y = 8 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$
- Tính giá trị của biểu thức: $A = -\sqrt{2} + \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2}$

Bài 5 (3 điểm) Cho tam giác đều ABC có đường cao AH (H thuộc BC). Trên cạnh BC lấy điểm M không trùng với B , C, H). Gọi P và Q lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên hai cạnh AB và AC.

- Chứng minh rằng 5 điểm A, P, H, M, Q cùng nằm trên một đường tròn tâm O.
- Chứng minh rằng tam giác OHQ đều. Từ đó hãy suy ra OH vuông góc với PQ.
- Chứng minh rằng $MP + MQ = AH$.

Bài 6 (1 điểm). Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $4xy = 1$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = \frac{2x^2 + 2y^2 + 12xy}{x + y}$

ĐỀ 1756

Câu 1 (2,0 điểm)

1. Thực hiện phép tính: a) $\sqrt{\frac{36}{9}}$ b) $\sqrt{25-9} : 2$

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

a) Tìm giá trị của x để A có nghĩa

b) Rút gọn biểu thức A.

Câu 2 (2,0 điểm):

1. Cho hai đường thẳng d và d' có phương trình lần lượt là:

$$d: y = ax + a - 1 \text{ (với } a \text{ là tham số)}$$

$$d': y = x + 1$$

a) Tìm các giá trị của a để hàm số $y = ax + a - 1$ đồng biến, nghịch biến.

b) Tìm giá trị của a để $d \parallel d'$; $d \perp d'$.

2. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = 2x + m - 4$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ tại hai điểm phân biệt.

Câu 3 (2,0 điểm)

1) Giải phương trình: $x^2 - 4x + 3 = 0$.

2) Tìm giá trị của m để biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2 + 3x_1x_2$ đạt giá trị lớn nhất. Biết rằng $x_1; x_2$ hai nghiệm của phương trình: $x^2 - 4x + m = 0$.

Câu 4 (1,0 điểm).

1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - y = 6 \end{cases}$$

2) Tìm các giá trị của a để hệ phương trình:
$$\begin{cases} ax + y = 3 \\ x - y = 6 \end{cases}$$
 có nghiệm duy nhất.

Câu 5 (3 điểm).

Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi M là trung điểm của AC. Đường tròn đường kính CM cắt BC ở điểm thứ hai là N. BM kéo dài gặp đường tròn tại D.

1) Chứng minh 4 điểm B, A, D, C nằm trên một đường tròn.

2) Chứng minh $MN \cdot BC = AB \cdot MC$

3) Chứng minh rằng tiếp tuyến tại M của đường tròn đường kính MC đi qua tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác BADC.

Bài 1: (2 điểm)

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

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

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

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

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

Bài 2: (1,5 điểm)

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

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

Bài 3: (1,5 điểm)

Thu gọn các biểu thức sau:

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

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

Bài 4: (1,5 điểm)

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

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

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

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

Câu 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn (O;R) (điểm O cố định, giá trị R không đổi) và điểm M nằm bên ngoài (O). Kẻ hai tiếp tuyến MB, MC (B,C là các tiếp điểm) của (O) và tia Mx nằm giữa hai tiếp tuyến MB và MC. Qua B kẻ đường thẳng song song với Mx, đường thẳng này cắt (O) tại điểm thứ hai là A. Vẽ đường kính BB' của (O). Qua O kẻ đường thẳng vuông góc với BB', đường thẳng này cắt MB và B'C lần lượt tại K và E. Chứng minh rằng:

1. 4 điểm M,B,O,C cùng nằm trên một đường tròn.
2. Đoạn thẳng ME = R.
3. Khi điểm M di động mà OM = 2R thì điểm K di động trên một đường tròn cố định, chỉ rõ

tâm và bán kính của đường tròn đó.

ĐỀ 1758

Câu 1. (2,5đ)

1) Giải phương trình:

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

b) $9x^4 + 5x^2 - 4 = 0$.

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

Câu 2. (1,5đ)

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

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

Câu 3. (1,5 đ)

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

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

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

Câu 4. (3,5đ)

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

1) Tứ giác OEBC nội tiếp.

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

3) $BFC = MOC$.

Câu 5. (1đ)

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

Bổ sung

Bài 1: (2,0 điểm)

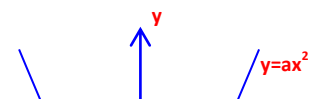
1) Giải phương trình: $(x + 1)(x + 2) = 0$

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

Bài 2: (1,0 điểm)

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

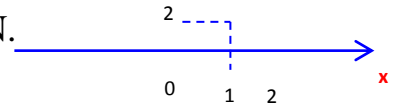
Bài 3: (1,5 điểm)



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

1) Tìm hệ số a .

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



Bài 4: (2,0 điểm)

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

1) Giải phương trình khi $m = 1$.

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

ĐỀ 1759

Câu 1 (2,0 điểm):

Giải các phương trình sau:

a) $x(x-2)=12-x$. c) $x^4 - 4x^2 + 3 = 0$

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

Câu 2 (2,0 điểm):

a) Cho hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y = 2m + 9 \\ x + y = 5 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$.

+) Giải hệ phương trình với $m=1$

+) Tìm m để biểu thức $(xy+x-1)$ đạt giá trị lớn nhất.

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

Câu 3 (2,0 điểm):

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

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

Câu 4 (3,0 điểm):

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

a) Chứng minh tứ giác $BCEF$ là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh tứ giác $AHCK$ là hình bình hành.

c) Gọi I là trung điểm của BC . Chứng minh H, I, K thẳng hàng. Khi đó chứng $AH=2OI$

Câu 5 : (1 điểm) Giải phương trình $(x+1)(x+4) - 3\sqrt{x^2 + 5x + 2} = 6$

Bổ sung

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

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

b) $x^2 - 2x - 1 = 0$

c) $x^4 + 3x^2 - 4 = 0$

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

Bài 2:

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = x^2$ và đường thẳng (D): $y = -x + 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

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

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$A = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{3}{\sqrt{x}-3} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+3}{x+9} \quad \text{với } x \geq 0; x \neq 9$$

ĐỀ 1760

Câu I (2,0 điểm)

1) Giải phương trình $\frac{x-1}{3} = x+1$. $(2x+1)^2 + (x-3)^2 = 10$

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

Câu II (1,0 điểm)

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

Câu III (1,0 điểm) Một tam giác vuông có chu vi là 30 cm, độ dài hai cạnh góc vuông hơn kém nhau 7cm. Tính độ dài các cạnh của tam giác vuông đó.

Câu IV (2,0 điểm)

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

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

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

$$x_1 x_2 (y_1 + y_2) + 48 = 0.$$

Câu V (3,0 điểm) Cho đường tròn tâm O đường kính AB. Trên đường tròn lấy điểm C sao cho

$AC < BC$ ($C \neq A$). Các tiếp tuyến tại B và C của (O) cắt nhau ở điểm D, AD cắt (O) tại E ($E \neq A$).

1) Chứng minh $BE^2 = AE \cdot DE$.

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

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

Bổ sung

Câu 1 Rút gọn các biểu thức sau:

1. $P = \sqrt{(\sqrt{3} - 1)^2}$.

2. $Q = \left[\frac{\sqrt{x} - 2}{x - 1} - \frac{\sqrt{x} + 2}{(\sqrt{x} + 1)^2} \right] \cdot \frac{(x - 1)^2}{2}$ (với $x \geq 0; x \neq 1$)

Câu 2 Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng d: $y = (k - 1)x + 4$ (k là tham số).

1. Khi $k = -2$, tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng d và parabol (P).

2. Chứng minh rằng với mọi giá trị của k thì đường thẳng d luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt. Gọi y_1, y_2 là tung độ các giao điểm của đường thẳng d và parabol (P). Tìm k sao cho $y_1 + y_2 = y_1 y_2$.

ĐỀ 1761

Câu 1: a) Rút gọn biểu thức: $\frac{1}{2 - \sqrt{5}} - \frac{1}{2 + \sqrt{5}}$.

b) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x + y = 9 \\ x - 2y = -4 \end{cases}$.

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

a) Rút gọn biểu thức P.

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

Câu 3: Cho Parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = mx - m + 1$ ($m \neq 0$)

a, Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) khi $m = 4$

b. Gọi x_1 và x_2 là hoành độ giao điểm của (P) và (d) . Tìm m sao cho $x_1 = 9x_2$

Câu 4: Cho tứ giác ABCD có hai đỉnh B và C ở trên nửa đường tròn đường kính AD, tâm O. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại E. Gọi H là hình chiếu vuông góc của E xuống AD và I là trung điểm của DE. Chứng minh rằng:

a) Các tứ giác ABEH, DCEH nội tiếp được đường tròn.

b) Tia BE là tia phân giác của góc HBC.

c) Năm điểm B, C, I, O, H cùng thuộc một đường tròn.

Câu 5: Giải phương trình: $(\sqrt{x+8} - \sqrt{x+3})(\sqrt{x^2+11x+24}+1) = 5$.

Bổ sung

Câu 1. (2 điểm): Với giá trị nào của m thì:

a) $y = (2 - m)x + 3$ là hàm số đồng biến.

b) $y = (m + 1)x + 2$ là hàm số nghịch biến.

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

a) $7x^2 - 2x - 4 = 0$

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

Câu 3 (2.0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = ax + 3$ (a là tham số)

1) Tìm a để d đi qua $B(1;5)$.

2) Chứng minh rằng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt.

3) Gọi $x_1; x_2$ là hoành độ giao điểm của (P) và (d), Tìm a để $x_1 + 2x_2 = 3$

ĐỀ 1762

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 $y = \frac{x^2}{4}$

2) Xác định a, b để đường thẳng $y = ax + b$ đi qua gốc tọa độ và cắt (P) tại điểm A hoành độ bằng -3.

Bài 3 :(2,0 điểm) 1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + 2y = 10 \\ \frac{1}{2}x - y = 1 \end{cases}$$

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 AM 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.....

ĐỀ 1763

Câu 1: (2,0 điểm)

- 3) Tìm số x không âm biết $\sqrt{x} = 2$.
- 4) Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{2 + \sqrt{2}}{\sqrt{2} + 1} + 1 \right) \left(\frac{2 - \sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1} - 1 \right)$

Câu 2 (2 điểm)

a) giải phương trình : $2x^2 - 7x + 3 = 0$

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

Câu 3 (2điểm)

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

b) Cho phương trình $x^2 + 2(m+1)x + m^2 = 0$

Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt trong đó có một nghiệm bằng -2

Câu 4 : (1,5 điểm)

a) Vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ Cho hàm số bậc nhất $y = ax - 2$ (1) . Hãy xác định hệ số a, để hai đồ thị tiếp xúc nhau

Câu 5: (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O;R) có $BC = 2R$ và $AB < AC$. Đường thẳng xy là tiếp tuyến của đường tròn (O;R) tại A. Tiếp tuyến tại B và C của đường tròn (O;R) lần lượt cắt đường thẳng xy ở D và E. Gọi F là trung điểm của đoạn thẳng DE.

a) Chứng minh rằng tứ giác ADBO là tứ giác nội tiếp.

b) Gọi M là giao điểm thứ hai của FC với đường tròn (O;R). Chứng minh rằng

$$CED = 2AMB$$

c) Tính tích MC.BF theo R.

Bổ sung

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

1) $2x + 1 = 0$

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

3) $x^4 + 8x^2 - 9 = 0$

Câu II (2,0 điểm) Rút gọn biểu thức $A = (\sqrt{a} + 2)(\sqrt{a} - 3) - (\sqrt{a} + 1)^2 + \sqrt{9a}$ với $a \geq 0$.

Câu III (2,0 điểm)

1) Tìm các giá trị của m để phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 3 = 0$ có nghiệm kép. Tìm nghiệm kép đó.

2) Cho hai hàm số $y = (3m + 2)x + 5$ với $m \neq -1$ và $y = -x - 1$ có đồ thị cắt nhau tại điểm A(x;y). Tìm các giá trị của m để biểu thức $P = y^2 + 2x - 3$ đạt giá trị nhỏ nhất

Câu 1 (2 điểm).

1. Giải bất phương trình $x - 3 > 0$
2. Tìm điều kiện của x để biểu thức $\frac{1}{x+1}$ xác định.
3. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 3x + y = 1 \end{cases}$

Câu 2 (2,0 điểm). Rút gọn các biểu thức sau:

1. $P = \sqrt{(\sqrt{3} - 1)^2}$.
2. $Q = \left[\frac{\sqrt{x} - 2}{x - 1} - \frac{\sqrt{x} + 2}{(\sqrt{x} + 1)^2} \right] \cdot \frac{(x - 1)^2}{2}$ (với $x \geq 0; x \neq 1$)

Câu 3 (2,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng d: $y = (k-1)x + 4$ (k là tham số).

3. Khi $k = -2$, tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng d và parabol (P).
4. Chứng minh rằng với mọi giá trị của k thì đường thẳng d luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt. Gọi y_1, y_2 là tung độ các giao điểm của đường thẳng d và parabol (P).
Tìm k sao cho $y_1 + y_2 = y_1 y_2$.

Câu 4 :Cho đường tròn (O) đường kính AB cố định và đường kính CD thay đổi không trùng với AB. Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt các đường thẳng BC và BD lần lượt tại E và F. Gọi P và Q lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AE và AF.

- 1) Chứng minh ACBD là hình chữ nhật;
- 2) Gọi H là trực tâm của tam giác BPQ. Chứng minh H là trung điểm của OA;
- 3) Xác định vị trí của đường kính CD để tam giác BPQ có diện tích nhỏ nhất.

Bổ sung

Bài 1: (1,5 điểm)

- 5) Đưa thừa số ra ngoài dấu căn của biểu thức $\sqrt{28a^4}$
- 6) 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 (d_m) . Tìm tất cả các giá trị của m để trên một mặt phẳng tọa độ các đồ thị của (P) , (d) và (d_m) 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 .

Gọi x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình, tìm tất cả các giá trị của m sao cho $x_1^2 + x_1 - x_2 = 5 - 2m$

ĐỀ 1765

Bài 1: (1 điểm)

a) Tìm x biết $3x + \sqrt{2} = 2(x + \sqrt{2})$

b) Rút gọn biểu thức: $A = \sqrt{(1 - \sqrt{3})^2} - \sqrt{3}$

Bài 2: (1,5 điểm)

Cho đường thẳng $(d): y = 2x + m - 1$

a) Khi $m = 3$, tìm a để điểm $A(a; -4)$ thuộc đường thẳng (d) .

b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt các trục tọa độ Ox , Oy lần lượt tại M và N sao cho tam giác OMN có diện tích bằng 1.

Bài 3: (1,5 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2(m + 1)x + 4m = 0$ (1)

a) Giải phương trình (1) với $m = 2$.

b) Tìm m để phương trình (1) có nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn

$$(x_1 + m)(x_2 + m) = 3m^2 + 12$$

Bài 4 :Cho biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x} - 1}{x^2 - x} : \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt{x} + 1} \right)$

a) Rút gọn A

b) Tính giá trị của A khi $x = 4 + 2\sqrt{3}$

Bài 5: (3 điểm) Từ điểm A ở bên ngoài đường tròn (O) , kẻ các tiếp tuyến AM , AN với đường tròn (M, N là các tiếp điểm). Đường thẳng d đi qua A cắt đường tròn (O) tại hai điểm phân biệt B, C (O không thuộc (d) , B nằm giữa A và C). Gọi H là trung điểm của BC .

- a) Chứng minh các điểm O, H, M, A, N cùng nằm trên một đường tròn,
- b) Chứng minh HA là tia phân giác của $\angle MHN$.
- c) Lấy điểm E trên MN sao cho BE song song với AM. Chứng minh $HE \parallel CM$.

Bài 6 (1,0 điểm) Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $x + y + z = 4$.

