

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TỈNH BÀ RỊA-VŨNG TÀU**

**ĐỀ 1**  
**KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT**  
**Năm học 2016 – 2017**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**MÔN THI: TOÁN**

Ngày thi: 14 tháng 6 năm 2016

Thời gian làm bài: 120 phút

**Câu 1: (2,5 điểm)**

a) Rút gọn biểu thức:  $A = 3\sqrt{16} - 2\sqrt{9} + \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$

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

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

**Câu 2: (1,0 điểm)**

a) Vẽ parabol (P):  $y = \frac{1}{2}x^2$  và

b) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d):  $y = 2x + m$  đi qua điểm M(2;3)

**Câu 3: (2,5 điểm)**

a/ Tìm giá trị của tham số m để phương trình  $x^2 - mx - 2 = 0$  có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1x_2 + 2x_1 + 2x_2 = 4$

b/ Một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích bằng 360 m<sup>2</sup>. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất đó, biết rằng nếu tăng chiều rộng thêm 3m và giảm chiều dài 4m mảnh đất có diện tích không thay đổi.

c/ Giải phương trình:  $x^4 + (x^2 + 1)\sqrt{x^2 + 1} - 1 = 0$

**Câu 4: (3,5 điểm)**

Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB. Lấy C trên đoạn AO, C khác A và O. Đường thẳng đi qua C vuông góc với AB cắt nửa đường tròn (O) tại D. Gọi E là trung điểm đoạn CD. Tia AE cắt nửa đường tròn (O) tại M.

a) Chứng minh tứ giác BCEM nội tiếp.

b) Chứng minh góc AMD + góc DAM = DEM

c) Tiếp tuyến của (O) tại D cắt đường thẳng AB tại F. Chứng minh  $FD^2 = FA.FB$  và  $\frac{CA}{CD} = \frac{FD}{FB}$

d) Gọi ( I; r) là đường tròn ngoại tiếp tam giác DEM. Giả sử  $r = \frac{CD}{2}$ . Chứng minh  $CI // AD$ .

**Câu 5: (0,5 điểm)** Cho a, b là hai số dương thỏa mãn  $\sqrt{ab} = \frac{a+b}{a-b}$ . Tìm Min  $P = ab + \frac{a-b}{\sqrt{ab}}$

----- **Hết** -----

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1:**

a) Rút gọn:  $A = 3\sqrt{16} - 2\sqrt{9} + \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = 12 - 6 + 2 = 8$

b) Giải hệ PT:  $\begin{cases} 4x + y = 7 \\ 3x - y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x = 14 \\ 4x + y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$

c) Giải PT:  $x^2 + x - 6 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac = 1^2 - 4.1.(-6) = 25 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 5$

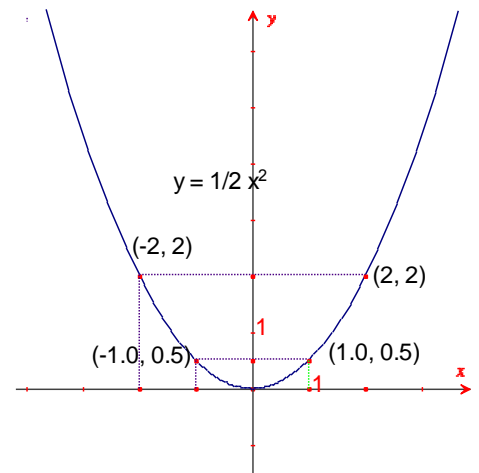
$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 + 5}{2} = 2; x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 - 5}{2} = -3$

**Câu 2:**

a) Vẽ đồ thị hàm số:

x	-2	-1	0	1	2
$y = \frac{1}{2}x^2$	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2

b) Để (d) đi qua M(2;3) thì :  $3 = 2.2 + m \Leftrightarrow m = -1$   
 Vậy  $m = -1$  thì (d) đi qua M(2;3)



**Câu 3:**

a) Vì  $a.c = 1.(-2) = -2 < 0$

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

Theo Viét ta có:  $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = m \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -2 \end{cases}$

Để  $x_1 x_2 + 2x_1 + 2x_2 = 4 \Leftrightarrow x_1 x_2 + 2(x_1 + x_2) = 4 \Leftrightarrow -2 + 2m = 4 \Leftrightarrow m = 3$

