

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 1001**ĐỀ THI CHUYÊN TOÁN CHUYÊN QUẢNG NAM****NĂM HỌC: 2015 – 2016****Thời gian: 150 phút****Sở giáo dục và đào tạo tỉnh Quảng Nam****Câu 1. (2 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

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 rằng A chia hết cho $n(n+1)$

Câu 2. (2 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 điểm) Cho parabol (P): $y = ax^2$ và đường thẳng (d): $y = bx + c$ với a, b, c là độ dài ba cạnh của tam giác vuông trong đó a là độ dài cạnh huyền. Chứng minh rằng (d) luôn cắt (P) tại hai 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 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 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 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 kì 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 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 $P = x + y + z - (xy + yz + zx)$

ĐÁP ÁN – LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1

a) Với $x \geq 0, x \neq 1$ ta có

$$\begin{aligned} A &= \frac{(\sqrt{x})^3 + 1}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)} - \frac{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)}{\sqrt{x} + 1} = \frac{x - \sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} - (\sqrt{x} - 1) \\ &= \frac{x - \sqrt{x} + 1 - (\sqrt{x} - 1)^2}{\sqrt{x} - 1} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} \\ A - 1 &= \frac{\sqrt{x} - (\sqrt{x} - 1)}{\sqrt{x} - 1} = \frac{1}{\sqrt{x} - 1} \end{aligned}$$

Ta có $x = 2016 + 2\sqrt{2015}$ thỏa mãn điều kiện $x \geq 0$ và $x \neq 1$

Có $x = 2015 + 2\sqrt{2015} + 1 = (\sqrt{2015} + 1)^2 \Rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{2015} + 1$. Thay vào biểu thức $A - 1$ ta được:

$$A - 1 = \frac{1}{\sqrt{2015}}$$

b) Với 2 số nguyên dương a, b bất kì ta có:

$$a^{2015} + b^{2015} = (a + b)(a^{2014} + a^{2013}b + \dots + ab^{2013} + b^{2014}) \Rightarrow a^{2015} + b^{2015} \vdots (a + b)$$

+ Xét trường hợp n là số lẻ

Áp dụng khẳng định trên ta có:

$$2[1^{2015} + (n-1)^{2015}] \vdots n$$

$$2[2^{2015} + (n-2)^{2015}] \vdots n$$

...

$$2\left[\left(\frac{n-1}{2}\right)^{2015} + \left(\frac{n+1}{2}\right)^{2015}\right] \vdots n$$

Suy ra

$$A = n^{2015} + 2[1^{2015} + (n-1)^{2015}] + 2[2^{2015} + (n-2)^{2015}] + \dots + 2\left[\left(\frac{n-1}{2}\right)^{2015} + \left(\frac{n+1}{2}\right)^{2015}\right] \vdots n$$

Tương tự

$$A = 2(1^{2015} + n^{2015}) + 2[2^{2015} + (n-1)^{2015}] + \dots + 2\left[\left(\frac{n-1}{2}\right)^{2015} + \left(\frac{n+3}{2}\right)^{2015}\right] + \left[\left(\frac{n+1}{2}\right)^{2015} + \left(\frac{n+1}{2}\right)^{2015}\right] \vdots (n+1)$$

Mặt khác n và $n + 1$ nguyên tố cùng nhau nên $A : n(n + 1)$

Tương tự với trường hợp n chẵn ta cũng có $A : n(n + 1)$

Câu 2

a) Điều kiện: $x^2 \neq 8; x^2 \neq 9; x^2 \neq 11; x^2 \neq 12$

Phương trình đã cho tương đương với

$$\left(\frac{6}{x^2-9} - \frac{7}{x^2-8}\right) + \left(\frac{4}{x^2-11} - \frac{3}{x^2-12}\right) = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{6(x^2-8)-7(x^2-9)}{(x^2-9)(x^2-8)} + \frac{4(x^2-12)-3(x^2-11)}{(x^2-11)(x^2-12)} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{-x^2+15}{(x^2-9)(x^2-8)} + \frac{x^2-15}{(x^2-11)(x^2-12)} = 0$$

$$\begin{cases} x^2-15=0(2) \\ -\frac{1}{(x^2-9)(x^2-8)} + \frac{1}{(x^2-11)(x^2-12)} = 0(3) \end{cases}$$

Phương trình (2) $\Leftrightarrow x = \pm\sqrt{15}$ (thỏa mãn)

Phương trình (3) $\Leftrightarrow (x^2-9)(x^2-8) = (x^2-11)(x^2-12)$

$$\Leftrightarrow 6x^2 - 60 = 0 \Leftrightarrow x^2 = 10 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{10} \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là $\{\pm\sqrt{15}; \pm\sqrt{10}\}$

b) Hệ đã cho tương đương với

$$\begin{cases} (x^2+4x).(4x+y)=6 \\ (x^2+4x)+(4x+y)=-5 \end{cases}$$

Suy ra $x^2 + 4x$ và $4x + y$ là 2 nghiệm của phương trình

$$t^2 + 5t + 6 = 0 \Leftrightarrow (t+2)(t+3) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -2 \\ t = -3 \end{cases}$$

Vậy hệ đã cho tương đương với $\begin{cases} x^2+4x=-2 \\ 4x+y=-3 \end{cases} (I)$ hoặc $\begin{cases} x^2+4x=-3 \\ 4x+y=-2 \end{cases} (II)$

$$\text{Giải (I): } x^2 + 4x = -2 \Leftrightarrow (x+2)^2 = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 + \sqrt{2} \Rightarrow y = -3 - 4x = 5 - 4\sqrt{2} \\ x = -2 - \sqrt{2} \Rightarrow y = -3 - 4x = 5 + 4\sqrt{2} \end{cases}$$

$$\text{Giải (II): } x^2 + 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow (x+1)(x+3) \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \Rightarrow y = -2 - 4x = 2 \\ x = -3 \Rightarrow y = -2 - 4x = 10 \end{cases}$$

Vậy hệ đã cho có 4 nghiệm $(-2+\sqrt{2}; 5-4\sqrt{2}), (-2-\sqrt{2}; 5+4\sqrt{2}), (-1; 2), (-3; 10)$

Câu 3

Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d): $ax^2 = bx + c \Leftrightarrow ax^2 - bx - c = 0(1)$

Vì a, b, c là 3 cạnh của tam giác vuông với cạnh huyền là a nên a, b, c > 0, $a^2 = b^2 + c^2$

(d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt \Leftrightarrow Phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta = b^2 + 4ac > 0$ (luôn đúng $\forall a, b, c > 0$)

Gọi 2 giao điểm có hoành độ là x_1, x_2 , là 2 nghiệm của (1). Theo Viét ta có:

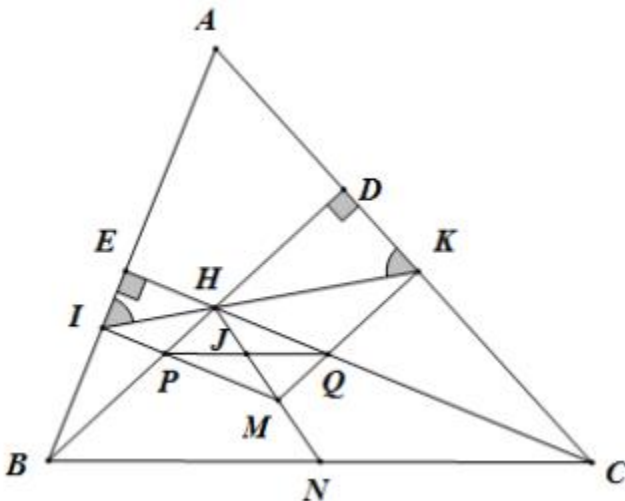
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{b}{a} \\ x_1 x_2 = -\frac{c}{a} \end{cases}$$

$$\text{Xét } P = x_1^2 + x_2^2 - 2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 - 2 = \left(\frac{b}{a}\right)^2 + 2 \cdot \frac{c}{a} - 2 = \frac{b^2 - 2ac - 2a^2}{a^2}$$

$$\text{Có } b^2 + 2ac - 2a^2 = b^2 + 2ac - (b^2 + c^2) - a^2 = 2ac - c^2 - a^2 = -(c - a)^2 < 0, \forall a, c, 0 < c < a$$

Suy ra $P < 0 \Rightarrow$ đpcm.

Câu 4



a) Vì HI, HK là phân giác của góc EHB và góc DHC nên

$$\angle EHI = \frac{1}{2} \angle EHB; \angle DHK = \angle CHK = \frac{1}{2} \angle DHC. \text{ Mà } \angle EHB = \angle DHC \text{ (đối đỉnh)} \Rightarrow \angle EHI = \angle DHK =$$

$\angle CHK$ (1)

$$\text{Có } \angle AIH = 90^\circ - \angle EHI ; \angle AKH = 90^\circ - \angle DHK \Rightarrow \angle AIH = \angle AKH \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) suy ra } \angle EHI + \angle EHK = \angle CHK + \angle EHK = 180^\circ \Rightarrow I, H, K \text{ thẳng hàng} \quad (3)$$

$$\text{Từ (2) và (3)} \Rightarrow \triangle AIK \text{ cân tại } A \Rightarrow AI = AK$$

b) Gọi giao IM và BH là P, giao KM và CH là Q, giao HM và PQ là J, giao HM và BC là N.

Ta có:

$$\triangle HEI \sim \triangle HDK \text{ (g.g)} \Rightarrow \frac{HE}{HD} = \frac{EI}{DK}$$

$$\triangle HEB \sim \triangle HDC \text{ (g.g)} \Rightarrow \frac{HE}{HD} = \frac{EB}{DC}$$

$$\Rightarrow \frac{EI}{DK} = \frac{EB}{DC} \Rightarrow \frac{EI}{EB} = \frac{DK}{DC} \quad (4)$$

$$\text{Vì } IP \perp AB, HE \perp AB \Rightarrow IP \parallel HE \Rightarrow \frac{EI}{EB} = \frac{HP}{HB} \text{ (5). Tương tự } \frac{DK}{DC} = \frac{HQ}{HC} \text{ (6)}$$

$$\text{Từ (4), (5), (6)} \Rightarrow \frac{HP}{HB} = \frac{HQ}{HC} \Rightarrow PQ \parallel BC$$

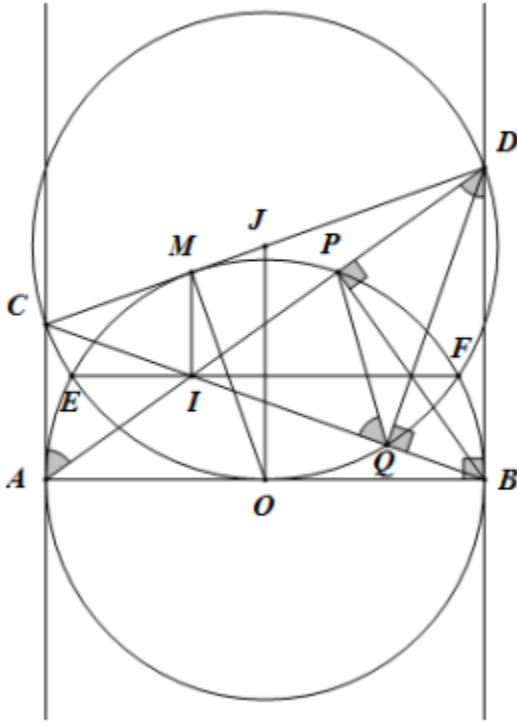
$$\text{Suy ra } \frac{PJ}{BN} = \frac{HJ}{HN} = \frac{JQ}{NC} \Rightarrow \frac{PJ}{JQ} = \frac{BN}{NC}$$

Vì $HP \parallel MQ, HQ \parallel PM$ nên HQMP là hình bình hành $\Rightarrow J$ là trung điểm PQ $\Rightarrow PJ = JQ$

$\Rightarrow BN = NC \Rightarrow N$ là trung điểm BC

Vậy HM luôn đi qua trung điểm BC là điểm cố định.

Câu 5



a) Vì $AC \perp AB$, $BD \perp AB \Rightarrow AC \parallel BD \Rightarrow ACDB$ là hình thang
 Vì CM , CA là tiếp tuyến của (O) nên $CM = CA$. Tương tự $DM = DB$
 Gọi J là trung điểm của CD thì JO là đường trung bình của hình thang $ACDB$ suy ra $JO \parallel BD$ và

$$OJ = \frac{AC + BD}{2} = \frac{CM + MD}{2} = \frac{CD}{2} = IC = ID \quad (1)$$

Vì $BD \perp AB$ nên $JO \perp AB$ tại O (2)

Từ (1) và (2) suy ra AB là tiếp tuyến của đường tròn (J) đường kính CD

b) Vì $CA \parallel BD$ nên theo định lý Talét ta có: $\frac{CI}{IB} = \frac{CA}{CD} = \frac{CM}{MD} \Rightarrow IM \parallel BD$

Mà $BD \perp AB$ nên $MI \perp AB$

Gọi P , Q lần lượt là giao của AD và (O) , BC và (J)

Có $\angle APB = \angle CQD = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow \angle DPB = \angle BQD = 90^\circ$

Suy ra $BQPD$ là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \angle PDB = \angle PQI$

Vì $AC \parallel BD$ nên $\angle PDB = \angle IAC$

$$\Rightarrow \angle PQI = \angle IAC \Rightarrow \triangle PQI \sim \triangle CAI \text{ (g.g)} \Rightarrow \frac{PI}{CI} = \frac{QI}{AI} \Rightarrow IP \cdot IA = IC \cdot IQ$$

Suy ra phương tích của điểm I đối với 2 đường tròn (O) và (J) là bằng nhau

Suy ra I nằm trên trục đẳng phương EF của 2 đường tròn.

Vậy I , E , F thẳng hàng.

Câu 6

Ta có:

$$(x+y+z)^2 = (x^2 + y^2 + z^2) + 2(xy + yz + zx) \leq 9 + 2(xy + yz + zx)$$

$$\Rightarrow xy + yz + zx \geq \frac{(x+y+z)^2 - 9}{2}$$

$$\Rightarrow P \leq x + y + z + \frac{9 - (x+y+z)^2}{2}$$

$$\text{Đặt } x + y + z = t \Rightarrow P \leq t + \frac{9 - t^2}{2} = -\frac{t^2 - 2t + 1}{2} + 5 = -\frac{1}{2}(t-1)^2 + 5 \leq 5$$

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 9 \end{cases}$, chẳng hạn khi $x = 1, y = 2, z = -2$

Vậy giá trị lớn nhất của P là 5.

ĐỀ 1002**ĐỀ THI HSG LỚP 9 NĂM HỌC 2011-2012****Môn: Toán (Thời gian 150 phút)****Câu 1(4đ):** Giải các hệ phương trình sau:

$$\text{a) } \begin{cases} \sqrt{7x+y} + \sqrt{2x+y} = 5 \\ \sqrt{2x+y} + x - y = 1 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} (x-1)\sqrt{y} + (y-1)\sqrt{x} = \sqrt{2xy} \\ x\sqrt{y-1} + y\sqrt{x-1} = xy \end{cases}$$

Câu 2(3đ): Giả sử x, y, z là những số dương thay đổi thỏa mãn điều kiện $x + y + z = 1$.

Hãy tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = \frac{x}{x+1} + \frac{y}{y+1} + \frac{z}{z+1}$$

Câu 3(3đ): Cho $a, b, c > 0$ và thỏa mãn điều kiện

$$\frac{1}{1+a} + \frac{1}{1+b} + \frac{1}{1+c} \geq 2$$

Chứng minh rằng: $abc \leq \frac{1}{8}$.

Câu 4(4 đ): Cho đường tròn tâm O, hai tiếp tuyến MA và MB (A, B là tiếp điểm), C là một điểm trên đường tròn tâm M bán kính MA và nằm trong đường tròn (O).

Các tia AC và BC cắt đường tròn (O) lần lượt tại P và Q. Chứng minh rằng PQ là đường kính của đường tròn (O).

Câu 5(4đ): Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O) và d là tiếp tuyến của (O) tại C. Gọi AH, BI là các đường cao của tam giác.

a) Chứng minh $HI \parallel d$.

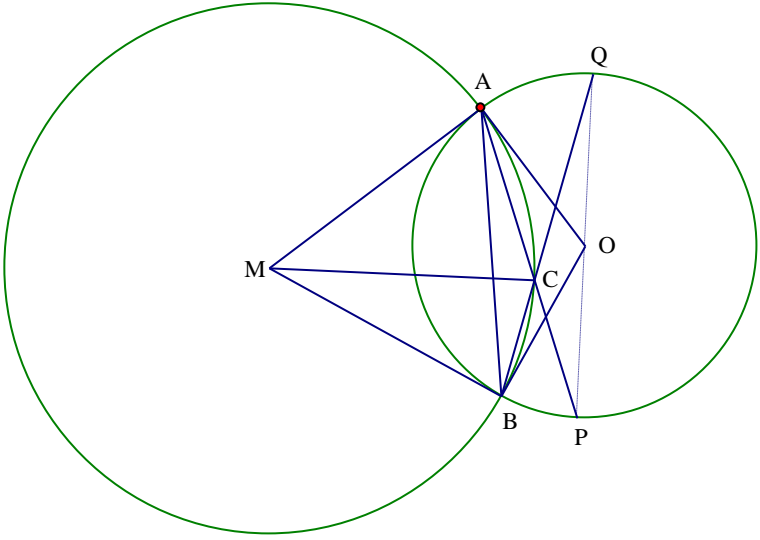
b) Gọi MN và EF lần lượt là hình chiếu của các đoạn thẳng AH và BI lên đường thẳng d. chứng minh rằng $MN = EF$

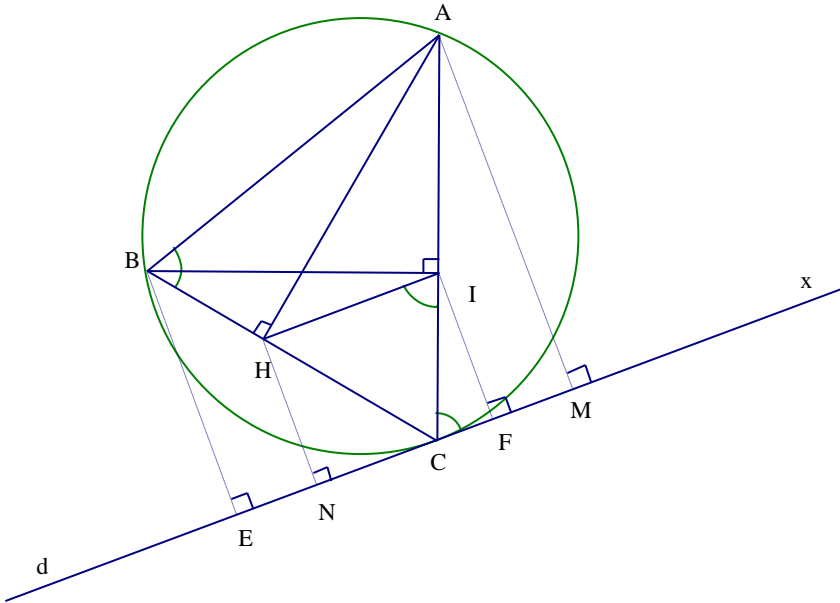
Câu 6(2đ): Chứng minh rằng tích của một số chính phương và một số đứng trước nó chia hết cho 12