Chứng minh rằng $\frac{1}{xy} + \frac{1}{xz} \geq 1$

Bài 7 Trong mpđ Oxy cho đt (d): $y = mx - 3$ (m là tham số) và Parabol (P): $y = x^2$

- a) Tìm m để (d) đi qua A(1; 0)
- b) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là $x_1; x_2$ thỏa mãn $|x_1 - x_2| = 2$

Bài 8 Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x - 2 = 0$

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

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

ĐỀ 1766

Bài 1: (2,5 điểm) Cho biểu thức $P = \frac{\sqrt{a} + 1}{\sqrt{a} - 2} + \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{a} + 2} + \frac{2 + 5\sqrt{a}}{4 - a}$ với $a \geq 0, a \neq 4$.

a) Rút gọn P.

b) Tính giá trị của P với $a = 3 - 2\sqrt{2}$

c) Tìm a để $P > \frac{1}{3}$

d) Tìm a để $P = 2$.

Bài 2: (1,5 điểm) Cho phương trình: $x^2 - 2(n - 1)x - n - 3 = 0$ (1)

1) Giải phương trình với $n = -3$

2) Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm thỏa mãn hệ thức $x_1^2 + x_2^2 = 10$.

3) Tìm hệ thức liên hệ giữa các nghiệm không phụ thuộc giá trị của n.

Bài 3: (2 điểm) Trong mặt phẳng Oxy, cho parabol (P): $y = -\frac{1}{4}x^2$ 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 4: (3,5 điểm) Từ một điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R) ta vẽ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là tiếp điểm). Trên cung nhỏ BC lấy một điểm M, vẽ $MI \perp AB$, $MK \perp AC$ ($I \in AB$, $K \in AC$)

- Chứng minh: AIMK là tứ giác nội tiếp đường tròn.
- Vẽ $MP \perp BC$ ($P \in BC$). Chứng minh: $MPK = MBC$.
- BM cắt PI; CM cắt IK tại E; F, Cho tứ giác PEMF nội tiếp. Tứ giác BCFE là hình gì?
- Xác định vị trí của điểm M trên cung nhỏ BC để tích $MI \cdot MK \cdot MP$ đạt giá trị lớn nhất.

Bài 5: (0,5 điểm) Giải phương trình. $\sqrt{x^2 - 3x + 2} + \sqrt{x + 3} = \sqrt{x - 2} + \sqrt{x^2 + 2x - 3}$
Bổ sung

Câu 1a) Rút gọn biểu thức $P = \frac{x\sqrt{2}}{2\sqrt{x} + x\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2x-2}}{x-2}$, với $x > 0$, $x \neq 2$

b) Giải phương trình: $x^2 - 5x + 6 = 0$

Câu 2 Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + 3y = m \\ 5x - y = 1 \end{cases}$$

- Giải hệ phương trình trên khi $m = -1$.
- Tìm m để hệ phương trình đã cho có nghiệm (x,y) thỏa mãn $x > 0$, $y < 0$.

ĐỀ 1767

Bài I (2,5 điểm)

Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 3} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 3} - \frac{3x + 9}{x - 9}$, với $x \geq 0$ và $x \neq 9$

1) Rút gọn biểu thức A.

2) Tìm giá trị của x để $A = \frac{1}{3}$.

3) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A

Bài II (2, điểm) 1) Cho phương trình bậc hai: $x^2 - 2(m+2)x + 2m + 3 = 0$ (m là tham số)

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

b) Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình. Chứng minh rằng $x_1(2 - x_2) + x_2(2 - x_1) = 2$

2) Câu 1 (2 điểm)

a) Tính $2\sqrt{4} + 3\sqrt{25}$.

b) Giải bất phương trình: $2x - 10 > 0$.

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

Bài III (1,0 điểm) Cho parabol (P) : $y = -x^2$ và đường thẳng (d) : $y = mx - 1$

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

2) Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ các giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P). Tìm giá trị của m để : $x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1 - x_1 x_2 = 3$

Bài IV (3,5 điểm) Cho đường tròn (O) có đường kính AB = 2R và điểm C thuộc đường tròn đó (C khác A, B). Lấy điểm D thuộc dây BC (D khác B, C). Tia AD cắt cung nhỏ BC tại điểm E, tia AC cắt tia BE tại điểm F.

1) Chứng minh FCDE là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh DA.DE = DB.DC

3) Chứng minh $\angle CFD = \angle OCB$. Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác FCDE, chứng minh IC là tiếp tuyến của đường tròn (O).

4) Cho biết DF = R, chứng minh $\angle AFB = 2^\circ$.

Bài V (0,5 điểm) Giải phương trình : $x^2 + 4x + 7 = (x+4)\sqrt{x^2 + 7}$

Bài VI (0,5 điểm) : Cho 3 số dương a,b, c thỏa mãn $abc=1$. Chứng minh

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

Câu I (2,5 điểm)

1. Tính giá trị của biểu thức:

$$\text{a. } A = \frac{1}{1-\sqrt{2}} + \frac{1}{2-\sqrt{5}} + \left(\frac{5}{\sqrt{5}} + 2\sqrt{\frac{1}{2}} \right) \quad \text{b. } B = \left(\frac{3}{\sqrt{2}} + 2\sqrt{\frac{3}{8}} \right) \cdot \sqrt{\frac{27}{2}}$$

2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $y = 2(m+1)x - m^2 + 3$ (m là tham số) và parabol (P): $y = x^2$. Xác định m để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn biểu thức: $x_1(x_1 - x_2) = 6 - x_2^2$

Câu II (2,5 điểm)

1. Cho hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y = m \\ 2x + 5y = 1 \end{cases}$ (m là tham số)

a. Giải hệ phương trình với $m = 0$

b. Tìm m để hệ PT(1) có nghiệm duy nhất (x; y) sao cho x; y là hai nghiệm của phương trình $t^2 - (3m-1)t + m^2 + 9m - 13 = 0$ (với t là ẩn)

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

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

a) Giải phương trình trên khi $m = 6$.

b) Tìm m để phương trình trên có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $|x_1 - x_2| = 3$.

Câu IV (3 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, $\angle BAC = 45^\circ$. Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Các đường cao BD, CE cắt nhau tại H với ($D \in AC; E \in AB$)

1. Chứng minh tứ giác ADHE nội tiếp, xác định tâm của đường tròn đó.

2. Chứng minh $\triangle HDC$ vuông cân tại D

3. Tính tỉ số $\frac{DE}{BC}$

4. Chứng minh OA vuông góc với DE

Câu V(1 điểm)

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

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

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b}.$$

c) Giải phương trình: $\frac{\sqrt{x-2009}-1}{x-2009} + \frac{\sqrt{y-2010}-1}{y-2010} + \frac{\sqrt{z-2011}-1}{z-2011} = \frac{3}{4}$

Câu 1: Rút gọn các biểu thức:

a) $A = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{6}}{1-\sqrt{2}} - \frac{2+\sqrt{8}}{1+\sqrt{2}}$ b) $B = \left(\frac{1}{x-4} - \frac{1}{x+4\sqrt{x}+4} \right) \cdot \frac{x+2\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ (với $x > 0, x \neq 4$).

Câu 2: a) Vẽ đồ thị các hàm số $y = -x^2$ và $y = x - 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

a) Tìm tọa độ giao điểm của các đồ thị đã vẽ ở trên bằng phép tính.

ĐỀ 1769

Bài I (2,5 điểm) 1) Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}+2}$. Tính giá trị của A khi $x = 36$

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

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

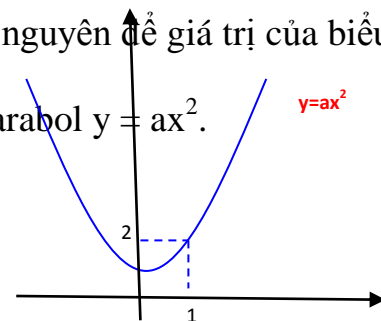
Bài II (2,0 điểm) Biết rằng đường cong trong hình vẽ bên là một parabol $y = ax^2$.

a) Tìm hệ số a.

b) Gọi M và N là các giao điểm của đường thẳng

$y = x + 4$ với parabol. Tìm tọa độ của các điểm M và N.

c) Tính diện tích tam giác OMN



Bài III (1,5 điểm)

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

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

Bài IV (3,5 điểm) Cho đường tròn (O; R) có đường kính AB. Bán kính CO vuông góc với AB, M là một điểm bất kỳ trên cung nhỏ AC (M khác A, C); BM cắt AC tại H. Gọi K là hình chiếu của H trên AB.

1) Chứng minh CBKH là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh $\widehat{ACM} = \widehat{ACK}$

3) Trên đoạn thẳng BM lấy điểm E sao cho $BE = AM$. Chứng minh tam giác ECM là tam

giác vuông cân tại C

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

Bài V (0,5 điểm). 1) Với x, y là các số dương thỏa mãn điều kiện $x \geq 2y$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $M = \frac{x^2 + y^2}{xy}$

2) Cho a, b, c là các số dương thỏa mãn $a + b + c = 4$. Chứng minh rằng :

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

Bổ sung

Câu 1.

3) Giải phương trình:

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

b) $9x^4 + 5x^2 - 4 = 0$.

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

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

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

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

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

ĐỀ 1770

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

1.
$$\begin{cases} x + y = 43 \\ 3x - 2y = 19 \end{cases}$$

2. $|x + 5| = 2x - 18$

3. $x^2 - 12x + 36 = 0$

4. $\sqrt{x - 2011} + \sqrt{4x - 8044} = 3$

Câu 2: (1,5 điểm) Cho biểu thức: $K = 2\left(\frac{1}{\sqrt{a} - 1} - \frac{1}{\sqrt{a}}\right) : \left(\frac{\sqrt{a} + 1}{a^2 - a}\right)$ (với $a > 0, a \neq 1$)

1. Rút gọn biểu thức K.

2. Tìm a để $K = \sqrt{2012}$.

Câu 3: (1,5 điểm) Cho phương trình (ẩn số x): $x^2 - 4x - m^2 + 3 = 0$ (*).

1. Chứng minh phương trình (*) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m .
2. Tìm giá trị của m để phương trình (*) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_2 = -5x_1$.

Câu 4: (1,5 điểm) 1) Vẽ đồ thị (P) hàm số $y = \frac{x^2}{4}$

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.

Câu 5: (3 điểm) Cho đường tròn (O), từ điểm A ở ngoài đường tròn vẽ hai tiếp tuyến AB và AC (B, C là các tiếp điểm). OA cắt BC tại E.

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

Câu 6 : (0,5 điểm) Tìm nghiệm nguyên của phương trình: $x^2 + 2y^2 + 2xy + 3y - 4 = 0$

Bổ sung

Câu 1 (3,0 điểm)

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

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

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

Câu 2 Trên đường tròn (O) lấy hai điểm M, N sao cho M, O, N không thẳng hàng. Hai tiếp tuyến tại M, N với đường tròn (O) cắt nhau tại A. Từ O kẻ đường vuông góc với OM cắt AN tại S. A kẻ đường vuông góc với AM cắt ON tại I. Chứng minh:

a) $SO = SA$

b) Tam giác OIA cân

ĐỀ 1771

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 01 trang)

Khóa ngày: **06/6/2014**Môn: **TOÁN (chung)****(dành cho tất cả các thí sinh)**Thời gian: **120 phút** (không kể thời gian giao đề)**Câu 1. (2,0 điểm)**

Cho các biểu thức: $A = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-2} + \frac{\sqrt{32}+4}{\sqrt{2}+1};$

$$B = \left(1 + \frac{a + \sqrt{a}}{\sqrt{a} + 1}\right) \left(1 - \frac{a - \sqrt{a}}{\sqrt{a} - 1}\right) \text{ với } a \geq 0; a \neq 1.$$

a/ Rút gọn A và B.

b/ Chứng minh rằng với $a \geq 0; a \neq 1$ thì $A > B$.**Câu 2. (2,0 điểm)**

a / Cho ba đường thẳng $(d_1): y = x - 1$; $(d_2): y = -2x + 5$ và $(d_3): y = 3x + m^2 + 6m$. Gọi I là giao điểm của (d_1) và (d_2) . Tìm m để đường thẳng (d_3) đi qua I.

b/ Một trường trung học cơ sở tổ chức cho tất cả các học sinh giỏi của khối lớp 8 và khối lớp 9 đi tham quan di tích lịch sử của địa phương. Nếu có 4 học sinh giỏi khối lớp 8 không tham gia thì số học sinh giỏi của khối lớp 8 còn lại bằng một nửa số học sinh còn lại của đoàn tham quan. Nếu có 8 học sinh giỏi của khối lớp 9 không tham gia thì số học sinh giỏi của khối lớp 9 còn lại bằng một nửa số học sinh giỏi của khối lớp 8. Hỏi có tất cả bao nhiêu học sinh giỏi của khối lớp 8 và khối lớp 9 ?

Câu 3. (2,0 điểm)

a/ Cho parabol (P): $y = ax^2$. Tìm a biết (P) đi qua điểm A(1; -2). Vẽ (P) với giá trị vừa tìm được của a.

b/ Cho phương trình $x^2 - 2mx - m - 1 = 0$ (m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt sao cho một nghiệm của phương trình bằng bình phương nghiệm còn lại.

Câu 4. (2,0 điểm)

Tam giác ABC vuông tại A, gọi M là trung điểm của AC và H là hình chiếu vuông góc của M lên BC.

a/ Chứng minh rằng tứ giác ABHM nội tiếp được trong một đường tròn. Xác định tâm I đường tròn này.

b/ Đường thẳng MH cắt AB tại N. Chứng minh rằng : $AB \cdot AN = 2 \cdot AM^2$.

Câu 5. (2,0 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính BC = 2R và điểm A bất kì thuộc nửa đường tròn đó (A không trùng với B và C). Tia phân giác của góc ABC cắt nửa đường tròn (O) tại D (D khác B). AC cắt BD tại I, đường tròn ngoại tiếp tam giác AID cắt AB tại điểm thứ hai là S.

a/ Chứng minh ba điểm S, D, C thẳng hàng.

b/ Giả sử $CD = \frac{R\sqrt{2}}{2}$. Tính AB theo R.

-----**Hết**-----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Chữ kí của giám thị: GT1.....GT2

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NAM**

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN

Năm học 2014 - 2015

Khóa ngày: **06/6/2014**

Môn: **TOÁN (chung)**

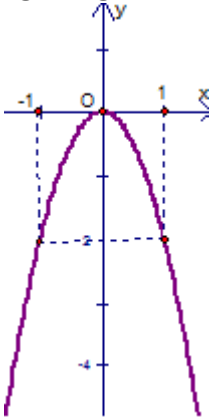
(dành cho tất cả các thí sinh)

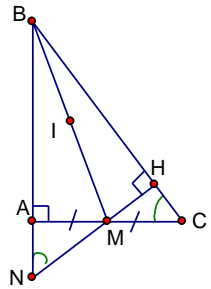
Thời gian: **120 phút** (không kể thời gian giao đề)

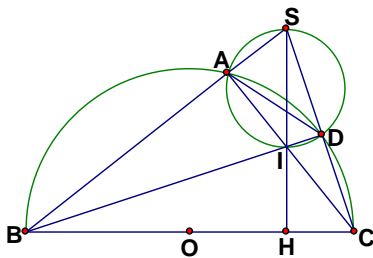
HƯỚNG DẪN CHẤM THI

(Hướng dẫn này gồm 03 trang)

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1a (1,5đ)	$*A = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}(1-\sqrt{2})} + \frac{4(\sqrt{2}+1)}{\sqrt{2}+1}$	0,25
	$A = \frac{1}{1-\sqrt{2}} + 4$	0,25
	$A = 3 - \sqrt{2}$	0,25
	$*B = \left(1 + \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a}+1)}{\sqrt{a}+1}\right) \left(1 - \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a}-1)}{\sqrt{a}-1}\right)$	0,25
	$B = (1 + \sqrt{a})(1 - \sqrt{a})$	0,25
	$B = 1 - a$ với $a \geq 0; a \neq 1$	0,25
1b (0,5đ)	$B = 1 - a$ với $a \geq 0; a \neq 1$, suy ra với $a \geq 0; a \neq 1$ thì $B \leq 1$	0,25
	$A = 3 - \sqrt{2} > 1$ và kết luận $A > B$.	0,25
Câu 2a (1,0đ)	Phương trình hoành độ giao điểm của (d_1) và (d_2) : $x - 1 = -2x + 5 \Leftrightarrow x = 2$	0,25
	$\Rightarrow y = 1$. Suy ra $I(2; 1)$	0,25

	$I(2; 1) \in (d_3) \Leftrightarrow m^2 + 6m + 5 = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow m = -1$ hoặc $m = -5$.	0,25
2b (1,0đ)	Gọi x là số học sinh giỏi của khối lớp 8; y là số học sinh giỏi của khối lớp 9. Điều kiện $x, y \in \mathbb{N}; x > 4; y > 8$	0,25
	Từ đề bài ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x - 4 = \frac{1}{2}(x + y - 4) & (1) \\ y - 8 = \frac{1}{2}x & (2) \end{cases}$	0,25
		0,25
	$(2) \Leftrightarrow x = 2y - 16$. Thay vào (1) tìm được $y = 20$, suy ra $x = 24$. Vậy tổng số học sinh cần tìm là $x + y = 44$.	0,25
Câu 3a (1,0đ)	$A(1; -2) \in (P) \Leftrightarrow a = -2$.	0,25
	Khi đó $(P): y = -2x^2$. Chọn các điểm đặc biệt, ít nhất là 3 điểm trong đó phải có điểm $O(0;0)$. Vẽ (P) , đảm bảo đúng dạng và đối xứng.	0,25
		0,50
3b (1,0đ)	$\Delta' = m^2 + m + 1 = \left(m + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} > 0 \quad \forall m \in \mathbb{R}$. Suy ra phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m .	0,25
	Theo định lý Viet ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 \cdot x_2 = -m - 1 \end{cases}$	

	Khi đó $x_1 = x_2^2$ hoặc $x_2 = x_1^2 \Leftrightarrow (x_1 - x_2^2) \cdot (x_2 - x_1^2) = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow x_1 x_2 - \left[(x_1 + x_2)^3 - 3x_1 x_2 (x_1 + x_2) \right] + (x_1 x_2)^2 = 0 \Leftrightarrow -8m^3 - 5m^2 - 5m = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ -8m^2 - 5m - 5 = 0(VN) \end{cases} \Leftrightarrow m = 0.$ Vậy giá trị cần tìm $m = 0$.	0,25
Câu 4a (1,0đ)	<p>Hình vẽ</p> 	0,25
	$BAM = BHM = 90^0$	0,25
	Suy ra tứ giác ABHM nội tiếp trong đường tròn đường kính BM.	0,25
	Tâm I của đường tròn này là trung điểm của BM.	0,25
4b (1,0đ)	Ta có $ACB = ANM$ (hai góc nhọn có các cặp cạnh tương ứng vuông góc)	0,25
	lại có $BAC = MAN = 90^0$ nên $\Delta ABC \sim \Delta AMN$.	0,25
	suy ra $\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} \Leftrightarrow AB \cdot AN = AM \cdot AC$	0,25

	$\Leftrightarrow AB.AN = 2AM^2$ (vì $AC=2AM$) (đpcm).	0,25
Câu 5a (1,0đ)	a/ (1đ) Hình vẽ	0,25
		
	$BAC = 90^0$ (góc nội tiếp nửa đường tròn), suy ra $SAI = 90^0$	0,25
	Tứ giác SAID nội tiếp được nên $SAI + SDI = 180^0$ Tìm được $SDI = 90^0$	0,25
	$BDC = 90^0$ (góc nội tiếp nửa đường tròn), $SDC = SDI + IDC = 180^0$, kết luận ba điểm S, D, C thẳng hàng	0,25
5b (1đ)	Tam giác BSC có BD là đường cao vừa là đường phân giác nên cân tại B, suy ra $BS = BC = 2R$, $CD = DS$	0,25
	Tam giác BSC có hai đường cao BD, CA cắt nhau tại I suy ra I là trực tâm của nó, được $SI \perp BC$ tại H	0,25
	Chứng minh $BA.BS = BH.BC$, $CD.CS = CH.CB$ Chứng minh $BA.BS + CD.CS = BC^2$	0,25
	$BA.2R + \frac{R\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{2R\sqrt{2}}{2} = 4R^2 \text{ (vì } CS = 2CD)$ $BA.2R + R^2 = 4R^2.$ $AB = \frac{3R}{2}$	0,25

Ghi chú: Thí sinh có thể giải theo nhiều cách khác nhau, giám khảo thống nhất cho điểm theo thang điểm của đáp án.

ĐỀ CHÍNH THỨC**MÔN THI: TOÁN***Thời gian làm bài 120 phút, không kể thời gian giao đề***Chú ý:**

- Đề thi gồm có hai trang.
- Học sinh làm bài vào tờ giấy thi

Phần I: Trắc nghiệm khách quan. (2,0 điểm)

1. Biểu thức $\sqrt{\frac{1-4x}{x^2}}$ xác định với giá trị nào của x?

- A. $x \geq \frac{1}{4}$ B. $x \leq \frac{1}{4}$ C. $x \leq \frac{1}{4}$ và $x \neq 0$ D. $x \neq 0$

2. Các đường thẳng sau, đường thẳng nào song song với đường thẳng $y = 1 - 2x$?

- A. $y = 2x - 1$. B. $y = \sqrt{2}(1 - \sqrt{2}x)$.
C. $y = 2 - x$. D. $y = 2(1 - 2x)$.

3. Hai hệ phương trình $\begin{cases} kx - 3y = -3 \\ x - y = 1 \end{cases}$ và $\begin{cases} 3x + 3y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}$ là tương đương khi k bằng:

- A. -3 B. 3 C. 1 D. -1

4. Điểm $Q(-\sqrt{2}; \frac{1}{\sqrt{2}})$ thuộc đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây?

- A. $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x^2$ B. $y = -\frac{\sqrt{2}}{2}x^2$
C. $y = \frac{\sqrt{2}}{4}x^2$ D. $y = -\frac{\sqrt{2}}{4}x^2$

5. Tam giác GEF vuông tại E, có EH là đường cao. Độ dài đoạn $GH = 4$, $HF = 9$. Khi đó độ dài EF bằng:

- A. 13 B. $\sqrt{13}$ C. $2\sqrt{13}$ D. $3\sqrt{13}$

6. Tam giác ABC vuông tại A, có $AC = 3a$, $AB = 3\sqrt{3}a$, khi đó $\sin B$ bằng:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}a$. B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{1}{2}a$

7. Cho tam giác ABC vuông tại A, có $AB = 18$ cm, $AC = 24$ cm. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác đó bằng:

- A. 30 cm B. $15\sqrt{2}$ cm C. 20 cm D. 15 cm

8. Cho tam giác ABC vuông tại A, $AC = 6$ cm, $AB = 8$ cm. Quay tam giác đó một vòng quanh cạnh AC cố định được một hình nón. Diện tích toàn phần của hình nón đó là:

- A. $96\pi \text{ cm}^2$ B. $100\pi \text{ cm}^2$
C. $144\pi \text{ cm}^2$ D. $150\pi \text{ cm}^2$

Phần 2: Tự luận. (8,0 điểm)

Bài 1: (1,5 điểm)

Cho phương trình bậc hai, ẩn số là x : $x^2 - 4x + m + 1 = 0$.

- Giải phương trình khi $m = 3$.
- Với giá trị nào của m phương trình có nghiệm.
- Tìm giá trị của m sao cho phương trình đã cho có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện: $x_1^2 + x_2^2 = 10$.

Bài 2: (1,0 điểm)

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

Bài 3: (1,5 điểm)

Rút gọn biểu thức:

- $A = \sqrt{6+3\sqrt{3}} + \sqrt{6-3\sqrt{3}}$
- $B = \frac{(5+2\sqrt{6})(49-20\sqrt{6})\sqrt{5-2\sqrt{6}}}{9\sqrt{3}-11\sqrt{2}}$

Bài 4: (4,0 điểm)

Cho đoạn thẳng AB và một điểm C nằm giữa A và B. Trên một nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng AB, kẻ hai tia Ax và By cùng vuông góc với AB. Trên tia Ax lấy một điểm I. Tia vuông góc với CI tại C cắt tia By tại K. Đường tròn đường kính IC cắt IK ở P.

1. Chứng minh tứ giác CPKB nội tiếp được.
2. Chứng minh AI. BK = AC. CB
3. Chứng minh tam giác APB vuông.
4. Giả sử A, B, I cố định. Hãy xác định vị trí của điểm C sao cho tứ giác ABKI có diện tích lớn nhất.

= = = Hết = = =

Họ tên học sinh:, Giám thị số 1:

Số báo danh:, Giám thị số 2:

ĐÁP ÁN

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẢI PHÒNG

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2008 - 2009

ĐỀ CHÍNH THỨC

Phần I: Trắc nghiệm (2 điểm)

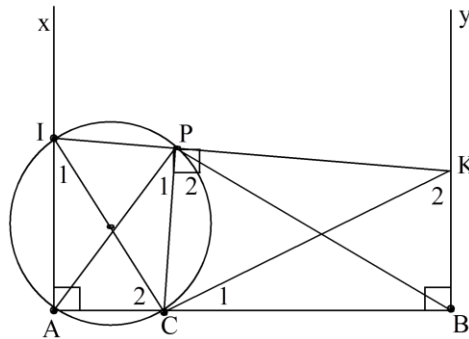
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	C	B	A	C	D	B	D	C

(Mỗi câu đúng được 0,25 điểm)

Phần II: Tự luận (8 điểm)

Bài	NỘI DUNG CẦN ĐẠT	Điểm
1	1. Khi $m = 3$ PT là: $x^2 - 4x + 4 = 0 \Leftrightarrow x = 2$	0,5
	2. Có $\Delta = 3 - m$. Phương trình có nghiệm khi $\Delta \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 0$ (*)	0,5
	3. $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 4^2 - 2(m+1) = 10 \Rightarrow m = 2$ thỏa mãn (*)	0,5
2	Điều kiện $x \geq 2, y \geq -2$	0,25
	$\sqrt{x-2} = 1$ và $\sqrt{y+2} = 2 \Rightarrow x = 3$ và $y = 2$ (thỏa mãn điều kiện)	0,75
3	$A > 0 \Rightarrow A^2 = 18 \Rightarrow A = 3\sqrt{2}$ (vì $A > 0$)	0,5
	$B = \frac{(5+2\sqrt{6})(5-2\sqrt{6})^2(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{9\sqrt{3}-11\sqrt{2}} = \frac{(5-2\sqrt{6})(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{9\sqrt{3}-11\sqrt{2}} = 1$	0,5x2
4	$CPK + CBK = 180^\circ \Rightarrow$ CPKB nội tiếp	0,5

$A = B = 90^0$ và $C_1 = I_1$ (cùng phụ với C_2) $\Rightarrow \Delta AIC \sim \Delta BCK \Rightarrow AI.BK = AC.CB$	1,0
$C_1 + K_2 = 90^0 \Rightarrow I_1 + K_2 = 90^0 \Rightarrow P_1 + P_2 = 90^0 \Rightarrow \Delta APB$ vuông	1,0
$S_{ABKI} = \frac{1}{2}(AI + BK)AB$, S_{ABKI} lớn nhất khi $AI + BK$ lớn nhất $\Leftrightarrow AI = BK$ $\Rightarrow AI = BK \Rightarrow AIKB$ là hình chữ nhật $\Rightarrow C$ là trung điểm của AB	0,5 0,5

**ĐỀ 1773****KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT HÀ NỘI
(2008-2009) – ĐỀ CHÍNH THỨC****Môn: Toán****Ngày thi: 18 – 6 - 2008****Bài 1 (2,5 điểm)**

Cho biểu thức:
$$P = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} \right) : \frac{\sqrt{x}}{x + \sqrt{x}}$$

1) Rút gọn P

2) Tìm giá trị của P khi $x = 4$ 3) Tìm x để $P = \frac{13}{3}$ **Bài 2 (2,5 điểm)**

Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình:

Tháng thứ nhất hai tổ sản xuất được 900 chi tiết máy. Tháng thứ hai tổ I vượt mức 15% và tổ II vượt mức 10% so với tháng thứ nhất, vì vậy hai tổ đã sản xuất được 1010 chi tiết máy. Hỏi tháng

thứ nhất mỗi tổ sản xuất được bao nhiêu chi tiết máy?

Bài 3 (3,5 điểm)

Cho parabol (P): $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + 1$

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

2) Gọi A, B là hai giao điểm của (d) và (P). Tính diện tích tam giác OAB theo m (O là gốc tọa độ).

Bài IV (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O) có đường kính AB = 2R và E là điểm bất kì trên đường tròn đó (E khác A và B). Đường phân giác góc AEB cắt đoạn thẳng AB tại F và cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là

1) Chứng minh tam giác KAF đồng dạng với tam giác KEA

2) Gọi I là giao điểm của đường trung trực đoạn EF với OE, chứng minh đường tròn (I) bán kính IE tiếp xúc với đường tròn (O) tại E và tiếp xúc với đường thẳng AB tại F.

3) Chứng minh MN // AB, trong đó M và N lần lượt là giao điểm thứ hai của AE, BE với đường tròn (I).

4) Tính giá trị nhỏ nhất của chu vi tam giác KPQ theo R khi E chuyển động trên đường tròn (O), với P là giao điểm của NF và AK; Q là giao điểm của MF và BK.

Bài V (0,5 điểm)

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A, biết:

$$A = (x - 1)^4 + (x - 3)^4 + 6(x - 1)^2(x - 3)^2$$

LỜI GIẢI

Bài 1. Cho biểu thức $P = \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} \right) : \frac{\sqrt{x}}{x + \sqrt{x}}$

a) Rút gọn P

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

b) Tính giá trị của P khi x = 4.

$$\text{Với } x = 4 \text{ thì } P = \frac{4 + \sqrt{4} + 1}{\sqrt{4}} = \frac{7}{2}$$

c) Tìm x để $P = \frac{13}{3}$

ĐKXĐ: x > 0

$$P = \frac{13}{3} \Leftrightarrow \frac{x + \sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}} = \frac{13}{3} \Leftrightarrow 3(x + \sqrt{x} + 1) = 13\sqrt{x} \Leftrightarrow 3x - 10\sqrt{x} + 3 = 0 \quad (1)$$

Đặt $\sqrt{x} = t$; điều kiện t > 0.

Phương trình (1) $\Leftrightarrow 3t^2 - 10t + 3 = 0$;

Giải phương trình ta được $t_1 = 3$ hoặc $t_2 = \frac{1}{3}$ (thỏa mãn điều kiện)

+) Với $t_1 = 3 \leftrightarrow \sqrt{x} = 3 \leftrightarrow x = 9$

+) Với $t_2 = \frac{1}{3} \leftrightarrow \sqrt{x} = \frac{1}{3} \leftrightarrow x = \frac{1}{9}$

Bài 2: Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Gọi số chi tiết máy tổ thứ nhất làm được trong tháng đầu là x ($x \in \mathbb{N}^*$; $x < 900$; đơn vị: chi tiết máy)

Số chi tiết máy tổ thứ hai làm được trong tháng đầu là $900 - x$ (chi tiết máy)

Tháng thứ hai tổ I làm vượt mức 15% so với tháng thứ nhất nên tổ I làm được $115\% \cdot x = 1,15x$ (chi tiết máy)

Tháng thứ hai tổ II làm vượt mức 10% so với tháng thứ nhất nên tổ II làm được $110\%(900 - x) = 1,1(900 - x)$ (chi tiết máy)

Tháng thứ hai cả hai tổ làm được 1010 chi tiết máy nên ta có phương trình:

$$1,15x + 1,1(900 - x) = 1010$$

$$\leftrightarrow 1,15x + 1,1 \cdot 900 - 1,1x = 1010$$

$$\leftrightarrow 0,05x = 20$$

$$\leftrightarrow x = 400 \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Vậy tháng thứ nhất tổ I sản xuất được 400 chi tiết máy tổ II sản xuất được $900 - 400 = 500$ chi tiết máy.