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM

Câu	Đáp án	Thang điểm
1	<p>a) $\begin{cases} \sqrt{7x+y} + \sqrt{2x+y} = 5(1) \\ \sqrt{2x+y} + x - y = 1(2) \end{cases}$</p> <p>Đặt $u = \sqrt{7x+y}$, $v = \sqrt{2x+y}$ ($u \geq 0, v \geq 0$)</p> <p>Ta có $\begin{cases} u+v=5 \\ v+x-y=1 \end{cases} (*)$</p> <p>Do $u^2 - v^2 = (7x+y) - (2x+y) = 5x$</p> <p>Mà $u + v = 5$ nên $u - v = x$</p> <p>Do đó $u = \frac{x+5}{2}$, $v = \frac{5-x}{2}$</p> <p>Từ phương trình thứ hai của (*) ta được</p> $y = v + x - 1 = \frac{5-x}{2} + x - 1 = \frac{x+3}{2}$ <p>Thay $y = \frac{x+3}{2}$ vào phương trình (2) ta được</p> $\sqrt{2x + \frac{x+3}{2}} + x - \frac{x+3}{2} = 1$ $\Leftrightarrow \sqrt{\frac{5x+3}{2}} = \frac{5-x}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = 19 \end{cases}$ <p>Với $x = 1$ ta được $y = 2$; $x = 19$ ta được $y = 11$</p> <p>Thử lại hệ phương trình ta được hệ có một nghiệm là (1;2)</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
	<p>b) $\begin{cases} (x-1)\sqrt{y} + (y-1)\sqrt{x} = \sqrt{2xy}(1) \\ x\sqrt{y-1} + y\sqrt{x-1} = xy(2) \end{cases}$</p> <p>Điều kiện $x \geq 1, y \geq 1$</p>	0.25

	<p>Xét phương trình (2) áp dụng bất đẳng thức Cô Si ta có:</p> $x\sqrt{y-1} = x\sqrt{(y-1).1} \leq \frac{x(y-1+1)}{2} = \frac{xy}{2} \quad (3)$ $y\sqrt{x-1} = y\sqrt{(x-1).1} \leq \frac{y(x-1+1)}{2} = \frac{xy}{2} \quad (4)$ <p>Vậy $x\sqrt{y-1} + y\sqrt{x-1} \leq xy$</p> <p>Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} y-1=1 \\ x-1=1 \end{cases}$</p> <p>$\Leftrightarrow x = y = 2$</p> <p>Ta thấy $x = y = 2$ cũng thỏa mãn phương trình (1)</p> <p>Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất là (2;2)</p>	<p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
2	<p>Ta có $P = (1 - \frac{1}{x+1}) + (1 - \frac{1}{y+1}) + (1 - \frac{1}{z+1})$</p> $P = 3 - (\frac{1}{x+1} + \frac{1}{y+1} + \frac{1}{z+1})$ <p>Mặt khác, với $x, y, z > 0$, theo bất đẳng thức Cô Si ta có</p> $x + y + z \geq 3xyz, \quad \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \geq \frac{3}{xyz}$ $\Rightarrow (x + y + z)(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}) \geq 3xyz \cdot \frac{3}{xyz} = 9$ <p>Dấu “=” xảy ra khi $x = y = z$.</p> <p>Ta có $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{y+1} + \frac{1}{z+1} \geq \frac{9}{(x+1) + (y+1) + (z+1)}$</p> $\Rightarrow \frac{1}{x+1} + \frac{1}{y+1} + \frac{1}{z+1} \geq \frac{9}{4}$ <p>Vậy $P \leq 3 - \frac{9}{4} = \frac{3}{4}$</p> $P = \frac{3}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = y+1 = z+1 \\ x+y+z=1 \end{cases} \Leftrightarrow x = y = z = \frac{1}{3}$ <p>Vậy P đạt giá trị lớn nhất là $P = \frac{3}{4}$ tại $x = y = z = \frac{1}{3}$</p>	<p>0.25</p> <p>0.5</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.5</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.5</p> <p>0.25</p>
3	<p>Ta có: $\frac{1}{1+a} \geq (1 - \frac{1}{1+b}) + (1 - \frac{1}{1+c})$</p> $\Rightarrow \frac{1}{1+a} \geq \frac{b}{1+b} + \frac{c}{1+c} \geq 2\sqrt{\frac{bc}{(1+b)(1+c)}}$ <p>Vậy $\frac{1}{1+a} \geq 2\sqrt{\frac{bc}{(1+b)(1+c)}}$</p>	<p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.25</p>

	<p>Tương tự: $\frac{1}{1+b} \geq 2\sqrt{\frac{ac}{(1+a)(1+c)}}$</p> <p>$\frac{1}{1+c} \geq 2\sqrt{\frac{ab}{(1+a)(1+b)}}$</p> <p>Nhân ba bất đẳng thức trên ta được:</p> $\frac{1}{(1+a)(1+b)(1+c)} \geq \frac{8abc}{(1+a)(1+b)(1+c)}$ <p>$\Rightarrow 8abc \leq 1$</p>	0.25 0.5 0.5
4		0.5
	<p>Để chứng minh PQ là đường kính của đường tròn (O), ta cần chứng minh ba điểm P, Q, O thẳng hàng.</p> <p>Trong đường tròn tâm M ta có:</p> <p>$AMC = 2ABC$ (góc ở tâm chắn cung AC)</p> <p>Trong đường tròn tâm O ta có:</p> <p>$AOQ = 2ABQ$ (góc ở tâm chắn cung AQ)</p> <p>Suy ra $AMC = AOQ$ (1)</p> <p>Chứng minh tương tự ta có</p> <p>$BMC = BOP$ (2)</p> <p>Tứ giác MAOB có $A = B = 90^0$</p> <p>$\Rightarrow AMB + AOB = 180^0$ (3)</p> <p>Từ (1), (2), và (3) suy ra:</p> <p>$POQ = POB + BOA + AOQ$</p> <p>$= (BMC + AMC) + BOA$</p>	0.25 0.5 0.5 0.25 0.5 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25

	$= \angle AMB + \angle AOB = 180^\circ$ Suy ra P, Q, O thẳng hàng. Vậy PQ là đường kính của đường tròn (O)	0.25
5	 <p>a) Chứng minh $HI \parallel d$ Gọi Cx là tiếp tuyến chắn cung AC Tứ giác ABHI nội tiếp nên $\angle ABC = \angle HIC$ (Cùng bù với góc HIA) Mà $\angle ABC = \angle ACx$ (cùng chắn cung AC) $\Rightarrow \angle HIC = \angle ICx \Rightarrow HI \parallel d$</p> <p>b) Chứng minh $MN = EF$ $d \parallel HI \Rightarrow IF = HN$ $AMCH$ nội tiếp $\Rightarrow \angle HMN = \angle HAC$ $BICE$ nội tiếp $\Rightarrow \angle IEF = \angle IBC$ Mà $\angle HAC = \angle IBC$ nên $\angle HMN = \angle IEF \Rightarrow \triangle HMN = \triangle IEF$ $\Rightarrow MN = EF$</p>	0.5
6	Số chính phương là $n^2 (n \in \mathbb{Z})$ số đứng trước nó là $n^2 - 1$ Ta có $(n^2 - 1)n^2 = (n+1)(n-1)n^2 = (n-1)n.n(n+1)$ Tích này có 3 số nguyên liên tiếp nên chia hết cho 3 Mặt khác $(n-1)n$ là hai số nguyên liên tiếp nên chia hết cho 2 Và $n(n+1)$ chia hết cho 2 Nên $(n-1)n.n(n+1)$ chia hết cho 4 Mà $(3;4) = 1$ nên $(n-1)n.n(n+1)$ chia hết cho 12 Vậy $(n^2 - 1)n^2$ chia hết cho 12	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

ĐỀ 1003
KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN
KHÓA NGÀY 26 THÁNG 6 NĂM 2009

MÔN THI: TOÁN (chuyên Toán - hệ số 2)
Thời gian: 150 phút (không tính thời gian giao đề)

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Bài 1: (2,0 điểm).

a) Rút gọn biểu thức $Q = \frac{x - 14 + 2\sqrt{x+1}}{x + 1 - 3\sqrt{x+1}}$ với $x > -1, x \neq 8$.

b) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y = 13 \\ \sqrt{x-3} + \sqrt{y+7} = 5. \end{cases}$$

Bài 2: (2,0 điểm).

a) Giải phương trình $(x+1)^2(2x+1)(2x+3) = 18$.

b) Cho phương trình $x^2 - ax + a = 0$ (x là ẩn số, a là tham số). Tìm tất cả số thực a để phương trình có các nghiệm số là số nguyên.

Bài 3: (1,0 điểm).

Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng (Δ) có phương trình $y = x + 2$. Chứng minh rằng (P) và (Δ) cắt nhau tại hai điểm phân biệt A và B; xác định tọa độ hai điểm đó. Tính diện tích tam giác OAB (đơn vị đo trên các trục tọa độ là xentimét).

Bài 4: (1,5 điểm).

a) Ký hiệu BCNN(a, b) là bội chung nhỏ nhất của hai số tự nhiên a và b (với $ab \neq 0$). Tìm hai số tự nhiên a và b, biết rằng $10a = 3b$ và $BCNN(a, b) = 180$.

b) Tìm tất cả các số tự nhiên m và n sao cho $m^2 + n^2 + 2mn + m + 3n + 2$ là một số chính phương.

Bài 5: (2,5 điểm).

Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC < BC$). Đường tròn tâm O nội tiếp tam giác ABC lần lượt tiếp xúc với cạnh AB tại D, BC tại E và AC tại F. Đường thẳng EF cắt tia AO tại P. Chứng minh rằng:

a) $\frac{AB + AC}{2} > AD$.

b) Tứ giác BOPE là tứ giác nội tiếp.

Bài 6: (1,0 điểm).

Cho ba số thực không âm a, b, c thỏa mãn điều kiện $a + b + c = 1$. Chứng minh rằng $a^2 + b^2 + c^2 \geq 4(ab + bc + ca) - 1$.

----- **HẾT** -----

Họ và tên thí sinh:	SBD	Phòng thi số
---------------------	-----	--------------

--	--	--

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG**

**KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN
KHÓA NGÀY 26 THÁNG 6 NĂM 2009**

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

HƯỚNG DẪN CHẤM THI MÔN TOÁN (hệ số 2)

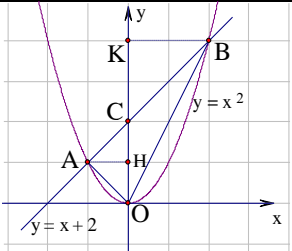
Bản hướng dẫn gồm 02 trang

I. Hướng dẫn chung

- 1) Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án, nhưng lập luận và kết quả đúng đến phần nào thì cho đủ số điểm từng phần như hướng dẫn quy định.
- 2) Việc chi tiết hóa (nếu có) thang điểm trong hướng dẫn chấm phải bảo đảm không làm sai lệch hướng dẫn chấm và phải được thống nhất thực hiện trong toàn Hội đồng chấm thi.
- 3) Điểm toàn bài không làm tròn số.

II. Đáp án và thang điểm

Bài	Câu	Sơ lược lời giải	Điểm
1 (2,0 điểm)	a	$Q = \frac{(\sqrt{x+1}+1)^2 - 4^2}{\sqrt{x+1}(\sqrt{x+1}-3)}$	0,25
		$Q = \frac{(\sqrt{x+1}+5)(\sqrt{x+1}-3)}{\sqrt{x+1}(\sqrt{x+1}-3)}$	0,25
		$Q = \frac{\sqrt{x+1}+5}{\sqrt{x+1}} \quad (\text{do } x \neq 8)$	0,25
	b	Điều kiện: $x \geq 3$ và $y \geq -7$	0,25
		Đặt $u = \sqrt{x-3} \geq 0$, $v = \sqrt{y+7} \geq 0 \Rightarrow x = u^2 + 3, y = v^2 - 7$	
		Ta có hệ phương trình $\begin{cases} u^2 + v^2 = 17 \\ u + v = 5 \end{cases}$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} u.v = 4 \\ u + v = 5 \end{cases} \Rightarrow u, v \text{ là nghiệm phương}$	0,25

		trình: $X^2 - 5X + 4 = 0 \Leftrightarrow X = 1$ hoặc $X = 4$		
		$\Rightarrow (u ; v) = (1 ; 4)$ hoặc $(u ; v) = (4 ; 1)$	0,25	
		Kết luận: $(x ; y) = (4 ; 9); (x ; y) = (19 ; -6)$	0,25	
2 (2,0 điểm)	a	Đặt $t = x + 1$, ta có phương trình: $t^2(2t - 1)(2t + 1) = 18$		
		$\Leftrightarrow t^2(4t^2 - 1) = 18 \Leftrightarrow 4t^4 - t^2 - 18 = 0$	0,25	
		$\Leftrightarrow t^2 = \frac{9}{4}$ hoặc $t^2 = -2$	0,25	
		$\Leftrightarrow t = \pm \frac{3}{2}$	0,25	
		Kết luận: $x_1 = \frac{1}{2}$ và $x_2 = -\frac{5}{2}$	0,25	
	b	Điều kiện: $\Delta = a^2 - 4a = (a - 2)^2 - 4 \geq 0$ $\Rightarrow a \leq 0$ hoặc $a \geq 4$	0,25	
		Theo Viet: $x_1 + x_2 = a$ và $x_1x_2 = a \Rightarrow x_1 + x_2 = x_1x_2$		
		Hay : $x_1(1 - x_2) + x_2 - 1 = -1 \Leftrightarrow (1 - x_2)(1 - x_1) = 1$	0,25	
		$1 - x_2$ và $1 - x_1$ nguyên nên:		
		Hoặc $1 - x_2 = 1$ và $1 - x_1 = 1 \Rightarrow a = 0$ (thỏa) Hoặc $1 - x_2 = -1$ và $1 - x_1 = -1 \Rightarrow a = 4$ (thỏa)	0,25 0,25	
3 (1,0 điểm)		Chứng minh được (P), (Δ) cắt nhau tại hai điểm phân biệt A, B $\Rightarrow A(-1 ; 1); B(2 ; 4)$	0,25	
Bài	Câu	Sơ lược lời giải	Điểm	
			$S(\Delta OAB) = S(\Delta OAC) + S(\Delta OBC)$ $S(\Delta OAC) = \frac{1}{2} AH.OC = 1 \text{ (cm}^2\text{)}$ $S(\Delta OBC) = \frac{1}{2} BK.OC = 2 \text{ (cm}^2\text{)}$ $S(\Delta OAB) = 3 \text{ (cm}^2\text{)}$	0,25 0,25 0,25
4 (1,5 điểm)	a	$\frac{a}{b} = \frac{3}{10}$ tối giản		
		Gọi $d = (a ; b) \Rightarrow a = 3d$ và $b = 10d \Rightarrow [a ; b] = 3.10.d$	0,25	
		Mà $[a ; b] = 180 \Rightarrow d = 6$	0,25	
		Kết luận $a = 18$ và $b = 60$	0,25	
	b	Đặt $A = m^2 + n^2 + 2mn + m + 3n + 2$ ta có:		
		$A > m^2 + n^2 + 2mn = (m + n)^2$		
		và $A < m^2 + n^2 + 4 + 2mn + 4m + 4n = (m + n + 2)^2$	0,25	
		Vậy A nằm giữa hai số chính phương liên tiếp nên: A chính phương $\Leftrightarrow A = (m + n + 1)^2$		
		$\Leftrightarrow A = m^2 + n^2 + 2mn + 2m + 2n + 1$	0,25	
		$\Leftrightarrow m = n + 1$		
	Kết luận: $n \in \mathbb{N}, m = n + 1$	0,25		

5 (2,5 điểm)	a		
		$AD = AF, BD = BE, CE = CF \Rightarrow BD + FC = BC$	0,25
		$AD = AB - BD; AD = AF = AC - FC$	0,25
		$\Rightarrow 2AD = AB + AC - BC$	0,25
		$\Rightarrow 2AD < AB + AC \Rightarrow \text{đpcm}$	0,25
	b	P nằm trong đoạn EF.	
		Đặt $\widehat{A} = 2\alpha; \widehat{B} = 2\beta; \widehat{C} = 2\gamma \Rightarrow \alpha + \beta + \gamma = 90^\circ$	
		Xét tam giác ABO có $\angle BOP = \angle OAB + \angle OBA = \alpha + \beta$	0,25
		Tứ giác EOFC nội tiếp $\Rightarrow \angle OEF = \angle OCF = \gamma$	0,25
		$\Rightarrow \angle BOP + \angle BEP = \angle BOP + \angle BEO + \angle OEF$ $= \alpha + \beta + 90^\circ + \gamma = 180^\circ$	0,50
		\Rightarrow Tứ giác BOPE nội tiếp	0,25
6 (1,0 điểm)		Ta có: $a^2 + b^2 \geq 2ab; b^2 + c^2 \geq 2bc; c^2 + a^2 \geq 2ca$	0,25
		$\Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 \geq ab + bc + ca \quad (1)$	0,25
		Lại có: $a^2 + b^2 + c^2 = a^2 + b^2 + c^2 + (a + b + c)^2 - 1$	
		Hay $a^2 + b^2 + c^2 = 2(a^2 + b^2 + c^2) + 2(ab + bc + ca) - 1 \quad (2)$	0,25
		(1) và (2) $\Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 \geq 4(ab + bc + ca) - 1 \text{ đpcm}$	0,25

-----HẾT-----

ĐỀ 1004

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA**

**KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH
NĂM HỌC 2017-2018**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Số báo danh

.....

Môn thi: TOÁN - Lớp 9 THCS

Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 10 tháng 3 năm 2018

(Đề thi có 01 trang, gồm 05 câu)

Câu I (4,0 điểm).

1. Cho biểu thức $P = \frac{x-2\sqrt{x}}{x\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}+1}{x\sqrt{x}+x+\sqrt{x}} + \frac{1+2x-2\sqrt{x}}{x^2-\sqrt{x}}$, với $x > 0, x \neq 1$. Rút gọn P và tìm tất cả các giá trị của x sao cho giá trị của P là một số nguyên.

2. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{4(x+1)x^{2018} - 2x^{2017} + 2x + 1}{2x^2 + 3x}$ tại $x = \sqrt{\frac{1}{2\sqrt{3}-2} - \frac{3}{2\sqrt{3}+2}}$.

Câu II (4,0 điểm).

1. Biết phương trình $(m-2)x^2 - 2(m-1)x + m = 0$ có hai nghiệm tương ứng là độ dài hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông. Tìm m để độ dài đường cao ứng với cạnh huyền của tam giác vuông đó bằng $\frac{2}{\sqrt{5}}$.

2. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} (x+y)^2(8x^2+8y^2+4xy-13)+5=0 \\ 2x+\frac{1}{x+y}=1 \end{cases}$$

Câu III (4,0 điểm).

1. Tìm nghiệm nguyên của phương trình $y^2 - 5y + 62 = (y-2)x^2 + (y^2 - 6y + 8)x$.

2. Cho a, b là các số nguyên dương thỏa mãn $p = a^2 + b^2$ là số nguyên tố và $p-5$ chia hết cho 8. Giả sử x, y là các số nguyên thỏa mãn $ax^2 - by^2$ chia hết cho p . Chứng minh rằng cả hai số x, y chia hết cho p .

Câu IV (6,0 điểm).

Cho tam giác ABC có $(O), (I), (I_a)$ theo thứ tự là các đường tròn ngoại tiếp, đường tròn nội tiếp và đường tròn bàng tiếp đối diện đỉnh A của tam giác với các tâm tương ứng là O, I, I_a . Gọi D là tiếp điểm của (I) với BC , P là điểm chính giữa cung BAC của (O) , PI_a cắt (O) tại điểm K . Gọi M là giao điểm của PO và BC , N là điểm đối xứng với P qua O .

1. Chứng minh IBI_aC là tứ giác nội tiếp.
2. Chứng minh NI_a là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác I_aMP .
3. Chứng minh $DAI = KAI_a$.

Câu V (2,0 điểm).

Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $x \geq z$. Chứng minh rằng

$$\frac{xz}{y^2 + yz} + \frac{y^2}{xz + yz} + \frac{x + 2z}{x + z} \geq \frac{5}{2}.$$

----- HẾT -----

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA**

**KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH
NĂM HỌC 2017-2018**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: TOÁN – Lớp 9 THCS

Thời gian: **150 phút** (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 10 tháng 3 năm 2018

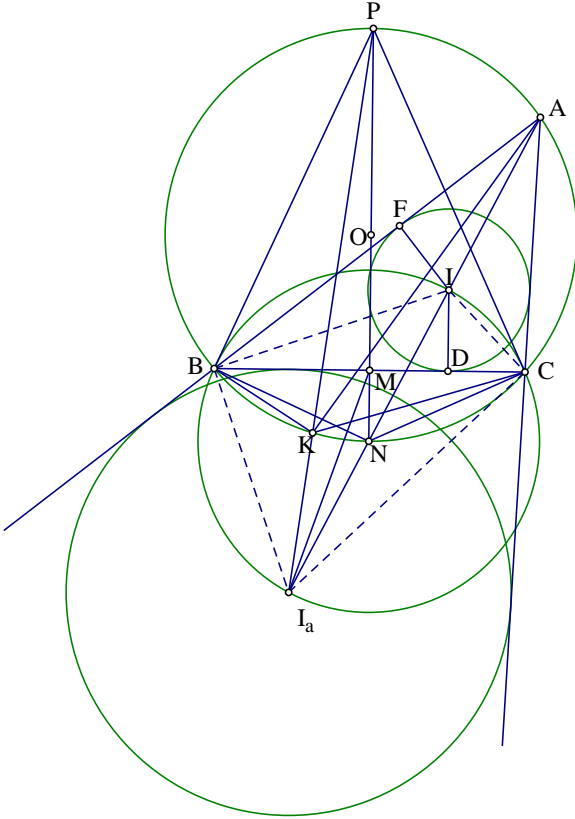
HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ THANG ĐIỂM
(Gồm có 05 trang)

Câu	NỘI DUNG	Điểm
I 4,0 điểm	<p>1. Cho biểu thức $P = \frac{x-2\sqrt{x}}{x\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}+1}{x\sqrt{x}+x+\sqrt{x}} + \frac{1+2x-2\sqrt{x}}{x^2-\sqrt{x}}$, với $x > 0, x \neq 1$.</p> <p>Rút gọn P và tìm tất cả các giá trị của x sao cho giá trị của P là một số nguyên</p>	2,5
	<p>Với điều kiện $x > 0, x \neq 1$, ta có:</p> $P = \frac{x-2\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} + \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}(x+\sqrt{x}+1)} + \frac{2x-2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)}$	0,50
	$= \frac{\sqrt{x}(x-2\sqrt{x}) + (\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1) + 2x-2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)}$	0,50
	$= \frac{\sqrt{x}(x+\sqrt{x}-2)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)}$	0,50
	$= \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}-1)(x+\sqrt{x}+1)} = \frac{\sqrt{x}+2}{x+\sqrt{x}+1}.$	0,50
	<p>Ta có với điều kiện $x > 0, x \neq 1 \Rightarrow x+\sqrt{x}+1 > \sqrt{x}+1 > 1$</p> $\Rightarrow 0 < P = \frac{\sqrt{x}+2}{x+\sqrt{x}+1} < \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} = 1 + \frac{1}{\sqrt{x}+1} < 2$ <p>Do P nguyên nên suy ra $P = 1 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}+2}{x+\sqrt{x}+1} = 1 \Leftrightarrow x = 1$ (loại).</p> <p>Vậy không có giá trị của x để P nhận giá trị nguyên.</p>	0,50

	<p>Chú ý 1: Có thể làm theo cách sau</p> $P = \frac{\sqrt{x}+2}{x+\sqrt{x}+1} \Leftrightarrow Px + (P-1)\sqrt{x} + P-2 = 0, \text{ coi đây là phương trình bậc hai của } \sqrt{x}.$ <p>Nếu $P=0 \Rightarrow -\sqrt{x}-2=0$ vô lí, suy ra $P \neq 0$ nên để tồn tại x thì phương trình trên có</p> $\Delta = (P-1)^2 - 4P(P-2) \geq 0 \Leftrightarrow -3P^2 + 6P + 1 \geq 0 \Leftrightarrow P^2 - 2P + 1 \leq \frac{4}{3} \Leftrightarrow (P-1)^2 \leq \frac{4}{3}$ <p>Do P nguyên nên $(P-1)^2$ bằng 0 hoặc 1</p> <p>+) Nếu $(P-1)^2 = 0 \Leftrightarrow P=1 \Leftrightarrow x=1$ không thỏa mãn.</p> <p>+) Nếu $(P-1)^2 = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} P=2 \\ P=0 \end{cases} \Rightarrow P=2 \Leftrightarrow 2x+\sqrt{x}=0 \Leftrightarrow x=0$ không thỏa mãn</p> <p>Vậy không có giá trị nào của x thỏa mãn.</p>	0,50
	<p>2. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{4(x+1)x^{2018} - 2x^{2017} + 2x+1}{2x^2+3x}$ tại</p> $x = \sqrt{\frac{1}{2\sqrt{3}-2} - \frac{3}{2\sqrt{3}+2}}.$	1,5
	<p>Vì $x = \sqrt{\frac{1}{2\sqrt{3}-2} - \frac{3}{2\sqrt{3}+2}} = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$</p>	0,50
	<p>nên $x = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$ là nghiệm của đa thức $2x^2 + 2x - 1$.</p>	0,50
	<p>Do đó $P = \frac{2x^{2017}(2x^2+2x-1)+2x+1}{(2x^2+2x-1)+x+1} = \frac{2x+1}{x+1} = 3 - \sqrt{3}.$</p>	0,50
	<p>Chú ý 2: Nếu học sinh không thực hiện biến đổi mà dùng máy tính cầm tay để thay số và tìm được kết quả đúng thì <u>chỉ cho 0,5 đ.</u></p>	
<p>II 4,0 điểm</p>	<p>1. Biết phương trình $(m-2)x^2 - 2(m-1)x + m = 0$ có hai nghiệm tương ứng là độ dài hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông. Tìm m để độ dài đường cao ứng với cạnh huyền của tam giác vuông đó bằng $\frac{2}{\sqrt{5}}$.</p> <p>Phương trình $(m-2)x^2 - 2(m-1)x + m = 0 \Leftrightarrow (x-1)((m-2)x-m)=0$ có hai nghiệm khi và chỉ khi $m \neq 2$. Khi đó 2 nghiệm của phương trình là $a=1$ và $b=\frac{m}{m-2}$.</p> <p>Hai nghiệm đó là độ dài hai cạnh góc vuông của tam giác vuông suy ra $\frac{m}{m-2} > 0 \Leftrightarrow m < 0$ hoặc $m > 2$.</p> <p>Từ hệ thức $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} = \frac{1}{h^2}$ trong tam giác vuông ta có $\frac{1}{1^2} + \frac{(m-2)^2}{m^2} = \frac{5}{4} \Leftrightarrow \frac{m-2}{m} = \pm \frac{1}{2}$</p>	<p>2,0</p> <p>0,50</p> <p>0,50</p> <p>0,50</p>

	<p>Với $\frac{m-2}{m} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow 2m-4 = m \Rightarrow m = 4$ (thỏa mãn)</p> <p>Với $\frac{m-2}{m} = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow 2m-4 = -m \Rightarrow m = \frac{4}{3}$ (loại)</p> <p>Vậy $m = 4$ là giá trị cần tìm.</p>	0,50
	<p>2. Giải hệ phương trình $\begin{cases} (x+y)^2(8x^2+8y^2+4xy-13)+5=0 & (1) \\ 2x+\frac{1}{x+y}=1 & (2) \end{cases}$</p>	2,0
	<p>ĐKXD: $x+y \neq 0$</p> <p>Chia phương trình (1) cho $(x+y)^2$ ta được hệ $\begin{cases} 8(x^2+y^2)+4xy+\frac{5}{(x+y)^2}=13 \\ 2x+\frac{1}{x+y}=1 \end{cases}$</p>	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 5\left[(x+y)^2+\frac{1}{(x+y)^2}\right]+3(x-y)^2=13 \\ \left(x+y+\frac{1}{x+y}\right)+(x-y)=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5\left(x+y+\frac{1}{x+y}\right)^2+3(x-y)^2=23 \\ \left(x+y+\frac{1}{x+y}\right)+(x-y)=1 \end{cases}$	0,50
	<p>Đặt $u = x+y+\frac{1}{x+y}$, $v = x-y$ (ĐK: $u \geq 2$), ta có hệ $\begin{cases} 5u^2+3v^2=23 & (3) \\ u+v=1 & (4) \end{cases}$</p>	0,25
	<p>Từ (4) rút $u = 1-v$, thế vào (3) ta được</p> $5u^2+3(1-u)^2=23 \Leftrightarrow 4u^2-3u-10=0 \Leftrightarrow u=2 \text{ hoặc } u=-\frac{5}{4}.$ <p>Trường hợp $u = -\frac{5}{4}$ loại vì $u < 2$.</p>	0,25
	<p>Với $u = 2 \Rightarrow v = -1$ (thỏa mãn). Khi đó ta có hệ $\begin{cases} x+y+\frac{1}{x+y}=2 \\ x-y=-1 \end{cases}$</p>	0,25
	<p>Giải hệ trên bằng cách thế $x = -1+y$ vào phương trình đầu ta được</p> $2y-1+\frac{1}{2y-1}=2 \Leftrightarrow y=1. \text{ Vậy hệ có nghiệm duy nhất } (x, y) = (0; 1).$	0,50
III 4,0 điểm	<p>1. Tìm nghiệm nguyên của phương trình $y^2-5y+62=(y-2)x^2+(y^2-6y+8)x$ (1).</p>	2,0
	<p>Ta có (1) $\Leftrightarrow (y-2)(y-3)+56=(y-2)x^2+(y-2)(y-4)x$</p>	0,25
	<p>$\Leftrightarrow (y-2)[x^2+(y-4)x-(y-3)]=56$</p>	0,25
	<p>$\Leftrightarrow (x-1)(y-2)(x+y-3)=56.$</p>	0,50

	Nhận thấy $(y-2)+(x-1)=x+y-3$, nên ta phải phân tích số 56 thành tích của ba số nguyên mà tổng hai số đầu bằng số còn lại.	0,25
	Như vậy ta có +) $56=1.7.8 \Rightarrow (x; y)=(2; 9)$. +) $56=7.1.8 \Rightarrow (x; y)=(8; 3)$.	0,25
	+) $56=(-8).1.(-7) \Rightarrow (x; y)=(-7; 3)$. +) $56=1.(-8).(-7) \Rightarrow (x; y)=(2; -6)$.	0,25
	+) $56=(-8).7.(-1) \Rightarrow (x; y)=(-7; 9)$. +) $56=7.(-8).(-1) \Rightarrow (x; y)=(8; -6)$. Vậy phương trình có 6 nghiệm nguyên như trên.	0,25
	Chú ý 3: Học sinh có thể biến đổi phương trình đến dạng $(y-2)[x^2+(y-4)x-(y-3)]=56$ (được 0,5đ), sau đó xét các trường hợp xảy ra. Khi đó với mỗi nghiệm đúng tìm được thì cho 0,25 đ (tối đa 6 nghiệm = 1,5 đ)	
	2. Cho a, b là các số nguyên dương thỏa mãn $p=a^2+b^2$ là số nguyên tố và $p-5$ chia hết cho 8. Giả sử x, y là các số nguyên thỏa mãn ax^2-by^2 chia hết cho p. Chứng minh rằng cả hai số x, y chia hết cho p.	2,0
	Do $p-5 \div 8$ nên $p=8k+5$ ($k \in \mathbb{N}$) Vì $(ax^2)^{4k+2} - (by^2)^{4k+2} \div (ax^2 - by^2) \div p$ nên $a^{4k+2} \cdot x^{8k+4} - b^{4k+2} \cdot y^{8k+4} \div p$	0,50
	Nhận thấy $a^{4k+2} \cdot x^{8k+4} - b^{4k+2} \cdot y^{8k+4} = (a^{4k+2} + b^{4k+2})x^{8k+4} - b^{4k+2}(x^{8k+4} + y^{8k+4})$	0,25
	Do $a^{4k+2} + b^{4k+2} = (a^2)^{2k+1} + (b^2)^{2k+1} \div (a^2 + b^2) = p$ và $b < p$ nên $x^{8k+4} + y^{8k+4} \div p$ (*)	0,25
	Nếu trong hai số x, y có một số chia hết cho p thì từ (*) suy ra số thứ hai cũng chia hết cho p .	0,50
	Nếu cả hai số x, y đều không chia hết cho p thì theo định lí Fecma ta có : $x^{8k+4} = x^{p-1} \equiv 1(\text{mod } p)$, $y^{8k+4} = y^{p-1} \equiv 1(\text{mod } p)$ $\Rightarrow x^{8k+4} + y^{8k+4} \equiv 2(\text{mod } p)$. Mâu thuẫn với (*). Vậy cả hai số x và y chia hết cho p .	0,50
IV 6,0 điểm	Cho tam giác ABC có $(O), (I), (I_a)$ theo thứ tự là các đường tròn ngoại tiếp, đường tròn nội tiếp và đường tròn bàng tiếp đối diện đỉnh A của tam giác với các tâm tương ứng là O, I, I_a. Gọi D là tiếp điểm của (I) với BC, P là điểm chính giữa cung BAC của (O), PI_a cắt (O) tại điểm K. Gọi M là giao điểm của PO và BC, N là điểm đối xứng của P qua O.	

				
1. Chứng minh:		là tứ giác nội tiếp		2,0
I_a là tâm đường tròn bàng tiếp đối diện đỉnh A và I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC , từ đó suy ra $BI_a \perp BI, CI_a \perp CI$ (Phân giác trong và phân giác ngoài cùng một góc thì vuông góc với nhau).				1,0
Xét tứ giác IBI_aC có $IBI_a + ICI_a = 180^0$ Từ đó suy ra tứ giác IBI_aC là tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính II_a .				1,0
2. Chứng minh		là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác		2,0
Nhận thấy bốn điểm A, I, N, I_a thẳng hàng (vì cùng thuộc tia phân giác của BAC). Do NP là đường kính của (O) nên $NBP = 90^0$, M là trung điểm của BC nên $PN \perp BC$ tại M				0,25
Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông PBN ta có $NB^2 = NM.NP$				0,25
Vì BIN là góc ngoài tại đỉnh I của tam giác ABI nên $BIN = \frac{1}{2}(ABC + BAC)$ (1)				0,25
Xét (O): $NBC = NAC = \frac{BAC}{2}$ (cùng chắn cung NC)				0,25
$\Rightarrow NBI = NBC + CBI = \frac{1}{2}(BAC + ABC)$ (2).				0,25

	Từ (1) và (2) ta có $BIN = NBI$ nên tam giác NIB cân tại N Chứng minh tương tự tam giác NIC cân tại N	0,25
	Từ đó suy ra N là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác IBC , cũng chính là tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $IBI_aC \Rightarrow NI_a^2 = NB^2 = NM.NP$	0,25
	Vậy NI_a là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác I_aMP	0,25
	3. Chứng minh: <input type="text"/> .	2,0
	Gọi F là tiếp điểm của đường tròn (I) với AB . Xét hai tam giác <input type="text"/> có: <input type="text"/> $NBM = \frac{1}{2}BAC = IAF$ $\Rightarrow \triangle MNB$ đồng dạng với $\triangle FIA$.	0,50
	Suy ra <input type="text"/> mà: <input type="text"/> , <input type="text"/> nên <input type="text"/>	0,50
	Ta có: <input type="text"/> nên <input type="text"/> suy ra $\triangle NMI_a$ đồng dạng với $\triangle IDA \Rightarrow$ <input type="text"/> (1).	0,50
	Do NI_a là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác I_aMP nên $KAI_a = KAN = KPN = I_aPN = NI_aM$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) ta có $DAI = KAI_a$	0,25
	Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $x \geq z$. Chứng minh rằng $\frac{xz}{y^2 + yz} + \frac{y^2}{xz + yz} + \frac{x + 2z}{x + z} \geq \frac{5}{2}.$	2,0
V 2,0 điểm	Ta có $P = \frac{xz}{y^2 + yz} + \frac{y^2}{xz + yz} + \frac{x + 2z}{x + z} = \frac{\frac{xz}{yz}}{\frac{y^2}{yz} + 1} + \frac{\frac{y^2}{yz}}{\frac{xz}{yz} + 1} + \frac{1 + \frac{2z}{x}}{1 + \frac{z}{x}}$	0,25
	$= \frac{\frac{x}{y}}{\frac{y}{z} + 1} + \frac{\frac{y}{z}}{\frac{x}{y} + 1} + \frac{1 + \frac{2z}{x}}{1 + \frac{z}{x}} = \frac{a^2}{b^2 + 1} + \frac{b^2}{a^2 + 1} + \frac{1 + 2c^2}{1 + c^2},$ trong đó $a^2 = \frac{x}{y}, b^2 = \frac{y}{z}, c^2 = \frac{z}{x}$ ($a, b, c > 0$)	0,25
	Nhận xét rằng $a^2 \cdot b^2 = \frac{x}{z} = \frac{1}{c^2} \geq 1$ (do $x \geq z$).	0,25
	Xét $\frac{a^2}{b^2 + 1} + \frac{b^2}{a^2 + 1} - \frac{2ab}{ab + 1} = \frac{a^2(a^2 + 1)(ab + 1) + b^2(b^2 + 1)(ab + 1) - 2aba^2(a^2 + 1)(b^2 + 1)}{(a^2 + 1)(b^2 + 1)(ab + 1)}$	0,25

$= \frac{ab(a^2 - b^2)^2 + (a - b)(a^3 - b^3) + (a - b)^2}{(a^2 + 1)(b^2 + 1)(ab + 1)} \geq 0$	
Do đó $\frac{a^2}{b^2 + 1} + \frac{b^2}{a^2 + 1} \geq \frac{2ab}{ab + 1} = \frac{\frac{2}{c}}{\frac{1}{c} + 1} = \frac{2}{1 + c}$ (1). Đẳng thức xảy ra khi $a = b$.	0,25
Khi đó $\frac{2}{1 + c} + \frac{1 + 2c^2}{c^2 + 1} - \frac{5}{2} = \frac{2(2(1 + c^2) + (1 + c)(1 + 2c^2)) - 5(1 + c)(1 + c^2)}{2(1 + c)(1 + c^2)}$	0,25
$= \frac{1 - 3c + 3c^2 - c^3}{2(1 + c)(1 + c^2)} = \frac{(1 - c)^3}{2(1 + c)(1 + c^2)} \geq 0$ (do $c \leq 1$) (2)	0,25
Từ (1) và (2) suy ra điều phải chứng minh. Đẳng thức xảy ra khi $a = b, c = 1 \Leftrightarrow x = y = z$.	0,25

----- Hết -----

Chú ý:

- Các cách làm khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa, điểm thành phần giám khảo tự phân chia trên cơ sở tham khảo điểm thành phần của đáp án.
- Đối với Câu IV (Hình học): *Không vẽ hình, hoặc vẽ hình sai cơ bản thì không chấm.*
- Các trường hợp khác tổ chấm thống nhất phương án chấm.

ĐỀ 1005

SỞ GD & ĐT H- NG YÊN
NĂM HỌC 2011-2012
Ngày thi 5/7/2011

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
THPT KHÔNG CHUYÊN

M«n To¸n: Thời gian 120' không kể giao ®ò

Phần A. Trắc nghiệm: (2 điểm). Hãy chọn phương án đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1. Giá trị của biểu thức $\sqrt{18a}$ (với $a \geq 0$) bằng

A. $9\sqrt{a}$ B. $3a\sqrt{2}$ C. $2\sqrt{3a}$ D. $3\sqrt{2a}$

Câu 2. Biểu thức $\sqrt{2x-2} + x - 3$ có nghĩa khi và chỉ khi

A. $x \geq 3$ B. $x \neq 1$ C. $x \geq 1$ D. $x \leq 1$

Câu 3. Điểm M(-1;2) thuộc đồ thị $y = ax^2$ khi a bằng

A. 2 B. 4 C. -2 D. 0,5

Câu 4. Gọi S, P là tổng và tích các nghiệm của phương trình $x^2+8x-7=0$. Khi đó S+P bằng

A. -1 B. -15 C. 1 D. 15

Câu 5. Phương trình $x^2-(a+1)x+a=0$ có nghiệm là

A. $x_1=1; x_2=-a$ B. $x_1=-1; x_2=a$ C. $x_1=1; x_2=a$ D. $x_1=-1; x_2=-a$

Câu 6. Cho (O;R) và đường thẳng (d). Biết rằng (d) và (O;R) không giao nhau, khoảng cách từ O đến (d) bằng 5. Khi đó:

A. $R < 5$ B. $R = 5$ C. $R > 5$ D. $R \geq 5$

Câu 7. Tam giác ABC vuông tại A có $AC=3\text{cm}$; $AB=4\text{cm}$. Khi đó $\sin B$ bằng

A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{4}{3}$

Câu 8. Một hình nón có chiều cao h và đường kính đáy d. Thể tích của hình nón đó là

A. $\frac{1}{3}\pi d^2 h$ B. $\frac{1}{4}\pi d^2 h$ C. $\frac{1}{6}\pi d^2 h$ D. $\frac{1}{12}\pi d^2 h$

Phần B. Tự luận (8 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Rút gọn biểu thức $P = (4\sqrt{2} - \sqrt{8} + 2) \cdot \sqrt{2} - \sqrt{8}$

b) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị hàm số $y=x^2$ và $y=3x-2$.