Bài 3:

Cho Parabol (P) $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d) $y = mx + 1$

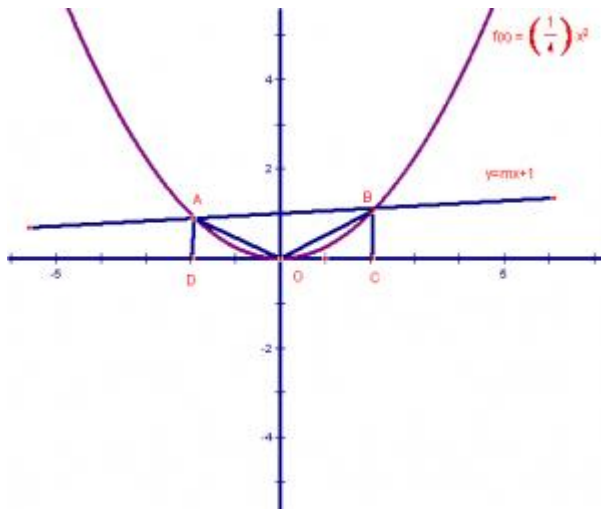
1) Xét phương trình hoành độ giao điểm (d) và (P):

$$\frac{1}{4}x^2 = mx + 1 \leftrightarrow x^2 - 4mx - 4 = 0(*)$$

$$\Delta = (4m)^2 + 16 = 16m^2 + 16 > 0 \text{ với mọi } m$$

$\leftrightarrow (*)$ luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của $m \leftrightarrow$ (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị của m .

2) Gọi A, B là hai giao điểm của (d) và (P). Tính diện tích tam giác OAB theo m (O là gốc tọa độ)



Vì phương trình hoành độ giao điểm có hai nghiệm phân biệt trái dấu nên đồ thị hai hàm số có dạng trên.

Gọi tọa độ $A(x_1, y_1)$; $B(x_2, y_2)$ giả sử $x_1 < 0 < x_2$

Gọi hình chiếu vuông góc của A, B lên Ox lần lượt là C, D.

Ta có: $OC = |x_2| = x_2$; $OD = |x_1| = -x_1$;

$$CD = OC + OD = x_2 - x_1$$

$$BC = |y_2| = \frac{1}{4}x_2^2; AD = |y_1| = \frac{1}{4}x_1^2$$

Ta có

$$S_{OAB} = S_{ABCD} - S_{OBC} - S_{OAD}$$

$$S_{OAB} = \frac{(AD + BC)CD}{2} - \frac{1}{2}OC \cdot BC - \frac{1}{2}OD \cdot AD$$

$$S_{OAB} = \frac{1}{8}x_1x_2(x_1 - x_2)$$

Áp dụng hệ thức Vi-et cho phương trình (*) ta có:

$$x_1 + x_2 = 4m; x_1 \cdot x_2 = -4$$

$$(x_1 - x_2)^2 = (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = 16m^2 + 16 = 16(m^2 + 1)$$

Ta có:

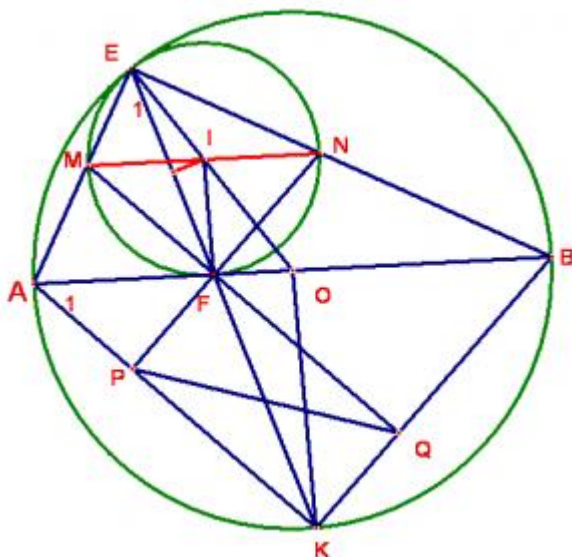
$$|x_1 - x_2| = \sqrt{16(m^2 + 1)} = 4\sqrt{m^2 + 1}$$

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

$$S_{OAB} = \frac{1}{8}x_1x_2(x_1 - x_2) = \frac{1}{8}(-4) \cdot (-4\sqrt{m^2 + 1})$$

$$S_{OAB} = 2\sqrt{m^2 + 1}$$

Bài 4



a) Chứng minh $\triangle KAF$ đồng dạng với $\triangle KEA$

Xét (O) có $\widehat{AEK} = \widehat{KEB}$ (EK là phân giác \widehat{E})

Suy ra: $\widehat{AK} = \widehat{KB}$ (hai cung chắn hai góc nội tiếp bằng nhau)

Suy ra: $\widehat{E_1} = \widehat{A_1}$ (hai góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau)

Xét tam giác KAF và tam giác KEA:

\widehat{K} chung

$\widehat{E_1} = \widehat{A_1}$ (chứng minh trên)

$\rightarrow \triangle KAF \sim \triangle KEA$ (g-g)

ĐỀ 1774

ĐỀ KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT QUẢNG NGÃI 2008-2009

Môn thi: Toán – Thời gian: 120 phút

Ngày thi: 24/06/2008

Bài 1 (2 điểm)

Cho biểu thức

a/ xác định a; b để biểu thức có nghĩa và hãy rút gọn P.

b/ Tính giá trị của P khi $a = \sqrt{15 - 6\sqrt{6}} + \sqrt{33 - 12\sqrt{6}}$ và $b = \sqrt{24}$

Bài 2 (2 điểm)

a/ Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} x + my = 3m \\ mx - y = m^2 - 2 \end{cases}$$

Tìm m để hệ có nghiệm (x, y) thỏa mãn $x^2 - 2x - y > 0$

b/ Giải phương trình
$$x^2 - x - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} - 10 = 0$$

Bài 3 (2 điểm)

Một ô tô đi quãng đường AB dài 80 km trong một thời gian đã định, ba phần tư quãng đường đầu ô tô chạy nhanh hơn

định 10km/h, quãng đường còn lại ô tô chạy chậm hơn dự định 15km/h. Biết rằng ô tô đến B đúng giờ quy định. Tính thời gian ô tô đi hết quãng đường AB.

Bài 4 (3 điểm)

Gọi C là một điểm nằm trên đoạn thẳng AB (C khác A, C khác B). Trên cùng một nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng AB kẻ tia Ax và By cùng vuông góc với AB. Trên tia Ax lấy điểm I (I khác A), tia vuông góc với CI tại C cắt tia By tại K. Đường tròn đường kính IC cắt IK tại P.

1/ Chứng minh:

a/ Tứ giác CPKB nội tiếp được đường tròn. Xác định tâm của đường tròn đó.

b/ $AI.BK = AC.BC$

c/ tam giác APB vuông.

2/ Cho A, I, B cố định. Tìm vị trí của điểm C sao cho diện tích của tứ giác ABKI đạt giá trị lớn nhất.

Bài 5: (1 điểm)

Tìm x, y nguyên dương thỏa mãn $1003x + 2y = 2008$

ĐỀ 1775

Bài 1 (3 điểm)

Học sinh không dùng máy tính cầm tay để giải bài toán 1

a) Tính giá trị biểu thức: $A = 5\sqrt{12} - 4\sqrt{75} + 2\sqrt{48} - 3\sqrt{3}$

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

c) Giải phương trình: $x^4 - 7x^2 - 18 = 0$

Bài 2 (2 điểm)

Cho hai hàm số $y = -x^2$ có đồ thị (P) và $y = 2x - 3$ có đồ thị (d)

a) Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

b) Bằng phương pháp đại số, xác định tọa độ giao điểm của (P) và (d)

Bài 3 (1 điểm)

Lập phương trình bậc hai ẩn x có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn các điều kiện:

$$x_1 + x_2 = 1 \text{ và } \frac{x_1}{x_1 - 1} + \frac{x_2}{x_2 - 1} = \frac{13}{6}$$

Bài 4 (4 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A. Kẻ đường cao AH và đường phân giác BE ($H \in BC$, $E \in AC$). Kẻ AD vuông góc với BE ($D \in BE$).

a) Chứng minh tứ giác ADHB nội tiếp. Xác định tâm O của đường tròn (O) ngoại tiếp tứ giác ADHB.

b) Chứng minh tứ giác ODCB là hình thang.

c) Gọi I là giao điểm của OD và AH. Chứng minh:

$$\frac{1}{4AI^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$$

d) Cho biết $\widehat{ABC} = 60^\circ$, độ dài AB = a. Tính theo a diện tích hình phẳng giới hạn bởi AC, BC và cung nhỏ AH của (O).

ĐỀ 1776**Bài 1 (2,5 điểm)**

Cho biểu thức:

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

a) Rút gọn biểu thức M

b) Tính giá trị của M khi $x = \sqrt{7 + 4\sqrt{3}} + \sqrt{7 - 4\sqrt{3}}$

Bài 2 (1,5 điểm)

Cho phương trình: $3x^2 - 2(k + 1)x + k = 0$ (1)

a) Giải phương trình khi $k = 1$

b) Tính giá trị của k để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện: $x_1^2 + x_2^2 = \frac{5}{12}$

Bài 3 (1,5 điểm)

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

a) Giải hệ phương trình với $m = 2$

b) Tính giá trị của m để hệ phương trình (I) có nghiệm duy nhất.

Bài 4 (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O; R) có hai đường kính AB và CD. Đường thẳng d tiếp xúc với hai đường tròn đã cho tại B. Các đường thẳng AC, AD cắt đường thẳng d lần lượt tại M, N.

a) Tứ giác ABCD là hình gì? Chứng minh.

b) Chứng minh $AC \cdot AM = 4R^2$.

c) Chứng minh MNDC là tứ giác nội tiếp.

d) Cho $R = 5\text{cm}$, $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Tính diện tích hình viên phân giới hạn bởi đáy BC và cung nhỏ BC

Bài 5 (1 điểm)

a) Cho hai số $x, y \geq 0$. chứng minh bất đẳng thức: $\frac{x + y}{2} \geq \sqrt{xy}$ (1)

b) Áp dụng bất đẳng thức (1), chứng minh:

Với các số a, b, c dương sao cho: $a \geq c, b \geq c$, ta có

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

ĐỀ 1777

Bài 1 (2,0 điểm) Các câu dưới đây, sau mỗi câu có nêu 4 phương án trả lời (A,B,C,D) trong đó chỉ có 1 phương án đúng. Hãy viết vào bài làm của mình phương án mà em cho là đúng (chỉ cần viết chữ cái ứng với phương án trả lời đó).

Câu 1: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho 2 đường thẳng $d_1: y = 2x + 1$ và $d_2: y = x - 1$. Hai đường thẳng đã cho cắt nhau tại điểm có tọa độ là:

A. (-2;-3)

B (-3;-2)

C. (0;1)

D (2;1)

Câu 2: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào đồng biến khi $x < 0$?

A. $y = -2x$

B. $y = -x + 10$

C. $y = \sqrt{3}x^2$

D. $y = (\sqrt{3} - 2) x^2$

Câu 3: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các đồ thị của hàm số $y = 2x + 3$ và hàm số $y = x^2$.

Các đồ thị đã cho cắt nhau tại 2 điểm có hoành độ lần lượt là:

A. 1 và -3

B. -1 và -3

C. 1 và 3

D. -1 và 3

Câu 4: Trong các phương trình sau đây, phương trình nào có tổng 2 nghiệm bằng 5?

A. $x^2 - 5x + 25 = 0$

B. $2x^2 - 10x - \sqrt{2} = 0$

C. $x^2 - 5 = 0$

D. $2x^2 + 10x + 1 = 0$

Câu 5: Trong các phương trình sau đây, phương trình nào có hai nghiệm âm?

A. $x^2 + 2x + 3 = 0$

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

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

D. $x^2 + 5 = 0$

Câu 6: Cho hai đường tròn $(O;R)$ và $(O';R')$ có $OO' = 4\text{cm}$; $R = 7\text{cm}$; $R' = 3\text{cm}$. Hai đường tròn đã cho:

A. Cắt nhau

B. Tiếp xúc trong

C. Ở ngoài nhau

D. Tiếp xúc ngoài

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông ở A có $AB = 4\text{cm}$; $AC = 3\text{cm}$. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có bán kính bằng:

- A. 5cm
- B. 2cm
- C. 2,5cm
- D. $\sqrt{5}$ cm

Câu 8: Một hình trụ có bán kính đáy là 3cm, chiều cao là 5cm. Khi đó, diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng:

- A. $30cm^2$
- B. $30\pi cm^2$
- C. $45\pi cm^2$
- D. $15\pi cm^2$

Bài 2(1,5 điểm)

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

1/ Rút gọn P

2/ Tìm x để $P < 0$.

Bài 3 (2,0 điểm)

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

1/ Giải phương trình khi $m = 2$

2/ Chứng minh: phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt, với mọi m. Hãy xác định m để phương trình có nghiệm dương.

Bài 4 (3,0 điểm)

Cho đường tròn $(O;R)$ có đường kính AB ; điểm I nằm giữa hai điểm A và O . Kẻ đường thẳng vuông góc với AB tại I , đường thẳng này cắt đường tròn $(O;R)$ tại M và N . Gọi S là giao điểm của 2 đường thẳng BM và AN . Qua S kẻ đường thẳng song song với MN , đường thẳng này cắt các đường thẳng AB và AM lần lượt tại K và H . Hãy chứng minh:

1/ Tứ giác $SKAM$ là tứ giác nội tiếp và $HS.HK = HA.HM$

2/ KM là tiếp tuyến của đường tròn $(O;R)$.

3/ Ba điểm H, N, B thẳng hàng.

Bài 5 (1,5 điểm)

1/ Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \sqrt{xy-6} = 12-y^2 \\ xy = 3+x^2 \end{cases}$$

2/ Giải phương trình $\sqrt{x+3}.x^4 = 2x^4 - 2008x + 2008$

ĐỀ 1778

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT QUẢNG NINH 2008-2009

Môn Toán – Thời gian 120 phút

Ngày thi: 3 – 7- 2008

Bài 1 (1,5 điểm)

a) Rút gọn biểu thức: $A = 1 + 2\sqrt{2} - 3\sqrt{8} + \sqrt{32}$

b) Rút gọn biểu thức: $B = (\sqrt{x} + 1) \cdot (\sqrt{x} - 1) + 1$ với $x \geq 0$

Bài 2 (2 điểm)

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

a/ Giải phương trình (1) với $m = 1$

b/ Tìm các giá trị của m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt?

Bài 3 (2,5 điểm)

Giải toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Năm trước, hai đơn vị sản xuất nông nghiệp thu hoạch được 750 tấn thóc. Năm sau, đơn vị thứ nhất làm vượt mức 15% và đơn vị thứ hai làm vượt mức 10% so với năm trước nên cả hai đơn vị thu hoạch được 845 tấn thóc. Hỏi năm trước mỗi đơn vị thu hoạch được bao nhiêu tấn thóc?

Bài 4 (3 điểm)

Cho đường tròn $(O; R)$ có AB là dây có định ($AB < 2R$). Trên cung lớn AB lấy hai điểm C, D sao cho $AD \parallel BC$.

a/ Kẻ các tiếp tuyến với đường tròn $(O; R)$ tại A và D , chúng cắt nhau tại I . Chứng minh $AODI$ là tứ giác nội tiếp.

b/ Gọi M là giao điểm của AC và BD . Chứng minh rằng điểm M thuộc một đường tròn cố định khi C, D di chuyển trên cung lớn AB sao cho $AD \parallel BC$.

c/ Cho biết $AB = R\sqrt{2}$ và $BC = R$. Tính diện tích tứ giác $ABCD$ theo R .

Bài 5 (1 điểm)

Giả sử phương trình $x^2 - mx - 1 = 0$ có hai nghiệm là x_1 và x_2 , không giải phương trình, hãy tính theo m giá trị của biểu thức $M = x_1 - x_2$

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT VINH PHÚC 2008-2009

Thời gian 120 phút – Môn Thi: Toán

A. Phần trắc nghiệm (3 điểm)

Hãy viết vào bài làm phương án đúng (ứng với A hoặc B, C, D)

Câu 1: Điều kiện xác định của biểu thức $P(x) = \sqrt{x+10}$ là:

- A. $x \geq -10$
- B. $x \leq 10$
- C. $x \leq -10$
- D. $x > -10$

Câu 2: Biết rằng hàm số $y = (2a - 1)x + 1$ nghịch biến trên tập R . Khi đó:

- A. $a > -\frac{1}{2}$
- B. $a > \frac{1}{2}$
- C. $a < -\frac{1}{2}$
- D. $a < \frac{1}{2}$

Câu 3. Phương trình $x^2 + x - 1 = 0$ có:

- A. Hai nghiệm phân biệt đều dương
- B. Hai nghiệm phân biệt đều âm
- C. Hai nghiệm trái dấu
- D. Hai nghiệm bằng nhau.

Câu 4: Kết quả của biểu thức: $M = \sqrt{(\sqrt{7} - 5)^2} + \sqrt{(2 - \sqrt{7})^2}$ là:

- A. 3
- B. 7

C. $2\sqrt{7}$

D. 10

Câu 5. Cho đường tròn (O), tam giác ABC cân tại A và nội tiếp đường tròn (O), số đo \widehat{BAC} bằng 120° . Khi đó số đo \widehat{ACB} bằng:

A. 120°

B. 60°

C. 45°

D. 30°

Câu 6: Cho nửa hình tròn tâm O, đường kính AB = 6 (cm) cố định. Quay nửa hình tròn đó quanh AB thì được một hình cầu có thể tích bằng:

A. $288\pi \text{ cm}^3$

B. $9\pi \text{ cm}^3$

C. $27\pi \text{ cm}^3$

D. $36\pi \text{ cm}^3$

B. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm)

Câu 7: Cho phương trình bậc hai: $x^2 + (m - 1)x - (m^2 - 1) = 0$ (1)

a/ Giải phương trình (1) với $m = -1$;

b/ Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt a, b thỏa mãn

$$a = -2b$$

Câu 8: Hai vòi nước cùng chảy vào một bể thì sau 2 giờ 6 phút đầy bể. Nếu để mỗi vòi chảy một mình cho đầy bể thì vòi I cần ít nhất hơn vòi II là 4 giờ. Hỏi mỗi vòi chảy một mình trong bao nhiêu giờ thì đầy bể?

Câu 9: Cho tam giác ABC không cân có ba góc nhọn nội tiếp trong đường tròn tâm O. Hai đường cao AI và BE cắt nhau tại H.

a) Chứng minh tứ giác HECl nội tiếp và $\widehat{CHI} = \widehat{CBA}$

b) Chứng minh EI vuông góc với OC.

c) Cho $\widehat{ACB} = 60^\circ$ và CH = 5 (cm). Tính độ dài đoạn thẳng AO.

Câu 10: Cho x, y, $x \in [0 ; 1]$ và $x + y + z = \frac{3}{2}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + z^2$

ĐỀ 1779

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT NINH BÌNH 2008-2009

Câu 1 (2 điểm)

1/ Giải phương trình: $2x + 4 = 0$

2/ Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 4 \\ 2x + y = 6 \end{cases}$

3/ Cho phương trình ẩn x sau: $x^2 - 6x + m + 1 = 0$

a/ Giải phương trình khi $m = 7$

b/ Tìm m để phương trình có hai nghiệm thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 26$

Câu 2 (1,5 điểm)

Rút gọn các biểu thức sau:

1/ $A = \frac{1}{\sqrt{5} + 2} + \frac{1}{\sqrt{5} - 2}$

2/ $B = \sqrt{(\sqrt{2008} - \sqrt{2009})^2}$

3/ $C = \frac{1}{1 + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2008} + \sqrt{2009}}$

Câu 3 (2 điểm)

Một thửa ruộng hình chữ nhật có chu vi là 300m. Tính diện tích của thửa ruộng, biết rằng nếu chiều dài giảm đi 3 lần và chiều rộng tăng gấp 2 lần thì chu vi của thửa ruộng không thay đổi.

Câu 4 (3 điểm)

Cho đường tròn tâm O, bán kính R và đường thẳng d cố định không giao nhau. Từ điểm M thuộc d, kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O; R) (A, B là hai tiếp điểm)

1/ Gọi I là giao điểm của MO và cung nhỏ AB của (O; R)

Chứng minh rằng I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác MAB.

2/ Cho biết $MA = R\sqrt{3}$, tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai tiếp tuyến MA, MB và cung nhỏ AB của đường tròn (O; R).

3/ Chứng minh rằng khi M thay đổi trên d thì đường thẳng AB luôn đi qua một điểm cố định.

Câu 5 (1,5 điểm)

1/ Cho $A = \sqrt[3]{26 + 15\sqrt{3}} + \sqrt[3]{26 - 15\sqrt{3}}$. Chứng minh rằng $A = 4$;

2/ Cho x, y, z là ba số dương. Chứng minh rằng:

$$\frac{x^3}{y} + \frac{y^3}{z} + \frac{z^3}{x} \geq xy + yz + zx$$

3/ Tìm $a \in \mathbb{N}$ để phương trình $x^2 - a^2x + a + 1 = 0$ có nghiệm nguyên.

ĐỀ 1780

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

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

Câu I: (3 điểm)

1) Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{5x} - \sqrt{45} = 0$

b) $x(x + 2) - 5 = 0$

2) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2}{2}$

a) Tính $f(-1)$

b) Điểm M ($\sqrt{2}$; 1) có nằm trên đồ thị hàm số không ? Vì sao ?

Câu II: (2 điểm)

1) Rút gọn biểu thức

$$P = \left(1 - \frac{4}{a}\right) \cdot \left(\frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+2} - \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-2}\right) \text{ với } a > 4 \text{ và } a \neq 4$$

Câu III: (1 điểm)

Tổng số công nhân của hai đội sản xuất là 125 người. Sau khi điều 13 người từ đội thứ nhất sang đội thứ hai thì số công nhân của đội thứ nhất bằng $\frac{2}{3}$ số công nhân của đội thứ hai. Tính số công nhân của mỗi đội lúc đầu.

Câu IV: (3 điểm)

Cho đường tròn tâm O. Lấy điểm A ở ngoài đường tròn (O), đường thẳng AO cắt đường tròn (O) tại 2 điểm B, C (AB < AC). Qua A vẽ đường thẳng không đi qua O cắt đường tròn (O) tại hai điểm phân biệt D, E (AD < AE). Đường thẳng vuông góc với AB tại A cắt đường thẳng CE tại F.

1/ Chứng minh tứ giác ABEF nội tiếp.

2/ Gọi M là giao điểm thứ hai của đường thẳng FB với đường tròn (O). Chứng minh DM vuông góc AC.

3/ Chứng minh $CE \cdot CF + AD \cdot AE = AC^2$

Câu V: (1 điểm)

Cho biểu thức :

$$B = (4x^5 + 4x^4 - 5x^3 + 5x - 2)^2 + 2008$$

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

Tính giá trị của B khi

ĐỀ 1781

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NAM**

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN

Năm học: 2015 – 2016

Khóa ngày 03 tháng 6 năm 2015

Môn: TOÁN (Chuyên Toán)

Câu 1. (2,0 điểm)

a/ Cho biểu thức $A = \frac{x\sqrt{x}+1}{x-1} - \frac{x-1}{\sqrt{x}+1}$ với $x \neq 1; x \geq 0$

Rút gọn A, sau đó tính giá trị của A – 1 khi $x = 2016 + 2\sqrt{2015}$

b/ Cho $A = 2(1^{2015} + 2^{2015} + \dots + n^{2015})$ với n là số nguyên dương.

Chứng minh A chia hết cho $n(n+1)$.

Câu 2. (2,0 điểm)

a/ Giải phương trình sau: $\frac{6}{x^2-9} + \frac{4}{x^2-11} - \frac{7}{x^2-8} - \frac{3}{x^2-12} = 0$

b/ Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x(x+4)(4x+y) = 6 \\ x^2 + 8x + y = -5 \end{cases}$

Câu 3. (1,0 điểm) Cho parabol (P): $y = ax^2$ và đường thẳng (d): $y = bx + c$ với a; b; c là độ dài 3 cạnh của tam giác vuông trong đó a là độ dài cạnh huyền. Chứng minh rằng (d) luôn luôn cắt (P) tại 2 điểm phân biệt A, B có hoành độ lần lượt là x_1 và x_2 thỏa mãn

$$x_1^2 + x_2^2 < 2$$

Câu 4. (2,0 điểm) Cho tam giác nhọn ABC có hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H. Các tia phân giác các góc EHB, DHC cắt AB, AC lần lượt tại I và K. Qua I và K lần lượt vẽ các đường thẳng vuông góc với AB, AC chúng cắt nhau tại M.

a/ Chứng minh $AI = AK$.

b/ Giả sử tam giác nhọn ABC có hai đỉnh B, C cố định, đỉnh A di động. Chứng minh đường thẳng HM luôn đi qua một điểm cố định.

Câu 5. (2,0 điểm) Cho đường tròn (O) đường kính AB, qua A và B lần lượt vẽ các tiếp tuyến d_1 và d_2 với (O). Từ điểm M bất kỳ trên (O) vẽ tiếp tuyến với đường tròn cắt d_1 tại C và cắt d_2 tại D. Đường tròn đường kính CD cắt đường tròn (O) tại E và F (E thuộc cung AM), gọi I là giao điểm của AD và BC.

a/ Chứng minh AB là tiếp tuyến của đường tròn đường kính CD.

b/ Chứng minh MI vuông góc với AB và ba điểm E; I; F thẳng hàng.

Câu 6. (1,0 điểm) Cho ba số thực x; y; z thỏa mãn: $x^2 + y^2 + z^2 \leq 9$

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x + y + z - (xy + yz + zx)$

----- Hết -----

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN CHUYÊN
KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN NĂM HỌC 2015 – 2016
KHÓA NGÀY 03/6/2015

Nội dung	Điểm
Câu 1: 2 điểm	
a/ $A = \frac{(\sqrt{x}+1)(x-\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} - \frac{x-1}{\sqrt{x}+1}$	0.25
$A = \frac{x-\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} - (\sqrt{x}-1)$	0.25
$A = \frac{x-\sqrt{x}+1 - (\sqrt{x}-1)^2}{\sqrt{x}-1}$	0.25
$A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$	0.25
Khi $x = 2016 + 2\sqrt{2015} = (\sqrt{2015}+1)^2$ thì $\sqrt{x} = \sqrt{2015}+1$	0.25
Ta có $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} = \frac{\sqrt{2015}+1}{\sqrt{2015}} = 1 + \frac{\sqrt{2015}}{2015}$ suy ra $A-1 = \frac{\sqrt{2015}}{2015}$	0.25
b/ Ta có $a^{2015} + b^{2015}$ chia hết cho $a+b$ nên	0.25
$A = (1^{2015} + n^{2015}) + (2^{2015} + (n-1)^{2015}) + \dots + (n^{2015} + 1^{2015})$ chia hết cho $n+1$	0.25
Lại có $A = (1^{2015} + (n-1)^{2015}) + (2^{2015} + (n-2)^{2015}) + \dots + ((n-1)^{2015} + 1^{2015}) + 2.n^{2015}$ chia hết cho n . Mà n và $n+1$ nguyên tố cùng nhau nên A chia hết cho $n(n+1)$	0.25
Câu 2: 2 điểm	
a/ Điều kiện: $x \neq \pm 3; x \neq \pm\sqrt{11}; x \neq \pm 2\sqrt{2}; x \neq \pm 3\sqrt{2}$	0.25
pt $\Leftrightarrow \frac{6}{x^2-9} - 1 + \frac{4}{x^2-11} - 1 + 1 - \frac{7}{x^2-8} + 1 - \frac{3}{x^2-12} = 0$	0.25
$\Leftrightarrow \frac{15-x^2}{x^2-9} + \frac{15-x^2}{x^2-11} - \frac{15-x^2}{x^2-8} - \frac{15-x^2}{x^2-12} = 0 \Leftrightarrow (15-x^2)(\frac{1}{x^2-9} + \frac{1}{x^2-11} - \frac{1}{x^2-8} - \frac{1}{x^2-12}) = 0$	0.25
$\Leftrightarrow 15-x^2 = 0$ (1) hoặc $\frac{1}{x^2-9} + \frac{1}{x^2-11} - \frac{1}{x^2-8} - \frac{1}{x^2-12} = 0$ (2)	0.25

Giải (1) ta được $x = \pm\sqrt{15}$		
$(2) \Leftrightarrow (2x^2 - 20)\left(\frac{1}{x^4 - 20x^2 + 99} - \frac{1}{x^4 - 20x^2 + 96}\right) = 0 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{10}$ Kết luận phương trình có nghiệm: $x = \sqrt{15}; x = -\sqrt{15}; x = \sqrt{10}; x = -\sqrt{10}$		0.25
$b/ \begin{cases} x(x+4)(4x+y) = 6 \\ x^2 + 8x + y = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x^2 + 4x)(4x+y) = 6 \\ (x^2 + 4x) + (4x+y) = -5 \end{cases}$		0.25
Đặt $u = x^2 + 4x$; $v = 4x + y$ Khi đó hệ phương trình trở thành $\begin{cases} u.v = 6 \\ u + v = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u = -2 \\ v = -3 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} u = -3 \\ v = -2 \end{cases}$		0.25
Với $\begin{cases} u = -2 \\ v = -3 \end{cases}$ Ta được $\begin{cases} x^2 + 4x = -2 \\ 4x + y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 + \sqrt{2} \\ y = 5 - 4\sqrt{2} \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} x = -2 - \sqrt{2} \\ y = 5 + 4\sqrt{2} \end{cases}$		0.25
Với $\begin{cases} u = -3 \\ v = -2 \end{cases}$ Ta được $\begin{cases} x^2 + 4x = -3 \\ 4x + y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} x = -3 \\ y = 10 \end{cases}$		0.25
Kết luận hệ phương trình có 4 nghiệm.		
Câu 3: 1.điểm		
Phương trình hoành độ giao điểm: $ax^2 - bx - c = 0$. Ta có $a; b; c$ là 3 cạnh của tam giác vuông nên $a > 0; b > 0; c > 0$ Ta thấy $a \cdot (-c) < 0$ nên phương trình luôn có hai nghiệm trái dấu, chứng tỏ (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt.		0.25
Theo định lý Viet ta có: $x_1 + x_2 = \frac{b}{a}; x_1 \cdot x_2 = \frac{-c}{a}$ Ta có $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2 = \frac{b^2}{a^2} + \frac{2c}{a}$		0.25
$x_1^2 + x_2^2 = \frac{b^2}{a^2} + \frac{2c}{a} \stackrel{\text{Co-Sy}}{<} \frac{b^2 + a^2 + c^2}{a^2} = \frac{2a^2}{a^2} = 2 \quad (\text{do } a^2 = b^2 + c^2 \text{ định lý Pitago})$		0.25 0.25
Câu 4: 2 điểm		
Hình vẽ phục vụ câu a	0.25 đ	
a/ Chứng minh được $EHI = DHK$, Nên trong hai tam giác vuông EHI và DHK có $EIH = DKH$	0.25	

=> Tam giác AIK cân tại A=> AI = AK	0.25	
b/ KM và IM lần lượt cắt BC tại P và Q Áp dụng tính chất phân giác ta có $\frac{EI}{IB} = \frac{HE}{HB} = \frac{HD}{HC} = \frac{DK}{KC} \Rightarrow \frac{EI}{IB} = \frac{DK}{KC}$ Áp dụng định lý Talet cho các tam giác CBD và BEC ta được: $\frac{DK}{KC} = \frac{BP}{PC}; \frac{EI}{IB} = \frac{CQ}{QB} \Rightarrow \frac{BP}{PC} = \frac{CQ}{QB} \Leftrightarrow \frac{BP}{BC} = \frac{CQ}{BC}$ BP = CQ	0.25	
Gọi J là giao điểm của HM và BC Áp dụng định lý Talet cho các tam giác JBH và JCH ta được: $\frac{JP}{BP} = \frac{JM}{MH} = \frac{JQ}{QC}$ mà BP = CQ nên JP = JQ Suy JB= JC hay J là trung điểm của BC. Vậy HM luôn đi qua điểm cố định là trung điểm của BC khi tam giác ABC thay đổi.	0.25	
Câu 5: 2 điểm		
Hình vẽ phục vụ câu a	0.25	
a/ Ta có CA = CM ; DB = DM Suy ra CD = CA + DB Gọi O' trung điểm CD ta chứng minh được OO' là đường trung bình hình thang ACDB nên $OO' = \frac{1}{2} \cdot (AC + BD) = \frac{1}{2} CD$ Suy ra đường tròn đường kính CD qua O Lại có $OO' \perp AB$ ($OO' \parallel AC$; $AC \perp AB$) Vậy AB là tiếp tuyến của đ/ tròn đường kính CD	0.25	
b/ Ta có hai tam giác ICA và IBD đồng dạng suy ra $\frac{IC}{IB} = \frac{CA}{BD} = \frac{CM}{DM} \Rightarrow MI \parallel BD \Rightarrow MI \perp AB$	0.25	