Bài 2. (1,0 điểm) Một công ty vận tải điều một số xe tải đến kho hàng để chở 21 tấn hàng. Khi đến kho thì có 1 xe bị hỏng nên để chở hết lượng hàng đó, mỗi xe phải chở thêm 0,5 tấn so với dự định ban đầu. Hỏi lúc đầu công ty đã điều đến kho hàng bao nhiêu xe? Biết rằng khối lượng hàng chở ở mỗi xe là như nhau.

Bài 3. (1,5 điểm) Cho hệ phương trình

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

a) Giải hệ phương trình với $m=2$

b) Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất (x;y) sao cho $x^2 - y^2 < 4$.

Bài 4. (3,0 điểm) Cho đường tròn tâm O bán kính R và một đường thẳng (d) cố định, (d) và đường tròn (O;R) không giao nhau. Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ O xuống đường thẳng (d), M là điểm thay đổi trên (d) (M không trùng với H). Từ M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O;R) (với A, B là các tiếp điểm). Dây cung AB cắt AH tại I. Chứng minh:

a) 5 điểm O, A, B, H và M cùng nằm trên cùng một đường tròn.

b) $IH \cdot IO = IA \cdot IB$

c) Khi M thay đổi trên (d) thì tích $IA \cdot IB$ không đổi.

Bài 5. (1,0 điểm) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $y = -4(x^2 - x + 1) + 3|2x - 1|$ với $-1 < x < 1$.

-----Hết-----

Gợi ý lời giải

Phần A. Trắc nghiệm (Mỗi đáp án đúng 0,25 điểm)

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

Phần B. Tự luận

Bài 1.

$$a) P = (4\sqrt{2} - \sqrt{8} + 2) \cdot \sqrt{2} - \sqrt{8} = 8 - 4 + 2\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = 4$$

b) Giải hệ ph-ơng trình toạ độ giao điểm

$$\begin{cases} y = x^2 \\ y = 3x - 2 \end{cases} \text{ ta đ-ợc hai cặp nghiệm } (1;1) \text{ và } (2;4). \text{ Vậy toạ độ giao điểm của chúng}$$

là 2 điểm (1;1) và (2;4).

Bài 2. Gọi số xe lúc đầu mà công ty điều đến kho là x (xe) (x nguyên và x>1)

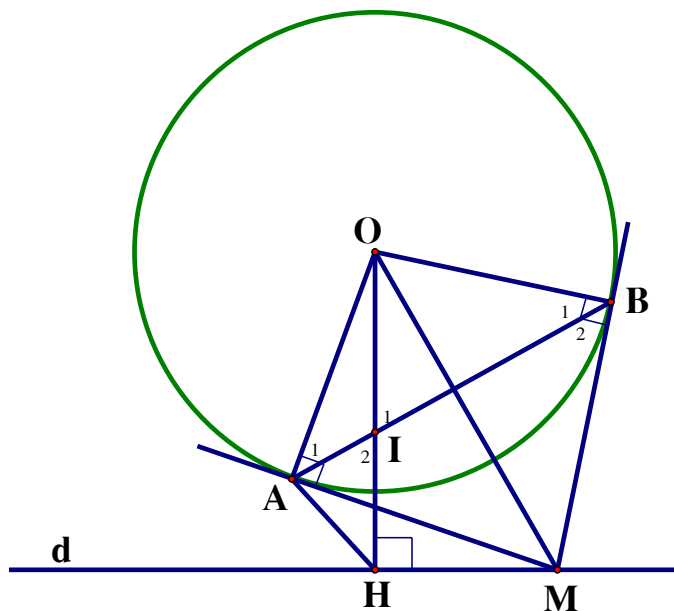
Do vậy mỗi xe dự định chở $\frac{21}{x}$ tấn hàng.Số xe thực tế phải chở hàng là x-1 (xe) nên mỗi xe phải chở $\frac{21}{x-1}$ tấn.Theo bài ra ta có ph-ơng trình $\frac{21}{x-1} - \frac{21}{x} = \frac{1}{2}$ (Đổi $0,5 = \frac{1}{2}$)Giải ph-ơng trình ta đ-ợc $x_1=7$ và $x_2=-6$ (Loại)

Vậy số xe ban đầu là 7 xe.

Bài 3.

a) Với m=2 ta có hệ ph-ơng trình $\begin{cases} x-2y=5 \\ 2x-y=7 \end{cases}$ giải hệ pt ta đ-ợc nghiệm (x;y)=(4;1)b) Từ $2x-y=m+5$ suy ra $y=2x-m-5$ thế vào $(m-1)x-my=3m-1$ ta đ-ợc $(m+1)x=(m+1)^2$. Khi đó hpt có nghiệm duy nhất khi $m \neq -1$. Từ đó ta có nghiệm duy nhất của hệ là (x;y)=(m+1;m-3).Để (x;y) thoả mãn $x^2-y^2 < 4$ ta phải có $(m+1)^2 - (m-3)^2 < 4$. Giải bất ph-ơng trình ẩnm ta đ-ợc $m < \frac{3}{2}$ Vậy với $m \neq -1$ và $m < \frac{3}{2}$ thì hpt cho có nghiệm duy nhất (x;y) thoả mãn $x^2-y^2 < 4$.

Bài 4. Vẽ hình nh- sau



- a) Ta có các góc OAM, OBM và góc OHM đều có số đo là 90° nên 5 điểm O, A, B, H, M cùng nằm trên đường tròn đường kính OM.
- b) Ta chứng minh tam giác OIB đồng dạng với tam giác AIH. Từ đó ta suy ra $IH \cdot IO = IA \cdot IB$
- c) Ta chứng minh được hai tam giác OIA và OAH đồng dạng (g.g). Từ đó suy ra $IO \cdot OH = OA^2$. Do vậy $IO = \frac{OA^2}{OH}$.

Theo chứng minh trên ta có

$$IA \cdot IB = IH \cdot IO = IO(OH - IO) = \frac{OA^2}{OH} (OH - \frac{OA^2}{OH})$$

Hay $IA \cdot IB =$

$$\frac{OA^2}{OH^2} (OH^2 - OA^2) = \frac{R^2}{OH^2} (OH^2 - R^2)$$

không đổi (vì R không đổi và (d) cố định nên OH không đổi)

Bài 5. Xét 2 trường hợp

TH1: với $-1 < x < \frac{1}{2}$ ta có $y = -4(x^2 - x + 1) - 3(2x - 1) = -4x^2 - 2x - 1$

TH2: Với $\frac{1}{2} \leq x < 1$ ta có $y = -4(x^2 - x + 1) + 3(2x - 1) = -4x^2 + 10x - 7$

Tìm GTLN của các biểu thức trong các trường hợp và loại trường hợp giá trị x tìm được không thỏa mãn trường hợp đang xét.

(Bài hướng dẫn được đăng bởi antoantet16@yahoo.com.vn xin các bạn tham khảo và chia sẻ các cách giải hay hơn. Xin trân trọng cảm ơn!)

ĐỀ 1006**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT TỈNH KHÁNH HÒA**

Môn : Toán Năm học : 1995–1996 Thời gian : 120 phút

Bài 1: (2đ)

a) Rút gọn biểu thức:

$$A = \left(\frac{x\sqrt{x} - y\sqrt{y}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} + \sqrt{xy} \right) \cdot \left(\frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{x - y} \right)^2 \quad (\text{với } x > 0, y > 0, x \neq y)$$

b) Cho các hàm số $f(x) = 6x^2$; $g(x) = 5x - 1$. Tìm số a sao cho: $f(a) = g(a)$.

Bài 2: (3đ)

Cho đường thẳng (d) có phương trình: $y = 3(2m + 3) - 2mx$ và Parabol (P) có phương trình $y = x^2$.

a) Định m để hàm số $y = 3(2m + 3) - 2mx$ luôn luôn đồng biến.

b) Biện luận theo m số giao điểm của (d) và (P).

c) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm có hoành độ cùng dấu.

Bài 3: (2đ)

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông và cạnh SA vuông góc với đáy. Gọi O là giao điểm của AC và BD.

a) Chứng minh các mặt bên của hình chóp là các tam giác vuông.

b) Vẽ AH vuông góc với SO ($H \in SO$). C/m: AH vuông góc với mặt phẳng (SBD).

Bài 4: (3đ)

Cho tam giác đều ABC. Một đường thẳng song song với AC cắt các cạnh AB, BC theo thứ tự tại M, P. Gọi H là trọng tâm của tam giác PMB, E là trung điểm của AP và N là chân đường vuông góc kẻ từ H đến MP. Chứng minh:

a) $PC = 2NE$.

b) $HNE = HPC$.

c) $\triangle HNE \sim \triangle HPC$.

d) Tam giác HEC vuông.

***** HẾT *****

ĐỀ 1007**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT TỈNH KHÁNH HÒA***Môn : Toán Năm học : 1996–1997 Thời gian : 120 phút***Bài 1: (2đ)**

Cho biểu thức $A = x^2 - 5x - (3 + \sqrt{x})^2 + 6\sqrt{x} + 18$

- Rút gọn A và chứng tỏ A là một số không âm?
- Tìm giá trị của x để $A = 16$.

Bài 2: (3đ)

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

- Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi m.
- Với giá trị nào m thì phương trình (1) có một nghiệm bằng 2, khi đó tìm nghiệm còn lại?
- Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình (1) và đặt $B = x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 - 5$. Chứng minh: $B = 4m^2 - 10m + 1$. Với giá trị nào của m thì B đạt giá trị nhỏ nhất? Tính giá trị nhỏ nhất đó.

Bài 3: (2đ) Cho hệ phương trình

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

- Giải hệ phương trình khi $m = 2$
- Với giá trị nguyên nào của m để hệ có nghiệm nguyên?

Bài 4: (3đ)

Cho (O; R) và đường thẳng xy tiếp xúc với (O) tại A. Điểm B lấy bất kì trên (O), kẻ BH vuông góc với xy tại H.

- Chứng minh rằng BA là phân giác của $\angle OBH$
- Chứng minh rằng phân giác ngoài của $\angle OBH$ luôn đi qua một điểm cố định khi B di động trên (O).

c) Gọi M là giao điểm của BH với phân giác của góc AOB . Tìm quỹ tích của M khi B di động trên (O).

***** HẾT *****

ĐỀ 1008



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT TỈNH KHÁNH HÒA

Môn : Toán Năm học : 1997–1998 Thời gian : 120 phút

Bài 1: (2đ)

Với mọi $x > 0$ và $x \neq 1$ cho hai biểu thức:

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

a) Chứng tỏ rằng: $B = \frac{x}{x+1}$.

b) Tìm những giá trị của x để cho $A.B = x - 3$.

Bài 2: (2,5đ)

Cho hàm số: $y = (m^2 - 2)x^2$.

a) Tìm m để đồ thị hàm số đi qua điểm $A(\sqrt{2}; 1)$.

b) Với giá trị m vừa tìm được ở câu a), hãy:

i) Vẽ đồ thị (P) của hàm số.

ii) Chứng tỏ rằng đường thẳng: $2x - y - 2 = 0$ tiếp xúc với đồ thị (P) và tính tọa độ tiếp điểm.

iii) Tìm GTLN và GTNN của hàm số trên đoạn $[-4; 3]$.

Bài 3: (2đ)

Hai người đi bộ khởi hành cùng một lúc ở hai địa điểm A và B cách nhau 18km. Họ đi ngược chiều nhau và gặp nhau sau khi mỗi người đã đi được 2 giờ. Biết rằng cứ đi 1 km thì người đi từ A đi lâu hơn người đi từ B là 3 phút. Tính vận tốc của mỗi người?

Bài 4: (3,5đ)

Cho tam giác ABC đều nội tiếp đường tròn (O). Trên cung nhỏ AB lấy điểm M, trên dây MC lấy điểm N sao cho $MB = CN$.

a) Chứng minh rằng tam giác AMN đều.

b) Kẻ đường kính BD của đường tròn (O). Chứng minh MD là đường trung trực của đoạn thẳng AN.

c) Tiếp tuyến kẻ từ D với đường tròn (O) cắt tia BA và tia MC lần lượt tại T, K. Tính số đo bằng độ của tổng hai góc: $\widehat{NAT} + \widehat{NKT}$.

d) Khi M di động trên cung nhỏ AB, hãy xác định vị trí của điểm M để tổng của hai đoạn thẳng $MA + MB$ lớn nhất.

***** HẾT *****

ĐỀ 1009



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT TỈNH KHÁNH HÒA

Môn : Toán Năm học : 1998–1999 Thời gian : 120 phút

Bài 1: (3,5đ)

a) Cho phương trình bậc hai $(m+2)x^2 - 2mx + m - 1 = 0$ ($m \neq -2$) (*)

i) Với giá trị nào của m thì phương trình (*): vô nghiệm; có nghiệm kép; có hai nghiệm phân biệt.

ii) Xác định m để phương trình (*) có nghiệm bằng 2 và tính nghiệm còn lại.

b) Trên đồ thị của hàm số $y = x^2$ lấy hai điểm A và B có hoành độ lần lượt là -2 và 1. Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A và B. Điểm C(0 ; 2) có nằm trên đường thẳng AB không ?

Bài 2: (2đ)

Một thuyền máy xuôi theo khúc sông dài 28,5km, rồi liền quay trở về một đoạn 22,5km, thời gian đi và về mất 8 giờ. Tìm vận tốc riêng của thuyền máy biết rằng vận tốc của dòng nước 2,5km.

Bài 3: (3,5đ)

Trên đường tròn (O) lấy một dây cung AB cố định (khác đường kính), và hai điểm C, D di động trên cung lớn AB sao cho $AD \parallel BC$

- Chứng minh hai cung nhỏ AB và CD bằng nhau.
- AC cắt BD tại M. Khi C và D di động theo điều kiện nêu trên thì điểm M chạy trên đường nào? Hãy xác định đường đó.
- Một đường thẳng d đi qua M và song song với AD. Chứng minh (d) là đường phân giác của góc AMB và (d) luôn đi qua một điểm cố định mà ta gọi là I.
- Chứng minh IA, IB là các tiếp tuyến của (O) kẻ từ I.

Bài 4: (1đ)

Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 4x - 6\sqrt{y} + 1 = 0 \\ 9y - 4\sqrt{x} + 1 = 0 \end{cases}$$

***** HẾT *****

ĐỀ 1010



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT TỈNH KHÁNH HÒA

Môn : Toán Năm học : 1999–2000 Thời gian : 120 phút

Bài1: (3đ)

Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2y = x - 6 \\ x^2 + 2y = 0 \end{cases}$$

- Giải hệ phương trình bằng phương pháp đồ thị.
- Kiểm tra lại kết quả của câu a) bằng phép tính.

Bài 2: (1,25đ)

Thực hiện phép tính:
$$\frac{1}{\sqrt{1} + \sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{15} + \sqrt{16}}$$

Bài 3: (2,25 đ)

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

- Với giá trị nào của m thì phương trình có hai nghiệm phân biệt?

b) Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm của pt đã cho.

+ Hãy lập phương trình bậc hai có hai nghiệm là $u = \frac{x_1 - 1}{x_1 + 1}$; $v = \frac{x_2 - 1}{x_2 + 1}$

+ Tìm giá trị m để tổng $x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất

Bài 4 : (3,5 đ)

Cho đường tròn (O;R), đường kính AB cố định. Trên tia BA kéo dài về phía A lấy điểm S cố định (nằm ngoài đường tròn (O)). Từ S kẻ cát tuyến cắt đường tròn (O) theo thứ tự tại hai điểm C và D (khác A,B). Kẻ dây DM vuông góc với AB, gọi K là giao điểm của CM với AB.

- Chứng minh: $CKA = DKB$
- BC và AC cắt nhau tại H. Chứng minh tứ giác CHKA nội tiếp được trong đường tròn.
- Đường thẳng AC cắt BD tại P. Chứng minh ba điểm P; H ; K thẳng hàng.
- Chứng minh tam giác OKC đồng dạng với tam giác OCS và CM đi qua một điểm cố định khi cát tuyến SCD di động nhưng luôn cắt đường tròn (O) tại hai điểm C, D.

***** HẾT *****

ĐỀ 1011



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT TỈNH KHÁNH HÒA

Môn : Toán Năm học : 2000–2001 Thời gian : 120 phút

Bài 1: (1,5 đ)

Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật có chu vi bằng 28m và đường chéo bằng 10m.

Bài 2: (2,5đ)

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

- Rút gọn biểu thức A.
- Tìm các giá trị $x \in \mathbb{Z}$ để A có giá trị nguyên.

Bài 3: (3đ)

- a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số: $y = -2x^2$.
- b) Một đường thẳng (d) cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 2, cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng -4 . Viết phương trình đường thẳng (d) và tính tọa độ giao điểm A, B của (P) và (d).
- c) Lấy trên (P) một điểm M có hoành độ bằng -1 , viết phương trình đường thẳng (d_1) đi qua M có hệ số góc bằng k. Tùy theo giá trị của k hãy tìm số giao điểm của (d_1) và (P).

Bài 4: (3đ)

Cho tam giác cân AOB (đỉnh O), trên cạnh AB lấy điểm M tùy ý ($MA \neq MB$). Người ta vẽ hai đường tròn cắt nhau như sau:

- Đường tròn (C), có tâm C ở trên cạnh OA và đi qua hai điểm A, M (C khác O và A).
- Đường tròn (D), có tâm D ở trên cạnh OB và đi qua hai điểm B, M (D khác O và B).

Hai đường tròn này cắt nhau tại điểm thứ hai N.

- a) Chứng minh tứ giác ODMC là hình bình hành.
- b) Chứng minh $CD \perp MN$. Suy ra hai tam giác ANB và CMD là hai tam giác đồng dạng.
- c) Tính số đo góc MNO.

***** HẾT *****

ĐỀ 1012



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, MÔN TOÁN (VÒNG 1)
TRƯỜNG CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN, NHA TRANG, KHÁNH HÒA

Năm học : 2000–2001

Thời gian : 150 phút

Bài 1: (2,5đ)

Cho biểu thức: $A = \frac{2x^2 - 5x\sqrt{y} + 3y}{x\sqrt{y} - y}$

a) Rút gọn rồi tính giá trị của A khi $x = \sqrt{3 + \sqrt{13 + \sqrt{48}}}$ và $y = 4 - 2\sqrt{3}$

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} A = 0 \\ 3x + \sqrt{2} = \sqrt{y} + 5 \end{cases}$$

Bài 2: (2,5 đ)

c) Xác định các số thực a và b để phương trình sau có nghiệm số kép $x_0 = 3$:

$$(a + b)x^2 + (2a - 5)x - 3b = 0$$

d) Tìm tất cả các giá trị nguyên dương của x, y thỏa hệ thức:

$$\frac{4x^2 - 4x + 7}{x^2 + 1} = 2 + 2y - y^2$$

Bài 3: (2,5 đ)

Hai người cùng làm chung 1 công việc dự định trong 12 giờ thì xong. Họ làm chung với nhau trong 8 giờ thì người thứ nhất nghỉ, còn người thứ hai vẫn tiếp tục làm. Do cố gắng tăng năng suất lên gấp đôi, nên người thứ hai đã làm xong phần việc còn lại trong 3 giờ 20 phút. Hỏi nếu mỗi người thợ ấy làm một mình với năng suất dự định ban đầu thì phải mất bao lâu để làm xong công việc nói trên?

Bài 4: (3,5đ)

Cho tam giác ABC nội tiếp trong đường tròn (O), góc $ACB = 45^\circ$. Đường tròn (I) đường kính AB cắt cạnh AC và BC theo thứ tự ở M và N. Chứng minh rằng:

a) $MN \perp OC$.

b) $MN = \frac{AB}{\sqrt{2}}$

c) Giả sử A, B cố định, góc $ACB = 45^\circ$ không đổi và điểm C di động trên cung lớn AB, tìm quỹ tích trung điểm P của đoạn IC.

***** HẾT *****



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT TỈNH KHÁNH HÒA

Môn : Toán Năm học : 2001–2002 Thời gian : 120 phút

Bài 1: (2đ)

a) Hãy sắp xếp 3 số cho sau đây theo thứ tự từ nhỏ đến lớn: $2\sqrt{3}$; $3\sqrt{2}$ và $\frac{1}{2}\sqrt{16}$

b) Cho biểu thức $A = \sqrt{4x+20} + \sqrt{x+5} - \frac{1}{3}\sqrt{9x+45}$

(1) Rút gọn biểu thức A.

(2) Tìm giá trị của x để A = 4.

Bài 2: (2đ)

Trong mặt phẳng toạ độ cho 3 điểm A (−3; 0), B (3; 2), C(6; 3)

a) Viết phương trình đường thẳng qua hai điểm A và B. Hỏi rằng 3 điểm A; B; C có thẳng hàng không ? Tại sao ?

b) Gọi (d) là đường thẳng đi qua ba điểm A; B; C và (P) là đường Parabol $y = mx^2$ ($m \neq 0$). Định m để (P) và (d) tiếp xúc và tìm toạ độ tiếp điểm.

Bài 3: (2đ)

Hai vòi nước cùng chảy vào bể không có nước và chảy đầy bể sau 1 giờ 48 phút .

Nếu chảy riêng, vòi thứ nhất chảy đầy nhanh hơn vòi thứ hai trong 1 giờ 30 phút. Hỏi nếu chảy riêng, mỗi vòi sẽ chảy đầy bể trong bao lâu ?

Bài 4: (3đ)

Cho tam giác cân ABC (đỉnh A, với góc A nhọn), có đường cao AH. Lấy điểm M bất kỳ trên đoạn BH (khác B và H). Từ điểm M kẻ $MP \perp AB$; $MQ \perp AC$ ($P \in AB$, $Q \in AC$). Gọi K là giao điểm của MQ và AH

a) Chứng minh 5 điểm A, P, M; H và Q cùng nằm trên một đường tròn và xác định tâm O của đường tròn này.

b) Chứng minh rằng $OH \perp PQ$

c) Gọi I là trung điểm của đoạn KC , tính số đo của góc OQI

Bài 5: (1đ)

Cho $P = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}}$. Tìm mọi giá trị nguyên của x để P nhận giá trị nguyên.

***** HẾT *****

ĐỀ 1013



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT TỈNH KHÁNH HÒA

Môn : Toán Năm học : 2002–2003 Thời gian : 120 phút

Bài 1 : (2,25đ)

a) Tính $A = \left(\frac{15}{\sqrt{7}+2} + \frac{12}{\sqrt{7}-1} - \frac{8}{3-\sqrt{7}} \right) \cdot (3\sqrt{7}+20)$

b) Giải phương trình: $(7-\sqrt{x})(8-\sqrt{x}) = x+11$

Bài 2: (2,25đ)

Cho phương trình: $2x^2 + (k-9)x + k^2 + 3k + 4 = 0$ (1)

a) Tìm k để phương trình (1) có nghiệm kép. Tính nghiệm kép đó

b) Có giá trị nào của k để phương trình (1) có hai nghiệm số x_1, x_2 thỏa hệ thức

$$x_1x_2 + k(x_1+x_2) \geq 14 \text{ không ?}$$

Bài 3: (2đ)

Quãng đường AB dài 270km. Hai ô tô cùng khởi hành một lúc từ A đi đến B. Ô tô thứ nhất chạy nhanh hơn ô tô thứ hai 12km/giờ, nên đến B trước ô tô thứ hai 40 phút. Tìm vận tốc mỗi ô tô.

Bài 4 : (3,5đ)

Cho tam giác cân ABC ($AB=AC$) nội tiếp trong (O). M là một điểm trên cung nhỏ AC. Nối MA, MB, MC và kéo dài CM về phía M ta có Mx

a) Chứng minh: $\angle AMB = \angle AMx$

b) Tia phân giác của góc BMC gặp đường tròn tại D. Chứng minh rằng dây AD là dây lớn nhất của (O).

- c) Nếu cho điểm M chuyển động trên cung nhỏ AC, thì trung điểm I của dây BM chuyển động trên đường nào?

***** HẾT *****

ĐỀ 1014



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, MÔN TOÁN CHUYÊN (VÒNG 1)

TRƯỜNG CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN, NHA TRANG, KHÁNH HÒA

Năm học : 2003–2004

Thời gian : 150 phút

Bài 1: (2,5 đ)

a) Tính: $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{399}+\sqrt{400}}$

b) Giải phương trình: $\sqrt{x-5} = x-7$

Bài 2: (2đ)

Cho hình chóp SABC, chân đường cao hạ từ S xuống mặt phẳng ABC trùng với tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

a) Chứng minh: $SA = SB = SC$.

b) Trong trường hợp ABC là tam giác đều có cạnh bằng 18 và độ dài đoạn $SO = 14$, hãy tính diện tích xung quanh và thể tích của hình chóp này.

Bài 3: (2,5đ)

Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = a \\ ax + 2y = 0 \end{cases}$$

a) Giải hệ phương trình với $a = 3$.

b) Với giá trị nào của a thì hệ phương trình có nghiệm duy nhất?

c) Tìm a để hệ phương trình cho có nghiệm là cặp số $(x; y)$ sao cho $x < 0, y < 0$.

Bài 4: (3đ)

Trên đường tròn $(O; R)$ lấy hai điểm A và B, trong đó A là điểm cố định, B là điểm di động. Gọi H là hình chiếu của B xuống tiếp tuyến Ax của đường tròn (O) tại điểm A. Đường phân giác của góc AOB cắt BH tại M và Ax tại Q.

- a) Chứng minh 4 điểm A, B, Q và O cùng nằm trên 1 đường tròn.
 b) Chứng minh tứ giác OBMA là một hình thoi.
 c) Khi B di động trên đường tròn (O) thì M di động trên đường nào?

***** HẾT *****

ĐỀ 1015



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT TỈNH KHÁNH HÒA

Môn : Toán Năm học : 2003–2004 Thời gian : 120 phút

Bài 1 : (2,5đ)

- a) Tính $(9 + 4\sqrt{5}) : \left(\frac{\sqrt{5} + 2}{\sqrt{5} - 2} \right)$
 b) Giải phương trình : $\sqrt{25x + 25} = 15 + 2\sqrt{x + 1}$

Bài 2 : (2,5đ)

Cho phương trình $x^2 - 2(m + 1)x + 2m + 10 = 0$ (1)

- a) Giải phương trình (1) với $m = 1$
 b) Định m để phương trình (1) có nghiệm kép. Tính nghiệm kép đó
 c) Trong trường hợp phương trình (1) có hai nghiệm khác 0 là $x_1; x_2$. Tìm giá trị

m sao cho: $\frac{1}{x_1^2} + \frac{1}{x_2^2} = \frac{1}{2}$.

Bài 3 (1,5đ)

Trong mặt phẳng toạ độ cho điểm A (−1;2) và đường thẳng $(D_1): y = -2x + 3$

- a) Vẽ (D_1) . Điểm A có thuộc (D_1) không ? Tại sao ?
 b) Lập phương trình đường thẳng (D_2) đi qua điểm A và song song với đường (D_1) . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng (D_1) và (D_2) .

Bài 4 : (3,5đ)

Cho nửa đường tròn (O), đường kính AB. Vẽ các tiếp tuyến Ax, By với nửa đường tròn. M là một điểm của cung AB (M khác A và B); C là điểm của đoạn OA (C khác

O và A). Đường thẳng đi qua điểm M vuông góc với MC cắt Ax tại điểm P; đường thẳng qua điểm C vuông góc với CP cắt By tại điểm Q. Gọi D là giao điểm của CP và AM; E là giao điểm của CQ và BM.

- Chứng minh tứ giác ACMP; CEMD nội tiếp trong một đường tròn
- Chứng minh $DE \perp Ax$.
- Chứng minh 3 điểm P, M và Q thẳng hàng.

***** HẾT *****

ĐỀ 1016



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, MÔN TOÁN (VÒNG 1) TRƯỜNG CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN, NHA TRANG, KHÁNH HÒA

Năm học : 2004–2005

Thời gian : 150 phút

Bài 1: (3đ) (Không dùng máy tính bỏ túi)

- Thực hiện phép tính: $A = \sqrt{4 + \sqrt{7}} - \sqrt{4 - \sqrt{7}} - \sqrt{2}$
- Xét biểu thức $B = \left(1 + \frac{\sqrt{x}}{1+x}\right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{2\sqrt{x}}{x\sqrt{x} + \sqrt{x}-x-1}\right)$
 - Rút gọn biểu thức B.
 - Tính giá trị của B khi $x = 2005 - 2\sqrt{2004}$.

Bài 2: (2,5đ)

- Giải phương trình: $\left(x + \frac{1}{x}\right) - 4\left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right) + 6 = 0$
- Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm khác 0 của phương trình: $mx^2 + (m-1)x + 3(m-1) = 0$

Chứng minh: $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = -\frac{1}{3}$.

Bài 3: (1,5đ)

Trong mặt phẳng tọa độ cho các điểm $A(x_1; 0)$, $B(x_2; 0)$ và $C(1; 4)$ với x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 4 = 0$. Tìm m sao cho diện tích tam giác ABC bằng 2004 (đvdt).

Bài 4: (3đ) Đường tròn (O) ngoại tiếp tam giác ABC, đường tròn tâm I nội tiếp tam giác ABC. BI cắt đường tròn (O) ở D, CI cắt đường tròn (O) ở E, ED cắt AB và AC lần lượt ở H và K.

- Chứng minh: $AH = AK$.
- Chứng minh: $IK \parallel AB$.
- Tam giác ABC cần có thêm điều kiện nào thì $AI \parallel DC$.

***** HẾT *****

ĐỀ 1017



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT TỈNH KHÁNH HÒA

Môn : Toán Năm học : 2004–2005 Thời gian : 120 phút

Bài 1: (2,5đ)

- Thực hiện phép tính: $\frac{(\sqrt{7}-1)^3}{5\sqrt{7}-11}$ (Không dùng máy tính bỏ túi)
- Giải phương trình: $\sqrt{4x-20} = x-20$.

Bài 2: (2,5đ)

Cho các đường thẳng có phương trình như sau:

$$(d_1): y = 3x + 1, \quad (d_2): y = 2x - 1 \quad \text{và} \quad (d_3): y = (3 - m)^2x + m - 5 \quad (\text{với } m \neq 3).$$

- Tìm tọa độ giao điểm A của (d_1) và (d_2) .
- Tìm các giá trị của m để các đường thẳng (d_1) , (d_2) , (d_3) đồng quy.
- Gọi B là giao điểm của đường thẳng (d_1) với trục hoành, C là giao điểm của đường thẳng (d_2) với trục hoành. Tính đoạn BC.

Bài 3: (4đ)

Cho hai đường tròn bằng nhau $(O_1; R)$ và $(O_2; R)$ cắt nhau tại hai điểm A và B sao cho $AB = R$. Kẻ các đường kính AO_1C và AO_2D . Trên cung nhỏ BC lấy điểm M (M khác B và C). Giao điểm thứ hai của tia MB với đường tròn $(O_2; R)$ là P. Các tia CM và PD cắt nhau ở Q; MP và AQ cắt nhau ở K.

- a) Chứng minh tứ giác AMQP nội tiếp đường tròn.
 b) Chứng minh tam giác MPQ đều.
 c) Tính tỉ số: $\frac{AK}{AQ}$

Bài 4: (1đ)

Cho phương trình bậc hai: $2x^2 + 2(m + 1)x + m^2 + 4m + 3 = 0$ (1). Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm số của phương trình (1). Tính GTLN và GTNN của biểu thức: $T = |x_1 + x_2 + 5m|$

***** HẾT *****

ĐỀ 1018



ĐỀ THI TỐT NGHIỆP THCS, TỈNH KHÁNH HÒA

Môn : Toán Năm học : 2004–2005 Thời gian : 120 phút

(Năm học này chỉ thi TN-THCS, lấy điểm xét lớp 10 cho năm học 2005-2006)

Bài 1: a) Thực hiện phép tính: $A = \frac{3}{\sqrt{2}+1} - \frac{6}{\sqrt{2}}$ (không dùng máy tính bỏ túi).

b) Giải hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} 3x - y = -7 \\ 5x + 2y = -8 \end{cases}$$

Bài 2:

Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P).

- a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số.
 b) Với giá trị nào của x thì hàm số $y = x^2$ có giá trị nhỏ nhất? Tại sao?
 c) A là một điểm trên đồ thị (P) có hoành độ bằng $-\frac{1}{2}$, (d) là đường thẳng đi qua

A và song song với đường thẳng $y = 2x$. Viết phương trình đường thẳng (d).

Bài 3:

Từ điểm S ở ngoài đường tròn(O; R) vẽ hai tiếp tuyến SA, SB (A, B là các tiếp điểm) và cát tuyến SCD của đường tròn không đi qua tâm O (C nằm giữa S và D).

- a) Gọi I là trung điểm của đoạn CD. Chứng minh tứ giác SAIB nội tiếp.

- b) Phân giác góc CAD cắt dây CD tại M. Chứng minh: $SM = SA$.
- c) Tính thể tích hình cầu được tạo thành khi quay nửa hình tròn (O; R) một vòng quanh trục d đi qua điểm S và tâm O, biết rằng góc $ASB = 120^\circ$ và $SA = 10\text{cm}$.

***** HẾT *****

ĐỀ 1019



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, MÔN TOÁN CHUYÊN TRƯỜNG THPT CHU VĂN AN và HÀ NỘI-AMSTERDAM

Năm học : 2005–2006

Thời gian : 120 phút.

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

a) Rút gọn P.

b) Tìm x để $P = \frac{9}{2}$

Bài 2: (2đ) Cho bất phương trình: $3(m-1)x + 1 > 2m + x$ (m là tham số)

a) Giải bất phương trình với $m = 1 - 2\sqrt{2}$

b) Tìm m để bất phương trình nhận mọi giá trị $x > 1$ là nghiệm.

Bài 3: (2đ) 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 a để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B. Chứng minh rằng khi đó A và B nằm bên phải trục tung.

b) Gọi x_A và x_B là hoành độ của A và B, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$T = \frac{4}{x_A + x_B} + \frac{1}{x_A \cdot x_B}$$

Bài 4: (3đ) Đường tròn (O) có dây cung AB cố định và I là điểm chính giữa của cung lớn AB. Lấy điểm M bất kì trên cung lớn AB, dựng tia Ax vuông góc với đường thẳng MI tại H và cắt tia BM tại C.

- Chứng minh các tam giác AIB và AMC là tam giác cân.
- Khi điểm M di động, chứng minh rằng điểm C di chuyển trên một cung tròn cố định.
- Xác định vị trí của M để chu vi tam giác AMC đạt giá trị lớn nhất.

Bài 5: (1đ) Cho tam giác ABC vuông ở A có $AB < AC$ và trung tuyến AM,

$$\angle ACB = \alpha, \angle AMB = \beta.$$

Chứng minh rằng: $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 = 1 + \sin \beta$.

***** HẾT *****

ĐỀ 1020



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT TỈNH KHÁNH HÒA

Môn : Toán Năm học : 2006–2007 Thời gian : 120 phút

Bài 1: (2đ) (Không dùng máy tính bỏ túi)

- Tính: $A = \sqrt{8} - \sqrt{12} - (2\sqrt{2} + \sqrt{3})$
- Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + y = 4 \\ 2x - y = -7 \end{cases}$$

Bài 2: (2,5 đ)

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

- Vẽ đồ thị (P).
- Đường thẳng (d) đi qua gốc tọa độ O và cắt (P) tại điểm thứ hai A. Tính độ dài đoạn thẳng OA.

Bài 3: (3,5 đ)

Cho tam giác ABC, vẽ hai đường cao BF và CE (F thuộc đường thẳng AC và E thuộc đường thẳng AB). Gọi giao điểm của BF và CE là H.

- a) Chứng minh 4 điểm B, E, F và C cùng thuộc một đường tròn. Hãy xác định tâm O của đường tròn đó.
- b) Chứng minh: $AH \perp BC$.
- c) Kéo dài AH cắt BC tại điểm K. Chứng minh KA là tia phân giác của góc EKF.
- d) Giả sử góc BAC của tam giác ABC là một góc tù. Trong trường hợp này hãy chứng minh hệ thức: $\frac{AK}{HK} + \frac{AE}{BE} + \frac{AF}{CF} = 1$

Bài 4: (2đ)

- a) Giải phương trình: $6x^4 - 7x^2 - 3 = 0$.
- b) Với những giá trị nguyên nào của x thì biểu thức: $B = \frac{2x + 7\sqrt{x} + 6}{x + \sqrt{x} - 2}$ nhận được giá trị nguyên.

***** HẾT *****

ĐỀ 1021



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Môn: Toán Năm học : 2006–2007 Thời gian : 120 phút

Bài 1: (1,5đ)

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 5x + 3y = -4 \end{cases}$ b) $2x^2 + 2\sqrt{3}x - 3 = 0$ c) $9x^4 + 8x^2 - 1 = 0$

Bài 2: (1,5đ)

Thu gọn các biểu thức sau:

a) $A = \frac{\sqrt{15} - \sqrt{12}}{\sqrt{5} - 2} - \frac{1}{2 - \sqrt{3}}$ b) $\left(\frac{\sqrt{a} - 2}{\sqrt{a} + 2} - \frac{\sqrt{a} + 2}{\sqrt{a} - 2} \right) \cdot \left(\sqrt{a} - \frac{4}{\sqrt{a}} \right)$ (Với $a > 0, a \neq 4$)

Bài 3: (1đ)

Cho mảnh đất hình chữ nhật có diện tích 360m^2 . Nếu tăng chiều rộng 2 m và giảm chiều dài 6 m thì diện tích mảnh đất không đổi. Tính chu vi của mảnh đất lúc ban đầu.

Bài 4: (2đ)

a) Viết phương trình đường thẳng (d) song song với đường thẳng $y = 3x + 1$ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 4.

b) Vẽ đồ thị của các hàm số $y = 3x + 4$ và $y = -\frac{x^2}{2}$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị ấy bằng phép tính.

Bài 5: (4đ)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và $AB < AC$. Đường tròn (O) đường kính BC cắt các cạnh AB, AC theo thứ tự tại E và D.

a) Chứng minh: $AD.AC = AE.AB$

b) Gọi H là giao điểm của BD và CE, gọi K là giao điểm của AH và BC. Chứng minh AH vuông góc với BC.

c) Từ A kẻ các tiếp tuyến AM, AN đến đường tròn (O) với M, N là các tiếp điểm.

Chứng minh: $ANM = AKN$.

d) Chứng minh ba điểm M, H, N thẳng hàng.

***** HẾT *****

ĐỀ 1022

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, MÔN TOÁN CHUYÊN
TRƯỜNG CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN, NHA TRANG, KHÁNH HÒA

Năm học : 2006–2007

Thời gian : 150 phút

Bài 1: (2đ)

a) Tính biểu thức sau (*không dùng máy tính bỏ túi*)

$$A = (4 + \sqrt{15})(\sqrt{10} - \sqrt{6}).\sqrt{4 - \sqrt{15}}$$

b) Tìm x, y, z cho biết: $x^2 + 5y^2 + 5z^2 + 1 \leq 4xy + 4yz + 2z$.

Bài 2: (2đ)

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

- Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu.
- Tìm m để tổng bình phương 2 nghiệm của phương trình (1) bằng 10.

Bài 3: (4đ)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và nội tiếp đường tròn cố định (O; R), góc $BAC = 45^\circ$. Vẽ hai đường cao BE và CF ($E \in AC, F \in AB$) và H là trực tâm của tam giác ABC. Gọi M và K lần lượt là trung điểm của cạnh BC và đoạn AH.