<p>Gọi H là giao điểm MI và AB $\Rightarrow MH \parallel BD$</p> <p>Ta có $\frac{MI}{BD} = \frac{CI}{CB} = \frac{AI}{AD} = \frac{IH}{BD} \Rightarrow MI = IH$</p> <p>hay I trung điểm MH</p>	0.25	
<p>Gọi I' là giao điểm của MH và EF, đặt $h = MH$, gọi R bán kính đường tròn (O)</p> <p>Ta có hai tam giác MHO và OMO' đồng dạng</p> <p>$\Rightarrow \frac{MH}{OM} = \frac{OM}{OO'} \Rightarrow OO' = \frac{R^2}{h}$</p> <p>Gọi $x = I'H$, gọi K là giao điểm OO' với EF</p> <p>Ta có $OO' \perp EF$ (đoạn nối tâm vuông góc dây chung)</p> <p>Ta có $OK = I'H = x$</p> <p>$O'E = OO' = \frac{R^2}{h}$. Theo định lý Pitago cho $\Delta O'KE$</p> <p>$KE^2 = O'E^2 - O'K^2$ và $O'K = O'O - OK$</p> <p>$KE^2 = \left(\frac{R^2}{h}\right)^2 - \left(\frac{R^2}{h} - x\right)^2 = \frac{2R^2x}{h} - x^2$ (1)</p> <p>Trong tam giác vuông EKO ta có</p> <p>$KE^2 = OE^2 - OK^2 = R^2 - x^2$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2) ta có $\frac{2R^2x}{h} - x^2 = R^2 - x^2 \Leftrightarrow x = \frac{h}{2}$</p> <p>Vậy I trùng với I' hay 3 điểm E; I; F thẳng hàng.</p>	0.25	
Câu 6: 1 điểm		
<p>Ta có $xy + yz + xz = \frac{(x + y + z)^2 - (x^2 + y^2 + z^2)}{2}$</p>	0.25	
<p>Do đó $P = x + y + z - \frac{(x + y + z)^2 - (x^2 + y^2 + z^2)}{2}$</p>	0.25	
<p>$P = \frac{1}{2} \left[2(x + y + z) - (x + y + z)^2 + (x^2 + y^2 + z^2) \right] = -\frac{1}{2}(x + y + z - 1)^2 + \frac{1}{2}(x^2 + y^2 + z^2 + 1)$</p>	0.25	
<p>Suy ra $P \leq \frac{1}{2}(x^2 + y^2 + z^2 + 1) \leq \frac{1}{2}(9 + 1) = 5$</p> <p>Vậy $P_{\max} = 5$ khi và chỉ khi $\begin{cases} x + y + z - 1 = 0 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 9 \end{cases}$ (chẳng hạn $x = 2; y = -2; z = 1$)</p>	0.25	

Chú ý : Thí sinh giải cách khác đáp án, các giám khảo thống nhất theo thang điểm của đáp án

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NAM

ĐỀ 1782

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT

Năm học: 2011 – 2012

Khóa thi: Ngày 30 tháng 6 năm 2011

MÔN: TOÁN

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian: 120 phút (Không kể thời gian phát đề)

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

$$A = 2\sqrt{5} + 3\sqrt{45} - \sqrt{500}$$

$$B = \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} - \frac{\sqrt{15} - \sqrt{12}}{\sqrt{5} - 2}$$

Bài 2 (2,5 điểm):

1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x - y = 1 \\ 3x + 8y = 19 \end{cases}$$

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

a) Giải phương trình (1) khi $m = 4$.

b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn hệ thức :

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{2011}.$$

Bài 3 (1,5 điểm): Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$.

1) Vẽ đồ thị (P) của hàm số đó.

2) Xác định a, b để đường thẳng (d): $y = ax + b$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -2 và cắt đồ thị (P) nói trên tại điểm có hoành độ bằng 2.

Bài 4 (4,0 điểm): Cho nửa đường tròn (O; R) đường kính AB. Gọi C là điểm chính giữa của cung AB. Trên tia đối của tia CB lấy điểm D sao cho $CD = CB$. OD cắt AC tại M. Từ A, kẻ AH vuông góc với OD (H thuộc OD). AH cắt DB tại N và cắt nửa đường tròn (O; R) tại E.

1) Chứng minh MCNH là tứ giác nội tiếp và OD song song với EB.

2) Gọi K là giao điểm của EC và OD. Chứng minh rằng $\triangle CKD = \triangle CEB$.

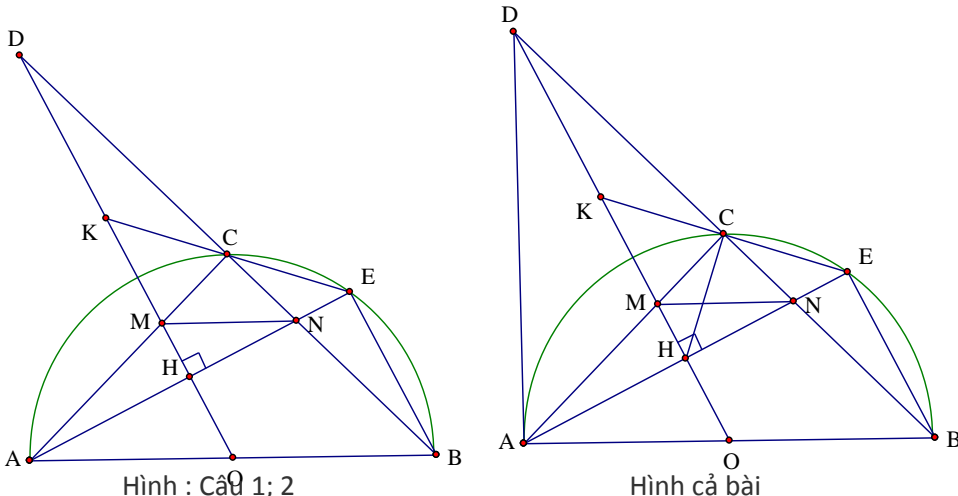
Suy ra C là trung điểm của KE.

3) Chứng minh tam giác EHK vuông cân và MN song song với AB.

4) Tính theo R diện tích hình tròn ngoại tiếp tứ giác MCNH.

Đáp án và thang điểm

Bài	Câu	Đáp án	Điểm
1 (2,0đ)	1,0đ	$A = 2\sqrt{5} + 3\sqrt{45} - \sqrt{500} = 2\sqrt{5} + 9\sqrt{5} - 10\sqrt{5}$ $= \sqrt{5}$	0,50 0,50
	1,0đ	$B = \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} - \frac{\sqrt{15} - \sqrt{12}}{\sqrt{5} - 2} = \sqrt{3} - \sqrt{2} - \frac{\sqrt{3}(\sqrt{5} - 2)}{\sqrt{5} - 2}$ $= \sqrt{3} - \sqrt{2} - \sqrt{3}$ $= -\sqrt{2}$	0,50 0,25 0,25
2 (2 ,5đ)	1) 0,75đ	+ Tìm được $y = 2$ (hoặc $x = 1$) + Tìm được giá trị còn lại + Kết luận nghiệm $(x; y) = (1; 2)$	0,25 0,25 0,25
	2) 1,75đ	a) + Khi $m = 4$ phương trình (1) trở thành $x^2 - 4x + 3 = 0$ + Tìm được hai nghiệm $x_1 = 1; x_2 = 3$	0,25 0,50
		b) <i>Cách 1:</i> + Chứng tỏ $\Delta \geq 0$ nên được P/t (1) có nghiệm với mọi m + Áp dụng hệ thức Viét : $\begin{cases} x_1 + x_2 = m \\ x_1 \cdot x_2 = m - 1 \end{cases}$	0,25 0,25
		+ Biến đổi hệ thức $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{2011}$ thành $\frac{m}{m-1} = \frac{m}{2011}$ (*) + Điều kiện của (*): $m \neq 1$. Giải p/t (*) tìm được $m = 0, m = 2012$ (tmdk) <i>Cách 2:</i> + Chứng tỏ $a + b + c = 0$ nên được P/t (1) có nghiệm với mọi m + Viết được $x_1 = 1; x_2 = m - 1$ + Biến đổi hệ thức $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{2011}$ thành $\frac{m}{m-1} = \frac{m}{2011}$ (*) + Điều kiện của (*): $m \neq 1$. Giải p/t (*) tìm được $m = 0, m = 2012$ (tmdk)	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
3 (1,5đ)	1) 0,75đ	+ Lập bảng giá trị có ít nhất 5 giá trị + Biểu diễn đúng 5 điểm trên mặt phẳng tọa độ + Vẽ đường parabol đi qua 5 điểm	0,25 0,25 0,25
	2) 0,75đ	+ Xác định đúng hệ số $b = -2$ + Tìm được điểm thuộc (P) có hoành độ bằng 2 là điểm $(2; 1)$ + Xác định đúng hệ số $a = \frac{3}{2}$	0,25 0,25 0,25

4 (4,0đ)	Hình 0,50đ	Hình vẽ phục vụ câu 1: 0,25đ – câu 2 : 0,25đ  Hình : Câu 1; 2 Hình cả bài	0,50
1) 1,0đ		+ Nêu được $\angle MCN = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) + Tứ giác MCNH có $\angle MCN = \angle MHN = 90^\circ$ là tứ giác nội tiếp + Chứng minh $AE \perp BE$ từ đó suy ra $OD \parallel EB$	0,50 0,25 0,25
2) 1,0đ		+ Nêu được $\angle KDC = \angle EBC$ (slt) + Chứng minh $\triangle CKD = \triangle CEB$ (g-c-g) + Suy ra $CK = CE$ hay C là trung điểm của KE	0,25 0,50 0,25
3) 1,0đ		+ Chứng minh $\angle CEA = 45^\circ$ + Chứng minh $\triangle EHK$ vuông cân tại H . + Suy ra đường trung tuyến HC vừa là đường phân giác , do đó $\angle CHN = \frac{1}{2} \angle EHK = 45^\circ$. Giải thích $\angle CMN = \angle CHN = 45^\circ$. + Chứng minh $\angle CAB = 45^\circ$, do đó $\angle CAB = \angle CMN$. Suy ra $MN \parallel AB$	0,25 0,25 0,25 0,25
4) 0,50đ		+ Chứng minh M là trọng tâm của tam giác ADB , do đó $\frac{DM}{DO} = \frac{2}{3}$ và chứng minh $\frac{MN}{OB} = \frac{DM}{DO} = \frac{2}{3} \Rightarrow MN = \frac{2R}{3}$ + Giải thích tứ giác MCNH nội tiếp đường tròn đường kính MN. Suy ra bán kính đường tròn ngoại tiếp tứ giác MCNH bằng $\frac{R}{3}$ Tính được diện tích S của hình tròn đường kính MN : $S = \frac{\pi R^2}{9} \text{ (đvdt)}$	0,25 0,25

ĐỀ 1783

Bài 1: Cho biểu thức : $M = \left(\frac{1-a\sqrt{a}}{1-\sqrt{a}} + \sqrt{a} \right) : \left(\frac{1+a\sqrt{a}}{1+\sqrt{a}} \right)$ với $a \geq 0; a \neq 1$

- 1) Rút gọn biểu thức M
- 2) Tìm giá trị của a để $M = 0$

Bài 2 : Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = \frac{3}{2} \\ x + y = 5 \end{cases}$$

Bài 3 :

Một ô tô dự định đi từ A đến B cách nhau 148 km trong thời gian đã định . Sau khi đi được 1 giờ ô tô bị chặn bởi tàu hỏa trong 5 phút, do đó để đến B đúng hẹn, xe phải chạy thêm với vận tốc 2 km/h so với vận tốc trước. Tính vận tốc của ô tô lúc đầu

Bài 4 : Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính $AB = 2R$ và một điểm M bất kỳ trên nửa đường tròn ($M \neq A; M \neq B$), đường thẳng d tiếp xúc với nửa đường tròn tại M và cắt đường trung trực của AB tại I. Đường tròn tâm I tiếp xúc với AB và cắt đường thẳng d tại E và F (F nằm trong góc $\angle BOM$).

- 1) Chứng minh OE và OF theo thứ tự là phân giác của $\angle AOM$ và $\angle BOM$
- 2) Chứng minh : $EA \cdot EB = R^2$
- 3) Xác định vị trí của M trên nửa đường tròn để diện tích tứ giác AEFB nhỏ nhất

Bài 5 : Giải phương trình : $x^6 - x^5 + x^4 - x^3 + x^2 - x + \frac{3}{4} = 0$

ĐỀ 1784

Bài 1: Cho phương trình ; $x^2 + (1-4a)x + 3a^2 - a = 0$ (x là ẩn, a là tham số)

1/ Giải phương trình với $a = 2$

2/ Chứng minh rằng phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của a

Bài 2 : Trong phong trào đền ơn đáp nghĩa đợt 1, hai lớp 9A và 9B huy động đi học 70 ngày công để giúp đỡ các gia đình thương binh liệt sĩ. Đợt 2 lớp 9A huy động vượt 20% số ngày công, lớp 9B huy động vượt 15% số ngày công, do đó cả hai lớp đã huy động đi học 82 ngày công. Tính xem trong đợt 1 mỗi lớp huy động đi học bao nhiêu ngày công.

Bài 3 : Cho đường tròn tâm O đường kính AC. Trong đoạn OC lấy điểm B và kẻ đường tròn tâm I đường kính BC . Gọi M là trung điểm của AB, từ M kẻ dây DE vuông góc với AC, nối D với C, DC cắt đường tròn tâm I tại F

1/ Chứng minh tứ giác ADBE là hình thoi

2/ Chứng minh 3 điểm B, E, F thẳng hàng

3/ So sánh hai góc $\angle EMF$ và $\angle DAE$

4/ Xác định vị trí tương đối giữa đường thẳng MF với đường tròn tâm I

Bài 4 : C/M bất đẳng thức : $\left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right)\left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{n^2}\right) \geq \frac{1}{2}$ (với $n \in \mathbb{N}, n > 2$)

ĐỀ 1785

đề thi tuyển sinh lớp 10 chuyên L- ỜNG VĂN TUY - NINH BÌNH

năm học : 1998 - 1999 chuyên lý, hoá, toán vòng 1

Thời gian làm bài: 150 phút

Bài 1: 1/Chứng minh đẳng thức : $\frac{1}{\sqrt{3}-1} = \frac{1}{\sqrt{3}+1} + 1$

2/ Không dùng máy tính hãy so sánh hai số: $2 + \sqrt{5}$ và $\sqrt{14}$

Bài 2 : Cho phương trình : $x^2 - ax + a + b = 0$ (a; b là tham số)

1/ Giải phương trình với $a = 7$; $b = 3$.

2/ Tìm giá trị của a và b để $x_1 = 2$ và $x_2 = 5$ là 2 nghiệm của phương trình

Bài 3 : Cho đường tròn tâm O, đường kính $AB = 2R$. Gọi C là trung điểm của đoạn OA, D là điểm nằm trên đường tròn sao cho $BD = R$. Đường trung trực của đoạn OA cắt AD tại E và BD tại F.

1/ Tính góc $\angle BOD$ và $\angle BAD$

2/ Tính độ dài các đoạn: AE; EC và theo R

3/ CMR : $\triangle ADB \sim \triangle FCB$

4/ CMR : $BE \perp AF$

5/ Một điểm M nằm trên đường tròn. CMR: Khi M thay đổi trên đường tròn thì trung điểm I của đoạn MD chạy trên một đường tròn cố định, xác định tâm và bán kính đường tròn đó.

ĐỀ 1786

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN L- ỜNG VĂN TUY - NINH BÌNH

NĂM HỌC : 1998 - 1999

Dành cho học sinh thi vào lớp chuyên lý, hoá, toán vòng 1

Thời gian làm bài: 150 phút

Bài 1:

1/ Thực hiện phép tính : $4\sqrt{5} - 3\sqrt{20}$

2/ Rút gọn biểu thức : $\frac{\sqrt{b+1}+2\sqrt{b}}{\sqrt{a}+1} : \frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{b}-1}$ với $a; b > 0; a, b \neq 1$

3/ Chứng minh biểu thức : $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2 - \sqrt{3}} \cdot (\sqrt{3} + 1)$ có giá trị là số nguyên

Bài 2 : Giải các hệ phương trình : 1/
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$$
 2/
$$\begin{cases} \frac{2}{x+1} - \frac{1}{y+3} = 5 \\ \frac{3}{x+1} - \frac{2}{y+3} = 4 \end{cases}$$

Bài 3 : Cho đường tròn tâm O, đường kính EF; BC là một dây cung cố định vuông góc với EF; là điểm bất kỳ trên cung BFC (A khác B, C)

1/ CMR: AE là phân giác của góc BAC.

2/ Trên tia đối của tia AC lấy điểm D sao cho AD = AB . CMR : BD // AE

3/ Gọi I là trung điểm của BD. CMR : I, A, F thẳng hàng.

4/ M là điểm bất kỳ trên dây cung AB sao cho $\frac{AM}{MB} = k$ (k không đổi), qua M kẻ đường

thẳng d vuông góc với AC. Chứng minh khi A thay đổi trên cung BFC thì đường thẳng d luôn qua một điểm cố định

Bài 4 : Cho a; b; c là độ dài 3 cạnh của một tam giác có chu vi bằng 1.

$$\text{CMR : } ab + ac + bc > abc$$

ĐỀ 1787

đề thi tuyển sinh lớp 10 Chuyên I-ong văn tuy - ninh bình

năm học : 1999 - 2000 chuyên lý, hoá, toán vòng 1

Thời gian làm bài: 150 phút

Bài 1(3 điểm) Hãy dùng ít nhất 2 phương pháp khác nhau để giải phương trình sau

$$: \quad x^2 + \left(\frac{x}{x-1} \right)^2 = 8$$

Bài 2 (2 điểm) Rút gọn biểu thức : $\sqrt{\frac{a-16}{a+4\sqrt{a}+16}} : \frac{\sqrt{a}+4}{a\sqrt{a}-64} - \sqrt{a}$ với $a \geq 0; a \neq 16$

Tính giá trị của biểu thức trên khi $a = 25$.

Bài 3 (4 điểm) Tam giác ABC không vuông. Đường tròn đường kính AB cắt đường thẳng AB tại M, đường tròn đường kính AC cắt đường thẳng AB tại N. Gọi D là giao điểm thứ 2 của hai đường tròn trên.

1/ CMR: ba đường thẳng AD, BM, CN đồng quy.

2/ So sánh hai góc ADM và AND

Bài 4(1 điểm): Cho a, b, c là 3 số dương thỏa mãn: $abc = 1$

Tìm giá trị nhỏ nhất của $M = a + b + c + ab + ac + bc$

ĐỀ 1788**đề thi tuyển sinh vào lớp 10 Chuyên I- ơng văn tuy - ninh bình****năm học : 1999 - 2000** chuyên văn, chuyên ngữ

Thời gian làm bài: 150 phút

Bài 1: (3 điểm) Cho ph- ơng trình : $x^2 - 2(m - 2)x + 2m - 5 = 0$ (1)1/ Giải ph- ơng trình với $m = 3$ 2/ CMR: ph- ơng trình luôn có nghiệm với mọi m .3/ Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của ph- ơng trình (1) Tìm m để :

$$B = x_1(1 - x_2) + x_2(1 - x_1) < 4.$$

Bài 2 : (3 điểm)

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

1/ Rút gọn A

2/ Tính giá trị của A khi $x = 3 + 2\sqrt{2}$ 3/ Tìm giá trị của x để $A < 1$ **Bài 3 :** 4 điểmCho đ- ờng tròn tâm O, đ- ờng kính $AB = 2R$. Từ A kẻ tiếp tuyến Ax, trên Ax lấy điểm sao cho $AC > R$. Từ C kẻ tiếp tuyến tiếp xúc với đ- ờng tròn tại M.1/ CMR : $\angle AOC = \angle OBM$

2/ Đ- ờng thẳng vuông góc với AB tại O cắt tia BM tại N. Chứng minh tứ giác OBNC hình bình hành .

3/ AN cắt OC tại K, CM cắt ON tại I, CN cắt OM tại J. CMR : K; I; J thẳng hàng

ĐỀ 1789**ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN L- ƠNG VĂN TUY - NINH BÌNH****NĂM HỌC : 1999 - 2000** chuyên toán (vòng 2)

Thời gian làm bài: 150 phút

Bài 1: 2,5 điểm Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức :

$$P(x) = \frac{x^4 + 16x^3 + 56x^2 + 80x + 356}{x^2 + 2x + 5} \text{ với } x \in \mathbf{R}$$

$$\text{Bài 2 : 3 điểm} \quad \text{Tìm } x; y \text{ thoả mãn hệ : } \begin{cases} \sqrt{x-\sqrt{y}} = x-y-\sqrt{x+\sqrt{y}} & (1) \\ x^2 = y^4 + y & (2) \\ 3y \geq x \geq y \geq 0 & (3) \end{cases}$$

Bài 3 : 3 điểm Trên đ- ờng thẳng a Lấy 2 điểm A và B, gọi O là trung điểm của AB, C là điểm nằm trong đoạn OA. Từ C vẽ trong nửa mặt phẳng bờ a, 2 tia Cm và Cn sao cho

$\widehat{ACm} = \widehat{BCn} = \alpha$ ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Trên tia Cm lấy điểm M, trên tia Cn lấy điểm N sao cho 4 điểm B, N, M cùng nằm trên đường tròn đường kính AB.

1/ Gọi P là giao điểm của BM với AN.

CMR : Khi α thay đổi thì P chạy trên 1 đường thẳng cố định.

2/ Gọi E là giao điểm của CN và BM, F là giao điểm của AN và CM .

CMR : $NE > EF > FM$

Bài 4 : 1,5 điểm

Tìm m để phương trình sau có nghiệm duy nhất : $\sqrt{3+x} + \sqrt{6-x} - \sqrt{(3+x)(6-x)} = m$

ĐỀ 1790

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TỈNH NINH BÌNH

NĂM HỌC : 1999 - 2000

Thời gian làm bài: 150 phút

Bài 1: (2 điểm) Cho hệ phương trình
$$\begin{cases} mx + ny = 3 \\ 2mx - 3ny = -4 \end{cases}$$

1. Giải hệ phương trình với $n = m = 1$

2. Tìm giá trị của n và m để $x = 2$; $y = 1$ là nghiệm của hệ phương trình

Bài 2 : (1 điểm) Tính giá trị của biểu thức : $A = \sqrt{4+2\sqrt{3}} + \sqrt{7-4\sqrt{3}}$

Bài 3 : (2,5 điểm)

Hai người đi xe đạp trên quãng đường AB. Người thứ nhất đi từ A đến B, cùng lúc đó người thứ hai đi từ B đến A với vận tốc bằng $\frac{3}{4}$ vận tốc của người thứ nhất. Sau 2 giờ thì hai người gặp nhau. Hỏi mỗi người đi hết quãng đường AB trong bao lâu.

Bài 4 : (3 điểm) Trên cạnh AB của tam giác ABC lấy điểm D sao cho hai đường tròn nội tiếp hai tam giác ACD và BCD bằng nhau. Gọi O, O_1 , O_2 theo thứ tự là tâm của các đường tròn nội tiếp các tam giác ABC, ACD, BCD.

1. CMR : Ba điểm A, O_1 , O và B, O_2 , O thẳng hàng.

2. CMR : $OO_1 \cdot OB = OO_2 \cdot OA$.

3. Đặt $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Tính CD theo a, b, c.

Bài 5 : (1,5 điểm) Cho bốn số a, b, x, y thỏa mãn: $0 < a \leq x < y \leq b$.

CMR : $1, x^2 + ab \leq (a+b)$ $2, (x+y)\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \leq \frac{(a+b)^2}{ab}$

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NAM**

ĐỀ 1791

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN

Năm học: 2013 – 2014

Khóa thi ngày 06 tháng 6 năm 2013

Môn: TOÁN (Chuyên Toán)

Thời gian làm bài: 150 phút (*không tính thời gian giao đề*)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1. (1.5 điểm)

Cho biểu thức $A = \frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} + \frac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}$ (với $x \geq 0$; $x \neq 4$ và $x \neq 9$).

- Rút gọn biểu thức A.
- Tìm các giá trị nguyên của x để A nguyên.

Câu 2. (2 điểm)

a. Giải phương trình $3x^2 - 15 = \sqrt{x^2 + x + 3} - 3x$.

b. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2xy + x + 2y = 20 \\ \frac{1}{y} + \frac{2}{x} = \frac{4}{3} \end{cases}$$

Câu 3. (1.5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $2x - y - a^2 = 0$ và Parabol

(P): $y = ax^2$ (a là tham số dương).

a. Tìm giá trị a để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B. Chứng tỏ khi đó A và B nằm bên phải trục tung.

b. Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ của A và B. Tìm giá trị nhỏ nhất của

$$M = \frac{4}{x_1 + x_2} + \frac{1}{x_1 x_2}.$$

Câu 4. (2 điểm)

Cho ΔABC nhọn có số đo góc đỉnh A là 45° . Nửa đường tròn tâm O đường kính BC cắt các cạnh AB và AC lần lượt tại E và F. Vẽ bán kính OM vuông góc với BC.

a. Chứng minh $EF = R\sqrt{2}$ (với $BC = 2R$).

b. Chứng minh M là trực tâm ΔAEF .

Câu 5. (2 điểm)

Cho ΔABC nhọn nội tiếp đường tròn (O), có $AB < AC$. Hạ các đường cao BE và CF, gọi H là trực tâm, M là giao điểm của EF và AH. Vẽ đường kính AK cắt cạnh

BC tại N.

a. Chứng minh ΔAMF đồng dạng với ΔANC .

b. Chứng minh HI song song với MN, với I là trung điểm BC.

Câu 6. (1 điểm)

Cho hai số x và y thỏa mãn: $xy(2013 - \frac{xy}{2}) = \frac{x^4}{4} + \frac{y^4}{4} - 2014$.

Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của tích xy.

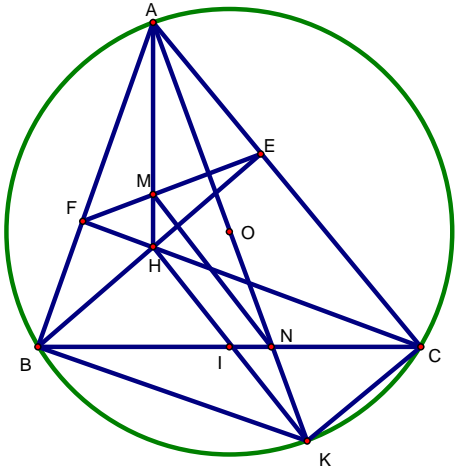
Hết

Họ và tên thí sinh: Số Báo Danh:

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN LỚP CHUYÊN TOÁN 10 (2013–2014)

Nội dung	Điểm
Câu 1: 1.5 điểm	
<p>a/ $A = \frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} + \frac{2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} =$</p> $\frac{2\sqrt{x}-9}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}-2)} - \frac{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}-3)} + \frac{(2\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}-2)}$ <p>phân tích mẫu số thứ nhất (0.25), quy đồng mẫu ở hai phân thức sau (0.25)</p>	0,5
$A = \frac{x-\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}-2)}$	0.25
$A = \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}-2)} = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}$	0,25
<p>b/ $A = 1 + \frac{4}{\sqrt{x}-3}$, lý luận $A \in \mathbf{Z}$ khi $\sqrt{x}-3$ là ước số của 4</p>	0.25
Giải 6 trường hợp, tìm được 4 giá trị của x là 1; 16; 25 và 49	0.25
Câu 2: (2 điểm)	
<p>a/ pt $\Leftrightarrow 3(x^2+x) - \sqrt{x^2+x+3} - 15 = 0$, đặt $t = \sqrt{x^2+x+3} > 0, \forall x \in \mathbf{R}$</p>	0.25
<p>Pt có dạng: $3(t^2-3) - t - 15 = 0 \Leftrightarrow 3t^2 - t - 24 = 0$</p>	0.25
<p>Pt có nghiệm: $t_1 = \frac{-8}{3}$ (loại); $t_2 = 3$</p>	0.25
<p>Với $t = 3 \Leftrightarrow \sqrt{x^2+x+3} = 3 \Leftrightarrow x = 2$ hoặc $x = -3$</p>	0.25
<p>b/ Hệ phương trình $\Leftrightarrow \begin{cases} 2xy + (x+2y) = 20 \\ \frac{x+2y}{xy} = \frac{4}{3} \end{cases} \quad (\text{Đk } x \neq 0; y \neq 0)$</p>	0.25

Đặt $u = x + 2y$; $v = xy \neq 0$ Hệ phương trình có dạng $\begin{cases} u + 2v = 20 \\ 3u = 4v \end{cases}$	0.25	
$\Leftrightarrow \begin{cases} u = 8 \\ v = 6 \end{cases}$ Khi đó có hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y = 8 \text{ (1)} \\ xy = 6 \text{ (2)} \end{cases}$	0.25	
Rút x từ (1) thay vào (2) được $y = 1$ hoặc $y = 3$ Kết luận hệ phương trình có 2 nghiệm $(x;y) = (6; 1) ; (2; 3)$	0.25	
Câu 3: 1.5 điểm		
a/ Phương trình hoành độ giao điểm (d) và (P): $ax^2 = 2x - a^2$ ($a > 0$)	0.25	
Lý luận (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt khi $\Delta' = 1 - a^3 > 0$	0.25	
$\Delta' = (1-a)(1+a+a^2) > 0 \Leftrightarrow a < 1$ (vì $1+a+a^2 > 0, \forall a$) K luận $0 < a < 1$ Theo Định lý Viet ta có $S = x_1 + x_2 = 2/a$; $P = x_1 \cdot x_2 = a$ do $0 < a < 1$ nên $x_1 > 0$; $x_2 > 0$ do $x_1 > 0$; $x_2 > 0$, nên hai điểm A; B nằm về bên phải trục tung	0.25	
b/ $M = \frac{4}{x_1 + x_2} + \frac{1}{x_1 x_2} = \frac{4}{\frac{2}{a}} + \frac{1}{a}$	0.25	
$M = 2a + \frac{1}{a} \geq 2 \cdot \sqrt{2a \cdot \frac{1}{a}} = 2\sqrt{2}$	0.25	
Vậy GTNN của M là $2\sqrt{2}$ khi và chỉ khi $2a = \frac{1}{a} \Leftrightarrow a = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0.25	
Câu 4: 2 điểm		
Hình vẽ : phục vụ cho câu a, b 0.25 đ		
a/ Trong ΔAEC góc $ECA = 45^\circ$, góc $ACE = 45^\circ$ Mà góc $ECF = \frac{1}{2}$ góc $EOF \Rightarrow$ góc $EOF = 90^\circ$ $\Rightarrow \Delta OEF$ vuông cân tại O $\Rightarrow EF = OE \cdot \sqrt{2} = R \cdot \sqrt{2}$	0.25 0.25 0.25	
b/ ΔMBC vuông cân \Rightarrow góc $MBC =$ góc $MCB = 45^\circ$ tứ giác BEMC nội tiếp \Rightarrow góc $AEM =$ góc $MCB = 45^\circ$ $\Rightarrow \Delta AEK$ vuông, với $K = EM \cap AC \Rightarrow EM \perp AF$ Tương tự $FM \perp AE \Rightarrow M$ là trực tâm của ΔAEF	0.25 0.25 0.25 0.25	
(Chú ý: bài này có nhiều cách giải, giám khảo		

tự phân điểm theo các bước giải tương ứng)		
Câu 5: 2 điểm		
Hình vẽ phục vụ cho câu a, b 0.25 đ		
a/ Chứng minh BHCK hình bình hành, suy ra: góc HCB = góc CBK	0.25	
Mà góc HCB = góc HAB (phụ góc ABC) Và góc CBK = góc CAK (chắn cung KC) => góc HAB = góc CAK	0.25	
Tứ giác BFEC nội tiếp => góc AFM = góc ACN => Δ AMF đồng dạng Δ ANC(gg)	0.25	
b/ $\frac{AM}{AN} = \frac{AF}{AC}$ (Δ AMF đồng dạng Δ ANC) (1)	0.25	
Chứng minh Δ AFH đồng dạng Δ ACK (g.g) => $\frac{AH}{AK} = \frac{AF}{AC}$ (2)	0.25	
(1),(2) => theo đlý TaLet ta có MN // HK	0.25	
Do BHCK là hình bình hành có I trung điểm BC nên H;I;K thẳng hàng=> MN//HI	0.25	
Câu 6: 1 điểm		
$xy(2013 - \frac{xy}{2}) = \frac{x^4}{4} + \frac{y^4}{4} - 2014 \geq 2\sqrt{\frac{x^4}{4} \cdot \frac{y^4}{4}} - 2014$ (theo BĐT Cô-Si) (*)	0.25	
(*) $\Leftrightarrow (xy)^2 - 2013xy - 2014 \leq 0$	0.25	
Đặt t = xy thì (*) $\Leftrightarrow t^2 - 2013t - 2014 \leq 0 \Leftrightarrow (t+1)(t-2014) \leq 0 \Leftrightarrow -1 \leq t \leq 2014$	0.25	
GTLN của xy là 2014 khi x = y = $\pm\sqrt{2014}$		