- Tính số đo góc EMF. Tính đoạn EF theo R.
- Chứng minh tứ giác MFKE là một hình vuông và gọi S là tâm của nó.
- Giả sử cạnh BC cố định trên (O). Chứng minh rằng khi A di động trên cung lớn BC của đường tròn (O) thì S di động trên một đường cố định.
- Chứng minh rằng 3 đường thẳng EF, KM và OH đồng quy.

Bài 4: (1,5đ)

- Phân tích thành nhân tử biểu thức: $T = x^2 + 2y^2 + 3xy - 4x - 5y + 3$.
- Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 - 4xy + 2y^2 + 2x - 3y + 2 = 0 \\ x^2 + 2y^2 + 3xy - 4x - 5y + 3 = 0 \end{cases}$$

***** HẾT *****

ĐỀ 1023

**Sở Giáo dục-đào tạo
Thừa Thiên Huế
Đề chính thức**

Số báo danh: Phòng:

**Kỳ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
các trường THPT thành phố Huế**

Môn: **TOÁN** - Khóa ngày 12.7.2006

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1: (0,75 điểm)

Chứng minh đẳng thức: $\left(\frac{3\sqrt{2} - \sqrt{6}}{\sqrt{27} - 3} - \frac{\sqrt{150}}{3} \right) \cdot \frac{1}{\sqrt{6}} = -\frac{4}{3}$

Bài 2: (1,25 điểm)

Rút gọn các biểu thức:

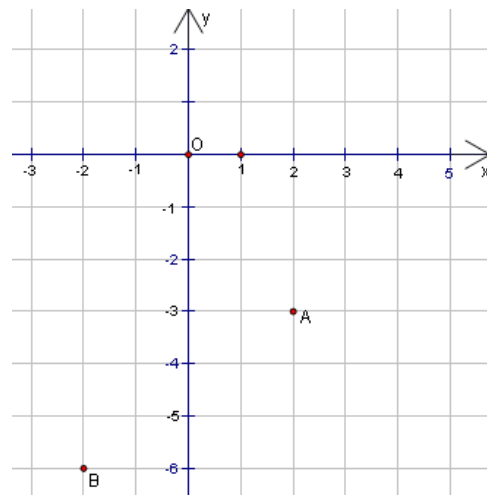
a) $A = \frac{3}{3x-1} \sqrt{4x^2(9x^2-6x+1)}$ với $0 < x < \frac{1}{3}$.

b) $B = \sqrt{\frac{4-\sqrt{7}}{4+\sqrt{7}}} + \sqrt{\frac{4+\sqrt{7}}{4-\sqrt{7}}}$

Bài 3: (2,50 điểm)

Trên mặt phẳng tọa độ (hình vẽ), có điểm A thuộc đồ thị (P) của hàm số $y = ax^2$ và điểm B không thuộc (P).

- Tìm hệ số a và vẽ (P).
- Viết phương trình đường thẳng đi qua 2 điểm A và B. Xác định tọa độ giao điểm thứ hai của (P) và đường thẳng AB.



Bài 4: (1,5 điểm)

Một xe lửa đi từ Huế ra Hà Nội. Sau đó 1 giờ 40 phút, một xe lửa khác đi từ Hà Nội vào Huế với vận tốc lớn hơn vận tốc của xe lửa thứ nhất là 5 km/h. Hai xe gặp nhau tại một ga cách Hà Nội 300 km. Tìm vận tốc của mỗi xe, giả thiết rằng quãng đường sắt Huế - Hà Nội dài 645 km.

Bài 5: (2,75 điểm)

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:

- Các tứ giác ABEH, DCEH nội tiếp được;
- E là tâm đường tròn nội tiếp tam giác BCH;
- Năm điểm B, C, I, O, H ở trên một đường tròn.

Bài 6: (1,25 điểm)

Để làm một cái phễu hình nón không nắp bằng bìa cứng bán kính đáy $r = 12\text{cm}$, chiều cao $h = 16\text{cm}$, người ta cắt từ một tấm bìa ra hình khai triển của mặt xung quanh của hình nón, sau đó cuộn lại. Trong hai tấm bìa hình chữ nhật: Tấm bìa A có chiều dài 44cm, chiều rộng 25cm; tấm bìa B có chiều dài 42cm, chiều rộng 28cm, có thể sử dụng tấm bìa nào để làm ra cái phễu hình nón nói trên mà không phải chấp nối? Giải thích.

Hết

ĐỀ 1024**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT TỈNH HẢI DƯƠNG**

Môn : Toán Năm học : 2007–2008 Thời gian : 120 phút

Bài 1: (2 điểm)

Giải các phương trình sau:

a) $2x - 3 = 0$

b) $x^2 - 4x - 5 = 0$

Bài 2: (2 điểm)

a) Cho phương trình $x^2 - 2x - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1 và x_2 . Tính giá trị của biểu

thức: $S = \frac{x_2}{x_1} + \frac{x_1}{x_2}$

b) Rút gọn biểu thức: $A = \left(\frac{1}{\sqrt{a}-3} + \frac{1}{\sqrt{a}+3} \right) \left(1 - \frac{3}{\sqrt{a}} \right)$ với $a \geq 0, a \neq 9$.

Bài 3: (2 điểm)

a) Xác định các hệ số m và n biết rằng hệ phương trình sau có nghiệm là $(-1, \sqrt{3})$

$$\begin{cases} mx - y = n \\ nx + my = 1 \end{cases}$$

b) Khoảng cách giữa hai tỉnh A và B là 108 km. Hai ô tô cùng khởi hành một lúc đi từ A đến B, mỗi giờ xe thứ nhất chạy nhanh hơn xe thứ hai 6 km nên đến B trước xe thứ hai 12 phút. Tính vận tốc mỗi xe?

Bài 4: (3 điểm)

Cho tam giác ABC cân tại A, nội tiếp đường tròn (O). Kẻ đường kính AD. Gọi M là trung điểm của AC, I là trung điểm của OD.

a) Chứng minh: $OM \parallel DC$.

b) Chứng minh tam giác ICM cân.

c) BM cắt AD tại N. Chứng minh $IC^2 = IA \cdot IN$.

Bài 5: (1 điểm)

Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho các điểm $A(-1; 2)$, $B(2; 3)$ và $C(m; 0)$. Tìm m sao cho chu vi tam giác ABC nhỏ nhất.

***** HẾT *****

ĐỀ 1025**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT TP HỒ CHÍ MINH***Môn : Toán Năm học : 2007–2008 Thời gian : 120 phút***Bài 1 : (1,5 điểm)**

Giải các phương trình và hệ phương trình sau :

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

b) $x^4 - 29x^2 + 100 = 0$

c)
$$\begin{cases} 5x + 6y = 17 \\ 9x - y = 7 \end{cases}$$

Bài 2: (1,5 điểm)

Thu gọn các biểu thức sau :

a) $A = \frac{\sqrt{4-2\sqrt{3}}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}}$

b) $B = (3\sqrt{2} + \sqrt{6})\sqrt{6-3\sqrt{3}}$

Bài 3 : (1 điểm)

Một khu vườn hình chữ nhật có diện tích bằng 675 m^2 và có chu vi bằng 120m. Tìm chiều dài và chiều rộng của khu vườn.

Câu 4 : (2 điểm)

Cho phương trình : $x^2 - 2mx + m^2 - m + 1 = 0$ với m là tham số và x là ẩn số.

a) Giải phương trình với $m = 1$.

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

c) Với điều kiện câu b hãy tìm m để biểu thức $A = x_1x_2 - x_1 - x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 5 : (4 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$). Đường tròn đường kính BC cắt AB, AC theo thứ tự tại E và F. Biết BF cắt CE tại H và AH cắt BC tại D.

- Chứng minh tứ giác BEFC nội tiếp và AH vuông góc với BC.
- Chứng minh $AE \cdot AB = AF \cdot AC$.
- Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC và K là trung điểm của BC.

Tính tỉ số $\frac{OK}{BC}$ khi tứ giác BHOC nội tiếp.

- Cho $HF = 3\text{cm}$, $HB = 4\text{cm}$, $CE = 8\text{cm}$ và $HC > HE$. Tính HC.

***** HẾT *****

ĐỀ 1026



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT TỈNH KHÁNH HÒA

Môn : Toán.

Thời gian : 120 phút

(Đề dự thi năm học : 2007–2008)

Bài1: (2 điểm) Cho biểu thức :

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

- Rút gọn P.
- Tìm giá trị nhỏ nhất của P.
- Tìm x để biểu thức $Q = \frac{2\sqrt{x}}{P}$ nhận giá trị là số nguyên.

Bài 2: (2 điểm)

- Giải phương trình sau: $\sqrt{2x+5} + 1 = 2x$

- Cho Parabol (P): $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d): $y = -\frac{1}{2}x + 2$. Gọi A, B là các

giao điểm của (P) và (d). Tìm tọa độ điểm M thuộc cung AB của (P) sao cho tam giác MAB có diện tích lớn nhất.

Bài 3: (1,5 điểm)

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

a) Giải phương trình (1) khi $m = -1$.

b) Xác định m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt, trong đó có một nghiệm bằng bình phương nghiệm còn lại và tìm các nghiệm này.

Bài 4: (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn tâm O, đường phân giác AD và đường trung tuyến AM của tam giác ABC lần lượt cắt đường tròn tâm O tại P và Q.

a) Chứng minh ba điểm O, M, P thẳng hàng.

b) Gọi I là điểm đối xứng của D qua M. Chứng minh tứ giác MIQP nội tiếp được.

c) Gọi N là giao điểm của MP và IQ. Chứng minh: N thuộc đường tròn O.

d) So sánh DP và QM ?

Bài 5: (1 điểm)

Biết rằng x, y, z là các số thực thoả mãn điều kiện :

$$x + y + z + xy + yz + zx = 6$$

Chứng minh rằng : $x^2 + y^2 + z^2 \geq 3$

***** HẾT *****

ĐỀ 1027



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT TP HÀ NỘI

Môn : Toán Năm học : 2007–2008 Thời gian : 120 phút

Bài 1: (2,5 điểm)

Cho biểu thức
$$P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{3}{\sqrt{x}+1} - \frac{6\sqrt{x}-4}{x-1}$$

1. Rút gọn biểu thức P

2. Tìm x để $P < \frac{1}{2}$.

Bài 2: (2,5 điểm) *Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình*

Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 24km. Khi từ B trở về A người đó tăng vận tốc thêm 4km/h so với lúc đi, vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi 30 phút. Tính vận tốc của xe đạp khi đi từ A đến B.

Bài 3: (1 điểm)

Cho phương trình: $x^2 + bx + c = 0$.

1. Giải phương trình khi $b = -3$ và $c = 2$
2. Tìm b, c để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt và tích của chúng bằng 1

Bài 4: (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O; R) tiếp xúc với đường thẳng d tại A. Trên d lấy điểm H không trùng với điểm A và $AH < R$. Qua H kẻ đường thẳng vuông góc với d , đường thẳng này cắt đường tròn tại hai điểm E và B (E nằm giữa B và H).

- a) Chứng minh $ABE = EAH$ và $\triangle ABH \sim \triangle EAH$.
- b) Lấy điểm C trên d sao cho H là trung điểm của đoạn AC, đường thẳng CE cắt AB tại K. Chứng minh AHEK là tứ giác nội tiếp.
- c) Xác định vị trí điểm H để $AB = R\sqrt{3}$.

Bài 5: (0,5 điểm)

Cho đường thẳng $y = (m - 1)x + 2$. Tìm m để khoảng cách từ gốc tọa độ đến đường thẳng đó là lớn nhất.

ĐỀ 1028



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT TỈNH KHÁNH HÒA

Môn : Toán Năm học : 2007–2008 Thời gian : 120 phút

Bài 1: (2đ) *(Không sử dụng máy tính bỏ túi)*

a) Tính giá trị biểu thức: $\frac{2}{\sqrt{3}-1} - \frac{2}{\sqrt{3}+1}$

b) Giải phương trình: $2x^2 + 7x - 4 = 0$.

Bài 2: (2,5đ)

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$.

b) Hai đường thẳng: $(d_1): x - 3y = 4$ và $(d_2): \frac{x}{2} + y = 2$ cắt nhau. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng đó bằng phương pháp đại số. Chứng tỏ ba đường thẳng (d_1) , (d_2) và $(d_3): y = x - 4$ đồng quy.

Bài 3: (2đ)

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

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

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm phân biệt của phương trình (1). Tìm các giá trị nguyên dương của m để biểu thức $A = \frac{x_1 x_2}{x_1 + x_2}$ có giá trị nguyên.

Bài 4: (3,5 đ)

Cho nửa đường tròn (O), đường kính AB và C là điểm chính giữa của cung AB. Trên cung nhỏ AC lấy điểm M tùy ý (khác A và C), đường thẳng AM cắt đường thẳng BC tại D.

a) Chứng minh: $\angle DMC = \angle ABC$.

b) Trên tia BM lấy điểm N sao cho $BN = AM$. Chứng minh $MC = NC$.

c) Đường tròn đi qua 3 điểm A, C, D cắt đoạn OC tại điểm thứ hai I.

i) Chứng minh $AI \parallel MC$.

ii) Tính tỉ số $\frac{OI}{CD}$.

***** HẾT *****

ĐỀ 1029

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, MÔN TOÁN CHUNG
TRƯỜNG CHUYÊN NGUYỄN BÌNH KHIÊM, VĨNH LONG.

Năm học : 2007–2008

Thời gian : 150 phút

Bài 1: (2đ)

Cho phương trình với ẩn số thực x:

$$x^2 - 2(m - 2)x + m - 2 = 0 \quad (1)$$

Tìm m để phương trình (1) có nghiệm kép. Tính nghiệm kép đó.

Bài 2: (2đ)

Cho biểu thức:

$$P = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3} - \frac{3-11\sqrt{x}}{x-9} \quad \text{với } x \geq 0 \text{ và } x \neq 9$$

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Tìm x để $P < 1$.

Bài 3: (2đ)

Trong năm học 2006 – 2007, trường chuyên Nguyễn Bình Khiêm tuyển 80 học sinh vào hai lớp 10 Toán và lớp 10 Tin. Biết rằng nếu chuyển 10 học sinh của lớp 10 Toán sang lớp 10 Tin thì số học sinh của hai lớp bằng nhau. Tính số học sinh ban đầu của mỗi lớp.

Bài 4: (3đ)

Cho hai đường tròn (O, R) và (O', r) tiếp xúc ngoài với nhau tại A ($R > r$). Vẽ các đường kính AOB của đường tròn (O) và AO'C của đường tròn (O'). Dây DE của đường tròn (O) vuông góc với BC tại trung điểm K của BC.

a) Chứng minh tứ giác BDCE là hình thoi.

b) Gọi I là giao điểm của EC với đường tròn (O'). Chứng minh ba điểm D, A, I thẳng hàng.

c) Chứng minh KI là tiếp tuyến của đường tròn (O').

Bài 5: (1đ)

Cho nửa đường tròn (O), đường kính $BC = 2R$. Điểm A di động trên nửa đường tròn. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên BC. Gọi D và E lần lượt là hình chiếu vuông góc của H trên AC và AB. Xác định vị trí của điểm A sao cho tứ giác AEHD có diện tích lớn nhất.

***** HẾT *****

ĐỀ 1030



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, MÔN TOÁN CHUYÊN
TRƯỜNG CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN, NHA TRANG, KHÁNH HÒA

Năm học : 2007–2008

Thời gian : 150 phút

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

- Tìm điều kiện của x để biểu thức A có nghĩa. Rút gọn A.
- Tìm giá trị lớn nhất của A.

Bài 2:(2,5 đ)

- Giải phương trình: $3\sqrt{x^3 - 1} + 5 = x^3$
- Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 - xy - 6y - 4 = 0 \\ 4y^2 - 3xy + 3x = 0 \end{cases}$$

Bài 3: (1,0 đ)

Cho tam giác ABC có $\angle ABC = 30^\circ$, $\angle ACB = 45^\circ$, $BC = \sqrt{3} - 1$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Bài 4: (1,5 đ)

Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho parabol (P): $y = \frac{x^2}{4}$ và đường thẳng (d):

$$y = \frac{x}{m} + 1, (m \neq 0)$$

- Chứng minh rằng khi m thay đổi đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt A và B.

b) Xác định các giá trị của m để đoạn thẳng AB có độ dài bằng 8.

Bài 5:(3 đ)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp trong đường tròn (O) và d là tiếp tuyến của (O) tại C . Gọi AH , BK là các đường cao của tam giác ABC .

a) Chứng minh: $HK \parallel d$

b) Gọi M , F , N , E lần lượt là hình chiếu vuông góc của A , K , H , B lên đường thẳng d . Chứng minh: $MN = EF$.

c) Đường kính AP của đường tròn (O) . Gọi (O_1) , (O_2) lần lượt là các đường tròn đường kính PB , PC . Hai đường tròn (O_1) , (O_2) cắt nhau tại điểm thứ hai là I . Chứng minh: I thuộc đoạn thẳng BC .

***** HẾT *****

ĐỀ 1031



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, MÔN TOÁN

TRƯỜNG THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN, ĐÀ NẴNG

Năm học : 2007–2008

Thời gian : 150 phút

(Vòng 1: Dành cho tất cả thí sinh)

Bài 1: (1,5đ) Cho biểu thức: $A = 1 - \sqrt{x} - \frac{\sqrt{x+x}}{\sqrt{x}}$

a) Tìm điều kiện đối với x để biểu thức A có nghĩa. Với điều kiện đó, hãy rút gọn biểu thức A .

b) Tìm x để $A + x - 8 = 0$.

Bài 2: (1,5đ) Cho hệ phương trình: $\begin{cases} (a+1)x - y = 3 \\ ax + y = a \end{cases}$ (a là tham số)

a) Giải hệ khi $a = -2$.

b) Xác định tất cả các giá trị của a để hệ có nghiệm duy nhất thỏa mãn điều kiện $x + y > 0$.

Bài 3: (1đ) Giải bất phương trình:

$$\sqrt{10-2x} > x-1$$

Bài 4: (2,5đ) Cho phương trình:

$$mx^2 - 5x - (m + 5) = 0 \quad (m \text{ là tham số, } x \text{ là ẩn})$$

- Giải phương trình khi $m = 5$.
- Chứng tỏ rằng phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của m .
- Trong trường hợp phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 , hãy tính theo m giá trị của biểu thức $B = 10x_1x_2 - 3(x_1^2 + x_2^2)$. Tìm m để $B = 0$.

Bài 5: (3,5đ) Cho hình vuông ABCD có $AB = 1\text{cm}$. Gọi M và N là các điểm lần lượt di động trên các cạnh BC và CD của hình vuông, P là điểm nằm trên tia đối của tia BC sao cho $BP = DN$.

- Chứng minh rằng tứ giác ANCP nội tiếp được trong một đường tròn.
- Giả sử $DN = x \text{ cm}$ ($0 \leq x \leq 1$). Tính theo x độ dài đường tròn ngoại tiếp đường tròn ANCP.
- Chứng minh rằng $\angle MAN = 45^\circ$ khi và chỉ khi $MP = MN$.
- Khi M và N di động trên các cạnh BC và CD sao cho $\angle MAN = 45^\circ$, tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của diện tích tam giác MAN.

***** HẾT *****

ĐỀ 1032

**Sở Giáo dục-đào tạo
Thừa Thiên Huế
Đề chính thức**

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT

Khóa ngày **12.7.2007**

Môn: **TOÁN**

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1: (1,75 điểm)

- Không sử dụng máy tính bỏ túi, tính giá trị của biểu thức:

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

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

Bài 2: (2,25 điểm)

Trên mặt phẳng tọa độ cho hai điểm $B(4; 0)$ và $C(-1; 4)$.

a) Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua điểm C và song song với đường thẳng $y = 2x - 3$. Xác định tọa độ giao điểm A của đường thẳng (d) với trục hoành Ox.

b) Xác định các hệ số a và b biết đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua 2 điểm B và C. Tính góc tạo bởi đường thẳng BC và trục hoành Ox (làm tròn đến phút).

c) Tính chu vi của tam giác ABC (đơn vị đo trên các trục tọa độ là xentimét) (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Bài 3: (2 điểm)

a) Tìm hai số u và v biết: $u + v = 1$, $uv = -42$ và $u > v$.

b) Khoảng cách giữa hai bến sông A và B là 60 km. Một xuồng máy đi xuôi dòng từ bến A đến bến B, nghỉ 30 phút tại bến B rồi quay trở lại đi ngược dòng 25 km để đến bến C. Thời gian kể từ lúc đi đến lúc quay trở lại đến bến C hết tất cả là 8 giờ. Tính vận tốc xuồng máy khi nước yên lặng, biết rằng vận tốc nước chảy là 1 km/h.