GTNN của xy là -1 Khi $(x = 1 ; y = -1)$ hoặc $(x = -1; y = 1)$	0.25
---	------

ĐỀ 1792**Bài 1:** (2 điểm) Giải các hệ phương trình :

$$(1) \begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 5x + y = 11 \end{cases} \quad (2) \begin{cases} 2x^2 - 4x = 3y^2 - 12y + 11 \\ 5x^2 - 10x = -y^2 + 4y + 2 \end{cases}$$

Bài 2 : (2 điểm) Cho biểu thức : $M = \frac{a}{b + \sqrt{ab}} + \frac{b}{\sqrt{ab} - a} - \frac{a + b}{\sqrt{ab}}$ $a; b > 0; a \neq b$

a. Rút gọn M

b. Tính giá trị của a và b để $M = 1$ **Bài 3 :** (2 điểm) Một máy bơm muốn bơm đầy nước vào bể chứa trong thời gian quy định thì mỗi giờ phải bơm được $6m^3$. Sau khi được $\frac{1}{5}$ dung tích bể chứa thì máy bơm chạy với công suất lớn hơn, mỗi giờ bơm được $9m^3$, do đó hoàn thành trước $1h20'$ so với quy định. Tính dung tích của bể.**Bài 4 :** (3 điểm) Cho hai đường thẳng $xx' \perp yy'$ tại A. Trên tia Ay' lấy điểm M. Kẻ đường tròn (C_1) tâm M bán kính MA; trên xx' lấy I, kẻ (C_2) là (I, R) sao cho đường tròn này tiếp xúc với (C_1) tại T.

1. CMR: Tiếp tuyến chung của hai đường tròn tại T luôn đi qua 1 điểm cố định.

2. Cho $\widehat{AMI} = 60^\circ$. Tính AM theo R.3. Giả sử (C_1) và (C_2) bằng nhau. Một đường tròn (C_3, R) tiếp xúc ngoài với (C_1) và (C_2) . Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi 3 đường tròn $(C_1), (C_2), (C_3)$ **Bài 5 :** (1 điểm) : Tìm nghiệm nguyên của phương trình $\underbrace{\sqrt{x + \sqrt{x + \dots + \sqrt{x}}}}_{2000 \text{ dấu căn}} = y - 2000$ **ĐỀ 1793****Bài 1:** 3 điểm Cho phương trình : $2x^2 + (2m - 1)x + m - 1 = 0$ a, Giải phương trình với $m = 2$

b, CMR : phương trình trên luôn có nghiệm với mọi giá trị của m

c, Tìm m để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $3x_1 - 4x_2 = 1$ **Bài 2 :** (2,5 điểm) Đường sông từ A đến B ngắn hơn đường bộ 25km. Để đi từ A đến B ô tô mất $2h30'$, ca nô hết $4h10'$. Vận tốc của ô tô lớn hơn vận tốc của ca nô $22km/h$. Tính vận tốc của ô tô và ca nô.**Bài 3 :** (3,5 điểm) Cho tam giác đều ABC, gọi O là trung điểm cạnh BC. Vẽ góc xoy bằng 60° sao cho Ox cắt cạnh AB tại M, Oy cắt cạnh AC tại N. Chứng minh rằng:a, $\triangle OBM \sim \triangle NCO$ và $BC^2 = 4.BM.CN$

b, MO là tia phân giác của góc BMN

c, Đường thẳng MN luôn tiếp xúc với một đường tròn cố định khi góc xoy

bằng 60° quay quanh O sao cho Ox, Oy luôn cắt AB và AC

Bài 4 : (1 điểm) Cho a, b, c, p theo thứ tự là độ dài các cạnh và chu vi của một Δ

$$CMR: \frac{1}{p-a} + \frac{1}{p-b} + \frac{1}{p-c} \geq 2 \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) \text{ Đẳng thức xảy ra khi nào?}$$

ĐỀ 1794

Bài 1: Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} |x-1| + y = 0 \\ x + 3y - 3 = 0 \end{cases}$$

Bài 2 : Chứng minh đẳng thức : $\sqrt{13} - \sqrt{160} - \sqrt{53 + 4\sqrt{90}} = -4\sqrt{5}$

Bài 3 : Lập phương trình bậc hai có hai nghiệm là hai cạnh góc vuông của tam giác vuông nội tiếp đường tròn đường kính bằng 5 và diện tích tam giác đó bằng 3

Bài 4 : Cho tam giác ABC ($AB \neq AC$) nội tiếp đường tròn tâm O, đường phân giác trong của góc BAC cắt đoạn BC tại D, cắt đường tròn tại M, đường phân giác ngoài của góc BAC cắt đường thẳng BC tại E, cắt đường tròn tại N. Gọi K là trung điểm của DE.

Chứng minh rằng :

a, MN vuông góc với BC tại trung điểm I của BC.

b, Góc ABN = góc EAK

c, KA là tiếp tuyến của đường tròn(O)

Bài 5 : Cho đoạn thẳng AB cố định có độ dài bằng a trong mặt phẳng chứa đoạn AB lấy điểm M thay đổi , đặt $MA = b$, $MB = c$. CMR :

$$a^4 + b^4 + c^4 \leq 2a^2b^2 + 2a^2c^2 + 2b^2c^2$$

Đẳng thức xảy ra khi nào ?

ĐỀ 1795

Bài 1:

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

a, Giải phương trình với $m = 4$

b, Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt

c, Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt,
trong đó có một nghiệm bằng - 2, khi đó tìm nghiệm còn lại

Bài 2 : Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} |x-1| + y = 0 \\ x + 3y - 3 = 0 \end{cases}$$

Bài 3 : Chứng minh đẳng thức : $\sqrt{13} - \sqrt{160} - \sqrt{53 + 4\sqrt{90}} = -4\sqrt{5}$

Bài 4 : Cho tam giác ABC ($AB \neq AC$) nội tiếp đường tròn tâm O, đường phân giác trong của góc BAC cắt đoạn BC tại D, cắt đường tròn tại M, đường phân giác ngoài của góc BAC cắt đường thẳng BC tại E, cắt đường tròn tại N. Gọi K là trung điểm của DE.

Chứng minh rằng:

- a, MN vuông góc với BC tại trung điểm I của BC.
- b, Góc ABN = góc EAK
- c, KA là tiếp tuyến của đường tròn(O)

ĐỀ 1796

Bài 1:

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

- a, Giải phương trình với $m = 4$
- b, Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt
- c, Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt, trong đó có một nghiệm bằng - 2, khi đó tìm nghiệm còn lại

Bài 2 : Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} |x-1| + y = 0 \\ x + 3y - 3 = 0 \end{cases}$$

Bài 3 : Chứng minh đẳng thức : $\sqrt{13} - \sqrt{160} - \sqrt{53 + 4\sqrt{90}} = -4\sqrt{5}$

Bài 4 : Cho tam giác ABC ($AB \neq AC$) nội tiếp đường tròn tâm O, đường phân giác trong của góc BAC cắt đoạn BC tại D, cắt đường tròn tại M, đường phân giác ngoài của góc BAC cắt đường thẳng BC tại E, cắt đường tròn tại N. Gọi K là trung điểm của DE.

Chứng minh rằng:

- a, MN vuông góc với BC tại trung điểm I của BC.
- b, Góc ABN = góc EAK
- c, KA là tiếp tuyến của đường tròn(O)

ĐỀ 1797

Bài 1: Giải các phương trình

1. $x^2 + 5x - 14 = 0$

2. $2x + 5\sqrt{2x-1} - 15 = 0$

Bài 2 : Cho hệ phương trình :
$$\begin{cases} m^2x + (m-1)y = 5 \\ mx + (m+1)y = 5 \end{cases}$$

- 1. Giải hệ phương trình với $m = 2$
- 2. Tìm giá trị của m để hệ phương trình trên có nghiệm : $x = y = - 5$

Bài 3 : Với $a \geq 0$; $a \neq 4$; $a \neq 9$.

$$\text{Rút gọn biểu thức } P = \left(1 - \frac{\sqrt{a}-3}{\sqrt{a}-2} \right) : \left(\frac{\sqrt{a}+2}{3-\sqrt{a}} - \frac{\sqrt{a}+3}{2-\sqrt{a}} + \frac{\sqrt{a}+2}{a-5\sqrt{a}+6} \right)$$

Bài 4 : Cho đường tròn đường kính AB trên tia AB lấy điểm C sao cho B nằm giữa AC, từ C kẻ đường thẳng vuông góc với AB, trên x lấy điểm D ($D \neq C$). Nối DA cắt đường tròn tại M, nối DM cắt đường tròn tại K.

1. CMR: Tứ giác ADCN nội tiếp
2. CMR : AC là phân giác của góc KAD
3. Kéo dài MB cắt đường thẳng x tại S . Cmr : S , A , N thẳng hàng

Bài 5:

Cho $\triangle ABC \perp$ tại A, kẻ đường cao AH, đặt $HB = x$, $HC = y$, $HA = z$.
 Chứng minh rằng : Nếu $x + y + z = x.y.z$ thì $z \geq \sqrt{3}$. Đẳng thức xảy ra khi nào?

ĐỀ 1798

Câu 1 : (2 điểm) Xét biểu thức : $B = \left(\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1} - \frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1} - \frac{8\sqrt{a}}{a-1} \right) : \left(\frac{\sqrt{a}-a-3}{a-1} - \frac{1}{\sqrt{a}-1} \right)$

- 1) Rút gọn B
- 2) So sánh B với 1

Câu 2 : (2 điểm) Cho phương trình có ẩn x (m là tham số) : $x^2 - mx + m - 1 = 0$

1. Chứng tỏ rằng phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 với mọi m

Tính nghiệm kép của phương trình (nếu có) và giá trị m tương ứng

2. Đặt $A = x_1^2 + x_2^2 - 6x_1.x_2$

- a) Chứng minh rằng $A = m^2 - 8m + 8$
- b) Tìm m sao cho : $A = 8$
- c) Tính giá trị nhỏ nhất của A và giá trị của m tương ứng

Câu 3 : (2 điểm)

1. Vẽ đồ thị của hàm số : $|y| + x = -1$
2. Cho $\triangle ABC$. kẻ đường cao AH và phân giác BE . biết $\angle AEB = 45^\circ$

Tính số đo góc $\angle EHC = ?$

Câu 4 : (3 điểm) Cho (O, R) , kẻ 2 đường kính AB , CD cố định và vuông góc với những đường thẳng nối C, D với 1 điểm M di động trên (O) lần lượt cắt AB ở E và F

1. Chứng minh $\triangle EOC \sim \triangle DOF$; Tích $OE > OF$ không đổi .
2. Cho I là trung điểm của EF . Tính góc $\angle IMO = ?$
3. Dựng M sao cho $EF = R$

Câu 5 (1 điểm) Tìm các cặp số nguyên không âm x, y thoả mãn: $y^2(x+1) = 1576 + x^2$

ĐỀ 1799

Câu 1 : (2 điểm) Cho
$$x = \frac{2}{\frac{1}{\sqrt{\sqrt{2}+1}-1} - \frac{1}{\sqrt{\sqrt{2}+1}+1}}$$

Tính giá trị của biểu thức $A = (x^4 - x^3 - x^2 + 2x - 1)^{2003}$

a) Tìm tất cả các cặp số nguyên dương a, b sao cho $\frac{a^2 - 2}{ab + 2}$ là các số nguyên

Câu 2 : (2 điểm) Cho 4 số thực a, b, c, d thoả mãn $a \geq b \geq c \geq d \geq 0$
 Chứng minh rằng các bất đẳng thức sau :

a) $a^2 - b^2 + c^2 \geq (a - b + c)^2$

b) $a^2 - b^2 + c^2 - d^2 \geq (a - b + c - d)^2$

Câu 3 : (3 điểm)

a) Giải phương trình : $5\sqrt{1+x^3} = 2(x^2 + 2)$

b) Giải hệ phương trình :
$$\begin{cases} x^2 + xy + y^2 = 19(x - y)^2 \\ x^2 - xy + y^2 = 7(x - y)^2 \end{cases}$$

Câu 4 : (3 điểm) Một đường tròn tiếp xúc với 2 cạnh ox, oy của góc xoy lần lượt tại A, B . Từ A vẽ đường thẳng $// OB$ cắt đường tròn đã cho tại điểm thứ hai C . Tia OC cắt đường tròn tại E . Hai đường thẳng AE và OB cắt nhau tại K .

a) Chứng minh rằng : $OK = KB$

b) Chứng minh rằng : $\frac{EB}{EA} = \frac{CB}{CA}$?

c) Gọi a, b, c thứ tự là khoảng cách từ C đến AB, OB, OA Cmr : $a^2 = b.c$

Câu 5 : (1 điểm)

Cho $\triangle ABC$ vuông tại A nội tiếp (O) . Trên tia đối của tia BA lấy điểm E , trên tia đối của tia CA lấy điểm F sao cho : $BE = BC = CF$. Gọi M là điểm bất kì thuộc (O)

1. Chứng minh rằng : $MA + MB + MC \leq EF$.

2. Xác định vị trí của M trên đường tròn (O) để : $MA + MB + MC = EF$

ĐỀ 1800**Câu 1 : (2.5 điểm)**

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

Tìm điều kiện của x để P có nghĩa và hãy rút gọn P

2. Giải ph-ơng trình : $x^2 - 2x - 7 = 3\sqrt{(x+1)(x-3)}$

Câu 2 : (2 điểm)

1. Cho ph-ơng trình : $x^2 - (a+b)x - ab = 0$ (x là ẩn) , có hai nghiệm là x_1 , x_2

Tìm x_1 , x_2 biết rằng $x_1^2 + x_2^2 + 2 = 2(x_1 + x_2 - 2x_1x_2)$

2. Giải hệ ph-ơng trình :
$$\begin{cases} (x^2 + x)(x + y) = -4 \\ (x+1)^2 + y = 1 \end{cases}$$

Câu 3 : (1.5 điểm)

Trên mặt phẳng toạ độ Oxy cho đ-ờng thẳng d có ph-ơng trình $y = mx - m + 1$

Đ-ờng thẳng d cắt trục hoành tại A và trục tung tại B (A, B không trùng với gốc toạ độ O). Gọi H là chân đ-ờng cao hạ từ O của tam giác OAB . Tìm m , biết $OH = \frac{3}{\sqrt{5}}$

Câu 4 : (3 điểm)

Cho đ-ờng tròn (O) ngoại tiếp tam giác đều ABC và một điểm M bất kì trên cung nhỏ BC (M không trùng với B và C) . Nối MA cắt BC tại N . Chứng minh rằng :

1. $MB + MC = MA$

2. $\frac{1}{MB} + \frac{1}{MC} = \frac{1}{MN}$

3. $\frac{1}{MB} + \frac{1}{MC}$ đạt giá trị nhỏ nhất khi và chỉ khi MB + MC đạt giá trị lớn nhất .

Câu 5 : (1 điểm) Cho x, y là các số thực thoả mãn điều kiện : $x^3 + y^3 = -2$

Chứng minh rằng : $-2 \leq x + y \leq 0$