Bài 4: (2,5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O có đường kính $AB = 2R$. Kẻ hai tia tiếp tuyến Ax và By của nửa đường tròn (Ax, By và nửa đường tròn cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ AB). Gọi M là điểm tùy ý thuộc nửa đường tròn (khác A và B). Tiếp tuyến tại M của nửa đường tròn cắt Ax tại D và cắt By tại E.

a) Chứng minh rằng: $\triangle DOE$ là tam giác vuông.

b) Chứng minh rằng: $AD \cdot BE = R^2$.

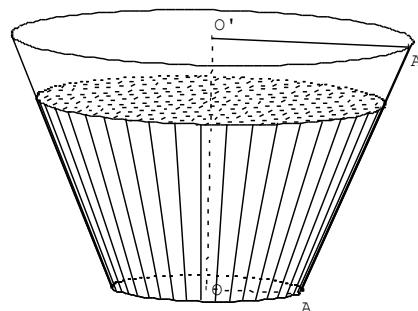
c) Xác định vị trí của điểm M trên nửa đường tròn (O) sao cho diện tích của tứ giác ADEB nhỏ nhất.

Bài 5: (1,5 điểm)

Một cái xô dạng hình nón cụt có bán kính hai đáy là 19 cm và 9 cm, độ dài đường sinh $l = 26$ cm. Trong xô đã chứa sẵn lượng nước có chiều cao 18 cm so với đáy dưới (xem hình vẽ).

a) Tính chiều cao của cái xô.

b) Hỏi phải đổ thêm bao nhiêu lít nước để đầy xô ?



----- Hết -----

SBD thí sinh:..... Chữ ký của GT 1:.....

ĐỀ 1033

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

ĐỀ CHÍNH THỨC

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

Môn thi: TOÁN Thời gian: 120 phút

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

a) $2x^2 + 3x - 5 = 0$

b) $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$

c) $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 4y = -1 \end{cases}$

Câu 2:(2 đ)

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

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

Câu 3: (1đ) Thu gọn các biểu thức sau:

a) $A = \sqrt{7-4\sqrt{3}} - \sqrt{7+4\sqrt{3}}$

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

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

a) Chứng minh phương trình trên luôn có 2 nghiệm phân biệt.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình trên. Tìm m để $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 7$.

Câu 5: (3,5đ)

Từ điểm M ở ngoài đường tròn (O) vẽ cát tuyến MCD không đi qua tâm O và hai tiếp tuyến MA, MB đến đường tròn (O), ở đây A, B là các tiếp điểm và C nằm giữa M, D.

a) Chứng minh $MA^2 = MC.MD$.

b) Gọi I là trung điểm của CD. Chứng minh rằng 5 điểm M, A, O, I, B cùng nằm trên một đường tròn.

c) Gọi H là giao điểm của AB và MO. Chứng minh tứ giác CHOD nội tiếp được đường tròn. Suy ra AB là phân giác của góc CHD.

d) Gọi K là giao điểm của các tiếp tuyến tại C và D của đường tròn (O). Chứng minh A, B, K thẳng hàng.

SBD thí sinh:..... Chữ ký của GT 1:.....

ĐỀ 1034



ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT HÀ NỘI

Môn : Toán Năm học : 2008–2009 Thời gian : 120 phút

Bài 1: (2,5 đ) 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.
- b) Tính giá trị của P khi $x = 4$.
- c) Tìm x để $P = \frac{13}{3}$

Bài 2: (2 đ) (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: (3,5đ) Cho Parabol (P): $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + 1$.

- a) Chứng minh với mọi giá trị của m để đường thẳng (d) luôn cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt.
- b) Gọi A, B là hai giao điểm của (d) và (P). Tính diện tích tam giác OAB theo m (Với O là gốc tọa độ).

Bài 4: (3,5 đ) 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 K.

- a) Chứng minh tam giác KAF đồng dạng với tam giác KEA.
- b) 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.

- c) Chứng minh $MN \parallel AB$, trong đó M và N lần lượt là giao điểm thứ hai của AE, BE với đường tròn (I).
- d) Tính giá trị nhỏ nhất của chu vi tam giác K PQ 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 5: (0,5 đ) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A, biết:

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

***** HẾT *****

ĐỀ 1035

SỞ GD & ĐT NGHỆ AN

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT

Đề chính thức

NĂM HỌC 2008 -2009

MÔN THI: TOÁN

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

II. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (2 điểm)

Em hãy chọn một phương án trả lời đúng trong các phương án (A, B, C, D) của từng câu sau rồi ghi phương án đã chọn vào bài làm

Câu 1: Đồ thị hàm số $y = -3x + 4$ đi qua điểm

- A. (0;4) B. (2;0) C. (-5;3) D. (1;2)

Câu 2: $\sqrt{16+9}$ bằng

- A. -7 B. -5 C. 7 D. 5

Câu 3: Hình tròn có đường kính 4cm thì có diện tích là:

- A. $16\pi \text{ cm}^2$ B. $8\pi \text{ cm}^2$ C. $4\pi \text{ cm}^2$ D. $2\pi \text{ cm}^2$

Câu 4: Tam giác ABC vuông tại A biết $\text{tg} B = \frac{3}{4}$ và $AB = 4$. Độ dài cạnh AC là:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 6

II. PHẦN TỰ LUẬN: (8 điểm)

Câu 1: (3 điểm) Cho biểu thức $P = \left(\frac{3}{x-1} + \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}+1}$

a. Nêu điều kiện xác định và rút gọn biểu thức P.

b. Tìm các giá trị của x để $P = \frac{5}{4}$

c. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = \frac{x+12}{\sqrt{x}-1} \cdot \frac{1}{P}$

Câu 2: (2 điểm)

Hai người thợ cùng sơn cửa cho một ngôi nhà trong 2 ngày thì xong công việc. Nếu người thứ nhất làm trong 4 ngày rồi nghỉ và người thứ 2 làm tiếp trong 1 ngày thì xong công việc. Hỏi mỗi người làm một mình thì bao lâu sau sẽ xong công việc.

Câu 3: (3 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A. Đường tròn đường kính AB cắt cạnh BC tại M. Trên cung nhỏ AM lấy điểm E (E khác A; M). Kéo dài BE cắt AC tại F

- Chứng minh $\angle BEM = \angle ACB$, từ đó suy ra tứ giác MEFC là tứ giác nội tiếp.
- Gọi K là giao điểm của ME và AC. Chứng minh $AK^2 = KE.KM$
- Khi điểm E ở vị trí sao cho $AE + BM = AB$. Chứng minh giao điểm các phân giác của các góc AEM và góc BEM thuộc đoạn thẳng AB.

----- **Hết** -----

SBD thí sinh:..... Chữ ký của GT 1:.....

ĐỀ 1036**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10, THPT HẢI PHÒNG**

Môn : Toán Năm học : 2008–2009 Thời gian : 120 phút

Bài 1:(2 đ) Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = -3x + 4$

- Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ Oxy.
- Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P).

Bài 2: (1,5 đ)

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 thì 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 $x_1 + x_2 = 10$.

Bài 3: (1 đ)Giải hệ phương trình:

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

Bài 4: (1,5 đ) Rút gọn biểu thức:

a) $A = \sqrt{6+3\sqrt{3}} + \sqrt{6-3\sqrt{3}}$

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

Bài 5: (4đ)

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.

- Chứng minh tứ giác CPKB nội tiếp được.
- Chứng minh: $AI.BK = AC.CB$
- Chứng minh tam giác APB vuông.
- 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 *****

ĐỀ 1037

SBD thí sinh:..... Chữ ký của GT 1:.....

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THỪA THIÊN HUẾ
ĐỀ CHÍNH THỨC**

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT

Khóa ngày **20.6.2008**

Môn: **TOÁN**

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1: (2,0 điểm)

a) Tìm x biết: $3\sqrt{3x} - 5\sqrt{12x} + 7\sqrt{27x} = 28$.

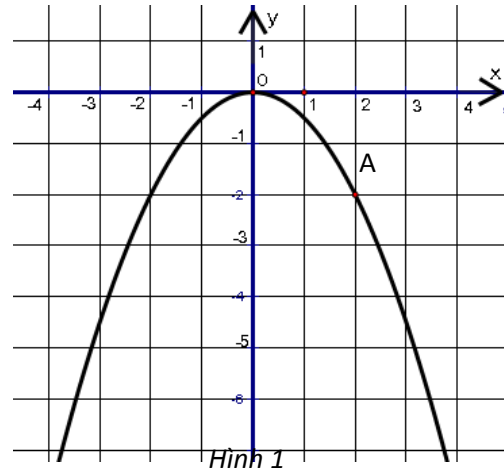
b) Rút gọn biểu thức: $A = \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \right)$.

- c) Không sử dụng máy tính bỏ túi, hãy tính giá trị biểu

$$\text{thức: } B = \sqrt{(1 - \sqrt{2008})^2} \cdot \sqrt{2009 + 2\sqrt{2008}}.$$

Bài 2: (1,5 điểm)

- c) Tìm giá trị của m để hai đường thẳng $y = (m^2 - 4)x + 2$ ($m \neq \pm 2$) và $y = 5x + m - 1$ song song với nhau.
- d) Biết đường cong trong *Hình 1* là một parabol $y = ax^2$. Tính hệ số a và tìm tọa độ các điểm thuộc parabol có tung độ $y = -9$.



Bài 3: (2,5 điểm)

- c) Một khu vườn hình chữ nhật có diện tích 900 m^2 và chu vi 122 m . Tính chiều dài và chiều rộng của khu vườn.
- d) Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 2 = 0$. Với giá trị nào của m thì phương trình có nghiệm? Khi đó hãy tính theo m tổng các lập phương hai nghiệm của phương trình.

Bài 4: (2,5 điểm)

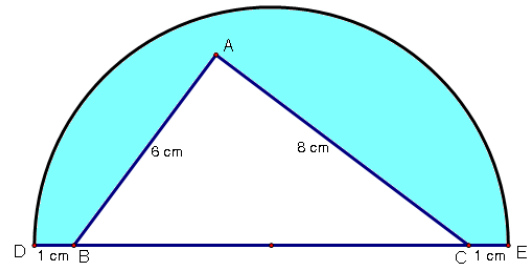
Cho đường tròn $(O; R)$, đường kính AB cố định, đường kính CD di động (hai đường thẳng AB và CD không trùng nhau). Tiếp tuyến của (O) tại B cắt các đường thẳng AC và AD lần lượt tại E và F .

- a) Chứng minh $BE \cdot BF = 4R^2$.
- b) Chứng minh $CEFD$ là tứ giác nội tiếp.
- c) Gọi I là trung điểm của EF và K là giao điểm của AI và CD . Chứng minh rằng khi CD di động thì K chạy trên một đường cố định.

Bài 5: (1,5 điểm)

Cho nửa hình tròn đường kính DE và tam giác ABC vuông tại A . Biết $AB = 6 \text{ cm}$, $AC = 8 \text{ cm}$ và $DB = CE = 1 \text{ cm}$ (*Hình 2*).

Khi cho toàn bộ hình vẽ quay một vòng quanh DE thì nửa hình tròn tạo thành hình (S_1) và tam giác ABC tạo thành hình (S_2) . Hãy mô tả các hình (S_1) và (S_2) . Tính thể tích phần của hình (S_1) nằm bên ngoài hình (S_2) .



Hình 2

Hết

SBD thí sinh:.....Chữ ký của GT 1:.....

ĐỀ 1038

**SỞ GIÁO DỤC – ĐÀO TẠO
BÌNH ĐỊNH
Đề chính thức**

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

Năm học 2008 - 2009

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút

Ngày thi: 30/06/2008

Câu 1: (2 điểm).

a/ So sánh $\sqrt{25-5}$ và $\sqrt{25}-\sqrt{9}$

b/ Tính giá trị của biểu thức:

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

Câu 2: (1,5 điểm).

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

Câu 3: (2 điểm).

Theo kế hoạch, một đội xe vận tải cần chở 24 tấn hàng đến một địa điểm quy định. Khi chuyên chở thì trong đội có hai xe phải điều đi làm việc khác nên mỗi xe còn lại của đội phải chở thêm 1 tấn hàng. Tính số xe của đội lúc đầu.

Câu 4: (3,5 điểm).

Cho đường tròn tâm O đường kính $BC = 2R$, A là điểm chính giữa cung BC.

1) Tính diện tích tam giác ABC theo R.

2) M là điểm di động trên cung nhỏ AC, ($M \neq A$ và $M \neq C$). Đường thẳng AM cắt đường thẳng BC tại điểm D. Chứng minh rằng:

a/ Tích $AM \cdot AD$ không đổi.

b/ Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác MCD luôn nằm trên một đường thẳng cố định.

Câu 5: (1 điểm).

Cho $-1 < x < 1$. Hãy tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

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

-----Hết-----

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

Giám thị số 1 (họ tên và kí):.....

Giám thị số 2 (họ tên và kí):.....

ĐỀ 1039

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
BẮC GIANG

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

Năm học 2008 – 2009

Môn thi: Toán

Ngày thi: 20/06/2008

Thời gian làm bài: 120 phút

Đề Chính thức

Câu 1: (2 điểm)

1) Phân tích $x^2 - 9$ thành tích

2) $x = 1$ có là nghiệm của phương trình $x^2 - 5x + 4 = 0$ không ?

Câu 2: (1 điểm)

1) Hàm số $y = -2x + 3$ đồng biến hay nghịch biến ?

2) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng $y = -2x + 3$ với trục Ox, Oy

Câu 3: (1,5 điểm)

Tìm tích của hai số biết tổng của chúng bằng 17. Nếu tăng số thứ nhất lên 3 đơn vị và số thứ hai lên 2 đơn vị thì tích của chúng tăng lên 45 đơn vị.

Câu 4: (1,5 điểm)

Rút gọn biểu thức: $P = \frac{a+b-2\sqrt{ab}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} : \frac{1}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$ với $a, b \geq 0$ và $a \neq b$

Câu 5: (5 điểm)

Cho tam giác ABC cân tại B, các đường cao AD, BE cắt nhau tại H. Đường thẳng d đi qua A và vuông góc với AB cắt tia BE tại F

1) Chứng minh rằng: $AF \parallel CH$

2) Tứ giác AHCF là hình gì ?

Câu 6: (1 điểm)

Gọi O là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC, các tiếp điểm của đường tròn (O) với các cạnh BC, CA, AB lần lượt tại D, E, F. Kẻ BB' vuông góc với OA, AA' vuông góc với OB. Chứng minh rằng: Tứ giác AA'B'B nội tiếp và bốn điểm D, E, A', B' thẳng hàng.

Câu 7: (1 điểm)

Tìm giá trị lớn nhất của $A = (2x - x^2)(y - 2y^2)$ với $0 \leq x \leq 2$

$$0 \leq y \leq \frac{1}{2}$$

----- Hết -----

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

Giám thị số 1 (họ tên và kí):.....

Giám thị số 2 (họ tên và kí):.....

ĐỀ 1040

ĐỀ THI TS VÀO 10 TỈNH HẢI DƯƠNG

Năm học : 2008 – 2009

Khoá thi ngày 26/6/2008 - Thời gian 120 phút.

Câu I: (3 điểm)

1) Giải các phương trình sau:

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

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) Rút gọn biểu thức

$$P = \left(1 - \frac{4}{a}\right) \cdot \left(\frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+2} - \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-2}\right) \text{ với } a > 0 \text{ và } a \neq 4.$$

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 $DM \perp AC$.
- 3) Chứng minh $CE.CF + AD.AE = AC^2$.

Câu V: (1 điểm) Cho biểu thức : $B = (4x^5 + 4x^4 - 5x^3 + 5x - 2)^2 + 2008$.

Tính giá trị của B khi $x = \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$

----- Hết -----

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

Giám thị số 1 (họ tên và kí):.....

Giám thị số 2 (họ tên và kí):.....

ĐỀ 1041

SỞ GD&ĐT QUẢNG NAM KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRƯỜNG THPT
Năm học 2008 -2009

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: TOÁN

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

I. Phần trắc nghiệm (4, 0 điểm)

Chọn ý đúng mỗi câu sau và ghi vào giấy làm bài. Ví dụ: Nếu chọn ý A câu 1 thì ghi 1A.

Câu 1. Giá trị của biểu thức $\sqrt{(3-\sqrt{5})^2}$ bằng

A. $3-\sqrt{5}$

B. $\sqrt{5}-3$

C. 2

D. $\sqrt{3}-5$

Câu 2. Đường thẳng $y = mx + 2$ song song với đường thẳng $y = 3x - 2$ khi

- A. $m = -2$ B. $m = 2$ C. $m = 3$ D. $m = -3$
- Câu 3. $\sqrt{x-3} = 7$ khi x bằng
A. 10 B. 52 C. -46 D. 14
- Câu 4. Điểm thuộc đồ thị hàm số $y = 2x^2$ là
A. $(-2; -8)$ B. $(3; 12)$ C. $(-1; -2)$ D. $(3; 18)$
- Câu 5. Đường thẳng $y = x - 2$ cắt trục hoành tại điểm có toạ độ là
A. $(2; 0)$ B. $(0; 2)$ C. $(0; -2)$ D. $(-2; 0)$
- Câu 6. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Ta có
A. $\sin B = \frac{AC}{AB}$ B. $\sin B = \frac{AH}{AB}$ C. $\sin B = \frac{AB}{BC}$ D. $\sin B = \frac{BH}{AB}$

Câu 7. Một hình trụ có bán kính đáy bằng r và chiều cao bằng h . Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

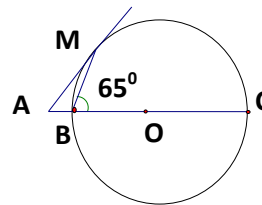
- A. $\pi r^2 h$ B. $2\pi r^2 h$ C. $2\pi r h$ D. $\pi r h$

Câu 8. Cho hình vẽ bên, biết BC là đường kính của đường tròn (O), điểm A nằm trên đường thẳng BC,

AM là tiếp tuyến của (O) tại M và $\angle MBC = 65^\circ$.

Số đo của góc MAC bằng

- A. 15° B. 25°
C. 35° D. 40°



II. Phần tự luận (6,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Rút gọn các biểu thức: $M = 2\sqrt{5} - \sqrt{45} + 2\sqrt{20}$;

$$N = \left(\frac{1}{3-\sqrt{5}} - \frac{1}{3+\sqrt{5}} \right) \cdot \frac{\sqrt{5}-1}{5-\sqrt{5}}.$$

b) Tổng của hai số bằng 59. Ba lần của số thứ nhất lớn hơn hai lần của số thứ hai là 7. Tìm hai số đó.

Bài 2. (1,5 điểm) Cho phương trình bậc hai $x^2 - 5x + m = 0$ (1) với x là ẩn số.

a) Giải phương trình (1) khi $m = 6$.

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm dương x_1, x_2 thỏa mãn $x_1\sqrt{x_2} + x_2\sqrt{x_1} = 6$.

Bài 3. (3,0 điểm) Cho đường tròn (O) đường kính AB bằng 6cm. Gọi H là điểm nằm giữa A và B sao cho $AH = 1$ cm. Qua H vẽ đường thẳng vuông góc với AB, đường thẳng này cắt đường tròn (O) tại C và D. Hai đường thẳng BC và DA cắt nhau tại M. Từ M hạ đường vuông góc MN với đường thẳng AB (N thuộc đường thẳng AB).

a) Chứng minh MNAC là tứ giác nội tiếp.

b) Tính độ dài đoạn thẳng CH và tính $\tan \angle ABC$.

c) Chứng minh NC là tiếp tuyến của đường tròn (O).

d) Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt NC ở E. Chứng minh đường thẳng EB đi qua trung điểm của đoạn thẳng CH.

=====HẾT=====

SỞ GD & ĐT QUẢNG NGÃI

ĐỀ 1042**KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT****NĂM HỌC: 2008 – 2009 .****MÔN THI: TOÁN**

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

Ngày thi : 24/ 06/2008.

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1 : (2 điểm) Cho biểu thức $P = \frac{(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 + 4\sqrt{ab}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} : \frac{\sqrt{ab}}{a\sqrt{b} - b\sqrt{a}}$

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 dự định 10 km/h, quãng đường còn lại ô tô chạy chậm hơn dự định 15 km/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 ($C \neq A, C \neq B$). 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 ($I \neq A$), 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/ ΔAPB 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 $1003x + 2y = 2008$

----- HẾT -----

Ghi chú: *Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Giám thị 1: Giám thị 2:

ĐỀ 1043

UBND TỈNH KONTUM
SỞ GD & ĐT KONTUM
2009

**KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN – NĂM HỌC 2008 –**

Môn : **Toán (Môn chung)** – Ngày thi : 26/6/2008
Thời gian : 120 phút (Không kể thời gian giao đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1. (2.0 điểm) Cho biểu thức $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} + \frac{2\sqrt{x}-1}{1-\sqrt{x}} + \frac{2x}{x-1}$ (với $x \geq 0$ và $x \neq 1$)

a. Rút gọn biểu thức P.

b. Tính giá trị của biểu thức P khi $x = 4 + 2\sqrt{3}$.

Câu 2. (2.0 điểm)

a. Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm A(1 ; - 2) và song song với đường thẳng $y = 2x - 1$.

b. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 12 \\ \frac{5}{x} + \frac{2}{y} = 19 \end{cases}$$

Câu 3. (1,5 điểm)

Quãng đường AB dài 120 km. Một ô tô khởi hành từ A đến B, cùng lúc đó một xe máy khởi hành từ B về A với vận tốc nhỏ hơn vận tốc của ô tô là 24 kim/h. Ô tô đến B được 50 phút thì xe máy về tới A. Tính vận tốc của mỗi xe.

Câu 4. (1,5 điểm)

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

- a. Chứng minh rằng phương trình luôn có nghiệm với mọi m .
 b. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình đã cho.

Chứng minh rằng biểu thức $M = x_1(3 - x_2) + x_2(3 - x_1)$ không phụ thuộc vào m .

Câu 5. (3.0 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$), nội tiếp đường tròn (O). Tia phân giác của góc BAC cắt dây BC tại D và cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E. Các tiếp tuyến với đường tròn (O) tại C và E cắt nhau tại N, tia CN và tia AE cắt nhau tại P. Gọi Q là giao điểm của hai đường thẳng AB và CE.

- a. Chứng minh tứ giác AQPC nội tiếp một đường tròn.
 b. Chứng minh $EN \parallel BC$.
 c. Chứng minh $\frac{EN}{CD} + \frac{NC}{CP} = 1$

-----Hết-----

ĐỀ 1044

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ CHÍNH THỨC A

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2008 – 2009

Môn: TOÁN

Khóa ngày 25.6.2008

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1: (2,0 điểm):

Cho hai số: $x_1 = 2 - \sqrt{3}$; $x_2 = 2 + \sqrt{3}$

1. Tính: $x_1 + x_2$ và $x_1 x_2$
 2. Lập phương trình bậc hai ẩn x nhận x_1, x_2 là hai nghiệm.

Câu 2: (2,5 điểm):

1. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x + 4y = 7 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$$

2. Rút gọn biểu thức:

$$A = \left(\frac{a-1}{\sqrt{a}-1} - \frac{1}{\sqrt{a}+1} \right) \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}+2} \quad \text{với } a \geq 0; a \neq 1$$

Câu 3: (1,0 điểm):

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $y = (m^2 - m)x + m$ và đường thẳng (d'): $y = 2x + 2$. Tìm m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng (d').

Câu 4: (3,5 điểm):

Trong mặt phẳng cho đường tròn (O), AB là dây cung cố định không đi qua tâm của đường tròn (O). Gọi I là trung điểm của dây cung AB, M là một điểm trên cung lớn AB (M không trùng với A, B). Vẽ đường tròn (O') đi qua M và tiếp xúc với đường thẳng AB tại A. Tia MI cắt đường tròn (O') tại điểm thứ hai N và cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai C.

1. Chứng minh rằng $\triangle BIC = \triangle AIN$, từ đó chứng minh tứ giác ANBC là hình bình hành.
2. Chứng minh rằng BI là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác BMN.
3. Xác định vị trí của điểm M trên cung lớn AB để diện tích tứ giác ANBC lớn nhất.

Câu 5: (1,0 điểm):

Tìm nghiệm dương của phương trình:

$$\left(1 + x - \sqrt{x^2 - 1}\right)^{2008} + \left(1 + x + \sqrt{x^2 - 1}\right)^{2008} = 2^{2009}$$

-----Hết-----

Ghi chú: *Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Giám thị 1: Giám thị 2:

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐÀ NẴNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ 1045

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2008 – 2009

Môn: TOÁN

Khóa ngày 19.6.2008

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1: (2,0 điểm):

a) Trục căn thức ở mẫu của các biểu thức: $\frac{5}{\sqrt{5}}$ và $\frac{5}{2+\sqrt{3}}$

b) Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt{ab} - 2\sqrt{b^2}}{b} - \sqrt{\frac{a}{b}}$ trong đó $a \geq 0, b > 0$.

Câu 2: (2,0 điểm)

a) Giải phương trình $x^2 + 2x - 35 = 0$

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

Câu 3: (2,5 điểm)

Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho 2 điểm A(1;1), B(2;0) và đồ thị (P) của hàm số $y = -x^2$.

a) Vẽ đồ thị (P)

b) Gọi d là đường thẳng đi qua B và song song với đường thẳng OA. Chứng minh rằng đường thẳng d cắt (P) tại hai điểm phân biệt C và D. Tính diện tích tam giác ACD (đơn vị đo trên các trục tọa độ là cm).

Câu 4: (3,5 điểm)

Cho tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn (O). Trên cạnh AB lấy điểm N (N khác A và B), trên cạnh AC lấy điểm M sao cho $BN = AM$. Gọi P là giao điểm của BM và CN.

a) Chứng minh $\triangle BNC = \triangle AMB$.

b) Chứng minh rằng AMPN là một tứ giác nội tiếp.

c) Tìm quỹ tích các điểm P khi N di động trên cạnh AB.

-----Hết-----

Ghi chú: *Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Giám thị 1: Giám thị 2:

ĐỀ 1046**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
KHÁNH HÒA****KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2008 – 2009****Môn: TOÁN**Khóa ngày **19.6.2008****ĐỀ CHÍNH THỨC**Thời gian làm bài: *120 phút (không kể thời gian giao đề)***Bài 1: (3.00 điểm)** *(Học sinh không dùng máy tính cầm tay để giải bài 1)*

a) Tính giá trị của 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: (2.00 điểm)Cho 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, hãy xác định tọa độ giao điểm của (P) và (d).

Bài 3: (1.00 điểm)Lập phương trình bậc hai ẩn x có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn các điều kiện:

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

Bài 4: (4.00 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 DHB.

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

----- **HẾT** -----

Đề thi này có 01 trang

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

SBD:Phòng:

Giám thị 1:

Giám thị 2:

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH THUẬN**

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ 1047

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

Năm Học: 2008-2009

Môn thi: TOÁN

Khoá ngày: 09/07/2008

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

Bài 1: (2 điểm)

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

1/ $3x^2 - 5x + 2 = 0$

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

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

Bài 2: (2 điểm)

1/ Vẽ hai đồ thị $y = x^2$ và $y = -x + 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

2/ Bằng phép tính hãy tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị trên.

Bài 3: (2 điểm)

Hai xe khởi hành cùng lúc đi từ Phan Thiết đến thành phố Hồ Chí Minh. Vận tốc xe thứ nhất lớn hơn vận tốc xe thứ hai 10 km/h nên đến sớm hơn 1 giờ. Tính vận tốc mỗi xe biết rằng quãng đường từ Phan Thiết đến thành phố Hồ Chí Minh dài 200 km.

Bài 4: (4 điểm)

Cho hai đường tròn $(O; 20\text{cm})$ và $(O'; 15\text{cm})$ cắt nhau tại A và B sao cho $AB = 24\text{cm}$ (O và O' nằm về hai phía của AB)

1/ Tính độ dài đoạn nối tâm OO' .

2/ Gọi I là trung điểm OO' và J là điểm đối xứng của B qua I.

a/ Chứng minh tam giác ABJ vuông.

b/ Tính diện tích hình tròn ngoại tiếp tam giác ABJ.

3/ Một cát tuyến qua B cắt (O) tại P và (O') tại Q. Xác định vị trí của PQ để tam giác APQ có chu vi lớn nhất.

-----**Hết**-----

Ghi chú: *Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Giám thị 1: Giám thị 2:

SỞ GD&ĐT LẠNG SƠN

-----*-----

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ 1048

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 PTTH

Năm học 2008-2009

-----*---*-----

Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút

(Không kể thời gian giao đề)

Bài 1: (2 điểm). Tính giá trị của biểu thức:

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

b) $B = \sqrt[3]{9 + \sqrt{80}} + \sqrt[3]{9 - \sqrt{80}}$

Bài 2: (1 điểm). Giải phương trình: $x^4 + 2008x^3 - 2008x^2 + 2008x - 2009 = 0$

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

Bài 4: (2 điểm). Một đội công nhân hoàn thành một công việc, công việc đó được định mức 420 ngày công thợ. Hãy tính số công nhân của đội, biết rằng nếu đội tăng thêm 5 người thì số ngày để hoàn thành công việc sẽ giảm đi 7 ngày, giả thiết năng suất của các công nhân là như nhau.

Bài 5: (4 điểm). Cho tam giác ABC vuông ở A và có $AB > AC$, đường cao AH. Trên nửa mặt phẳng bờ BC chứa điểm A, vẽ nửa đường tròn đường kính BH cắt AB tại E, nửa đường tròn đường kính HC cắt AC tại F.

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

b) Chứng minh tứ giác BEFC là tứ giác nội tiếp.

c) Chứng minh $AE \cdot AB = AF \cdot AC$.

d) Gọi O là giao điểm của AH và EF. Chứng minh: $p < OA + OB + OC < 2p$, trong đó $2p = AB + BC + CA$.

----- HẾT -----

Đề thi này có 01 trang

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

SBD:Phòng:

Giám thị 1:

Giám thị 2:

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH NINH BÌNH**

ĐỀ 1049

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

Năm Học: 2008-2009

Môn thi: TOÁN

ĐỀ CHÍNH THỨC

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

Câu 1: (2,0 điểm)

a) Giải phương trình: $2x + 4 = 0$.

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

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

c_1) Giải phương trình khi $m = 7$.

c_2) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 26$.

Câu 2: (1,5 điểm) Rút gọn các biểu thức sau:

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

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

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

Câu 3: (2,0 điểm) Một thửa ruộng hình chữ nhật có chu vi 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 thửa ruộng không đổi.

Câu 4: (3,0 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 các tiếp điểm).

a) Gọi I là giao điểm của MO và cung nhỏ AB của đường tròn (O, R). Chứng minh rằng I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác MAB.

b) 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).

c) 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)

a) Cho $A = \sqrt[3]{26+15\sqrt{3}} + \sqrt[3]{26-15\sqrt{3}}$. Chứng minh rằng: $A = 4$.

b) Cho x, y, z là ba số dương. Chứng minh rằng: $\frac{x^3}{y} + \frac{y^3}{z} + \frac{z^3}{x} \geq xy + yz + zx$

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

----- HẾT -----

SBD:Phòng:

Giám thị 1:

Giám thị 2:

ĐỀ 1050

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BÌNH PHƯỚC

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 01 trang)

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

NĂM HỌC 2017-2018

MÔN : TOÁN (CHUYÊN)

Ngày thi : 03/6/2017

Thời gian làm bài : 150 phút

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

$x \geq 0, x \neq 1$.

a) Rút gọn biểu thức P .

b) Cho biểu thức $Q = \frac{x+27}{\sqrt{x}+3} \cdot \frac{P}{\sqrt{x}-2}$, với $x \geq 0, x \neq 1, x \neq 4$. Chứng minh

$Q \geq 6$.

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

$$x_1^2 + 4x_1 + 2x_2 - 2mx_1 = 1.$$

Câu 3 (2.0 điểm)

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

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

Câu 4 (3.0 điểm)

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

AB và AC . Gọi H và K là chân đường vuông góc hạ từ F xuống các đường thẳng AB và AC .

- Chứng minh các tứ giác $AIEJ$, $CMJE$ nội tiếp và $EA.EM = EC.EI$.
- Chứng minh I, J, M thẳng hàng và IJ vuông góc với HK .
- Tính độ dài cạnh BC và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC theo b, c .

Câu 5 (1. điểm) Chứng minh biểu thức

$S = n^3 - n + 2^2 + n + 1 - n^3 - 5n + 1 - 2n - 1$ chia hết cho 120, với n là số nguyên.

Câu 6 (1. điểm)

- Cho ba số a, b, c thỏa mãn $a + b + c = 0$ và $|a| \leq 1$, $|b| \leq 1$, $|c| \leq 1$. Chứng minh rằng $a^4 + b^6 + c^8 \leq 2$.
- Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = \frac{x^3 + y^3 - x^2 + y^2}{x - 1 \quad y - 1}$ với x, y là các số thực lớn hơn 1.

---Hết---

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm

Họ tên thí sinh:.....

Chữ kí giám thị 1:.....

Chữ kí giám thị 2:.....

Giáo viên đánh đề+ đáp án

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

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

Câu 1

- Ta có

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2} + \frac{-x + x\sqrt{x} + 6}{x + \sqrt{x} - 2} - \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} \\
 &= \frac{\sqrt{x} \quad \sqrt{x} - 1 - x + x\sqrt{x} + 6 - \sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1 \quad \sqrt{x} + 2} \\
 &= \frac{x - \sqrt{x} - x + x\sqrt{x} + 6 - x - 3\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} - 1 \quad \sqrt{x} + 2}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{-x + x\sqrt{x} - 4\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x} - 1 \quad \sqrt{x} + 2} \\
&= \frac{\sqrt{x} - 1 \quad x - 4}{\sqrt{x} - 1 \quad \sqrt{x} + 2} \\
&= \sqrt{x} - 2.
\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
Q &= \frac{x + 27}{\sqrt{x} + 3} \cdot \frac{P}{\sqrt{x} - 2} = \frac{x + 27}{\sqrt{x} + 3} = \frac{x - 9 + 36}{\sqrt{x} + 3} \\
&= \sqrt{x} - 3 + \frac{36}{\sqrt{x} + 3} = -6 + \sqrt{x} + 3 + \frac{36}{\sqrt{x} + 3} \geq -6 + 12 = 6.
\end{aligned}$$

$$\text{Dấu "=" xảy ra khi } \sqrt{x} + 3 = \frac{36}{\sqrt{x} + 3} \Leftrightarrow (\sqrt{x} + 3)^2 = 36 \Leftrightarrow x = 9.$$

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

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

$$\text{Mà } x_1^2 + 4x_1 + 2x_2 - 2mx_1 = 1$$

$$\Leftrightarrow x_1^2 - 2mx_1 + 2x_1 + 2x_2 = 1$$

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

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

$$\Leftrightarrow m^2 - 4m + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 2 + \sqrt{2} \\ m = 2 - \sqrt{2} \end{cases} \quad 2$$

Từ (1) và (2) suy ra $m = 2 - \sqrt{2}$.

Câu 3

a) Điều kiện $1 \leq x \leq 7$

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

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

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

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x-1} = 2 \\ \sqrt{x-1} = \sqrt{7-x} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = 4 \end{cases} \text{ (thỏa mãn điều kiện).}$$

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

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

Từ (1), ta có

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

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

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

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

Điều kiện $x \geq \sqrt{3}$, ta có

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

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

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

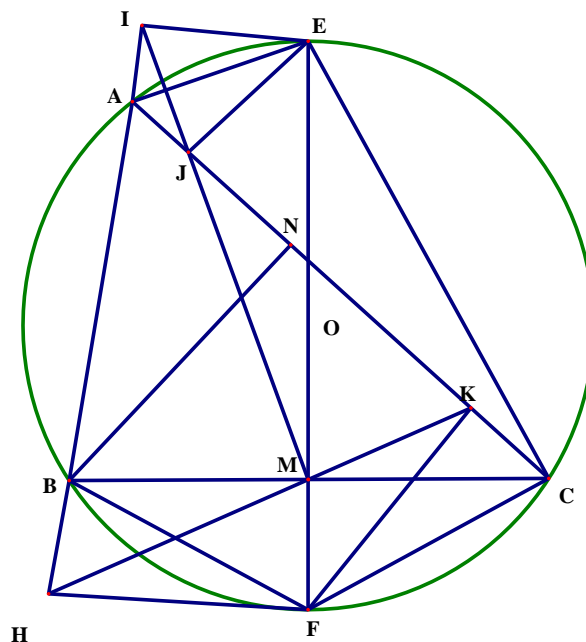
$$\Leftrightarrow (x-2) \left(\frac{x+2}{\sqrt{x^2-3}+1} + \frac{3}{\sqrt{x-1}+1} \right) = 0$$

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

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

$(2; \sqrt{2})$.

Câu 4



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

$\angle EMC = \angle EJC = 90^\circ$ nên tứ giác $CMJE$ nội tiếp.

Xét tam giác $\triangle AEC$ và $\triangle IEM$, có

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

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

Do đó hai tam giác $\triangle AEC$ đồng dạng $\triangle IEM \Rightarrow \frac{AE}{EI} = \frac{EC}{EM} \Rightarrow EA \cdot EM = EC \cdot EI$ (đpcm).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC , R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác

$$ABC. \text{ Xét tam giác đều } BCE \text{ có } R = OE = \frac{2}{3} EM = \frac{2BC\sqrt{3}}{3 \cdot 2} = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{3(b^2 + c^2 - bc)}.$$

Câu 5

Ta có

$$\begin{aligned} S &= n^4 + 5n^3 + 5n^2 - 5n - 6 \\ &= n \left[n^3 - 1 \quad n^2 + 6 \quad + 5n \quad n^2 - 1 \right] \\ &= n \quad n^3 - 1 \quad n^2 + 5n + 6 \\ &= n \quad n - 1 \quad n + 1 \quad n + 2 \quad n + 3 \\ &= n - 1 \quad n \quad n + 1 \quad n + 2 \quad n + 3 \end{aligned}$$

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

Câu 6

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

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

Lại có $a - 1 \quad b - 1 \quad c - 1 \leq 0$ và $a + 1 \quad b + 1 \quad c + 1 \geq 0$ nên

$$\begin{aligned} a + 1 \quad b + 1 \quad c + 1 - a - 1 \quad b - 1 \quad c - 1 &\geq 0 \\ \Leftrightarrow 2ab + 2bc + 2ca + 2 &\geq 0 \Leftrightarrow -2 \quad ab + bc + ca \leq 2. \end{aligned}$$

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

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

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

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

$$\begin{aligned} x - 1 + 1 &\geq 2\sqrt{x - 1} \Leftrightarrow \sqrt{x - 1} - 1^2 \geq 0 \Leftrightarrow x - 2\sqrt{x - 1} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{x}{\sqrt{x - 1}} \geq 2 \\ y - 1 + 1 &\geq 2\sqrt{y - 1} \Leftrightarrow \sqrt{y - 1} - 1^2 \geq 0 \Leftrightarrow y - 2\sqrt{y - 1} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{y}{\sqrt{y - 1}} \geq 2 \end{aligned}$$

$$\text{Do đó } T = \frac{x^2}{y - 1} + \frac{y^2}{x - 1} \geq \frac{2xy}{\sqrt{x - 1} \cdot \sqrt{y - 1}} \geq 8$$

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

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

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