Vậy  $m = 3$  thì phương trình  $x^2 - mx - 2 = 0$  có hai nghiệm thỏa:  $x_1 x_2 + 2x_1 + 2x_2 = 4$

b)

Gọi  $x(m)$  chiều rộng của mảnh đất lúc đầu ( $x > 0$ )

Chiều dài mảnh đất lúc đầu  $\frac{360}{x}$  (m)

Chiều rộng mảnh đất sau khi tăng:  $x + 3$  (m)

Chiều dài mảnh đất sau khi giảm:  $\frac{360}{x} - 4$  (m)

Theo đề bài ta có pt:  $(x + 3)(\frac{360}{x} - 4) = 360$

$\Leftrightarrow (x + 3)(360 - 4x) = 360x \Leftrightarrow x^2 + 3x - 270 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 15(n) \\ x = -18(l) \end{cases}$

Vậy chiều rộng, chiều dài của thửa đất hình chữ nhật lúc đầu là : 15m và 24m

**Câu 3c)** Giải phương trình:  $x^4 + (x^2 + 1)\sqrt{x^2 + 1} - 1 = 0$

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

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

$$\Rightarrow (x^2 + 1 + \sqrt{x^2 + 1} - 2) = 0 \quad (1). \text{ Vì } \Rightarrow x^2 + 1 > 0 \forall x$$

$$\text{Đặt } t = \sqrt{x^2 + 1} (t \geq 0). \quad (1) \Leftrightarrow t^2 + t - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1(n) \\ t = -2(l) \end{cases}$$

Với  $t = 1 \Rightarrow \sqrt{x^2 + 1} = 1 \Leftrightarrow x = 0$ . Vậy phương trình có 1 nghiệm  $x = 0$

### Câu 4

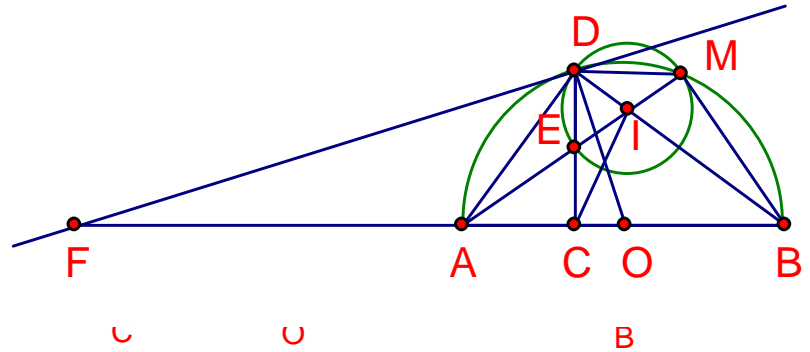
a) Xét tứ giác BCEM có:

$$BCE = 90^\circ \text{ (gt);}$$

$BME = BMA = 90^\circ$  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\Rightarrow$

$BCE + BME = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$   
và chúng là hai góc đối nhau  
Nên tứ giác BCEM nội tiếp đường tròn đường kính BE



b) Ta có: 
$$\begin{cases} DEM = CBM \text{ (} \square BCEM \text{)} \\ CBM = CBD + B_1 \end{cases}$$

Mà  $CBD = M_1$  ( cùng chắn cung AD);  $B_1 = A_1$  (cùng chắn cung DM)

Suy ra  $DEM = M_1 + A_1$  Hay  $DEM = AMD + DAM$

c) + Xét tam giác FDA và tam giác FBD có F chung ;  $D_1 = FBD$  (cùng chắn cung AD)

Suy ra tam giác FDA đồng dạng tam giác FBD nên:  $\frac{FD}{FB} = \frac{FA}{FD}$  hay  $FD^2 = FA \cdot FB$

+ Ta có  $D_1 = FBD$  (cmt);  $D_2 = FBD$  (cùng phụ  $DAB$ ) nên  $D_1 = D_2$

Suy ra DA là tia phân giác của góc CDF nên  $\frac{CA}{CD} = \frac{FA}{FD}$ . Mà  $\frac{FD}{FB} = \frac{FA}{FD}$  (cmt). Vậy  $\frac{CA}{CD} = \frac{FD}{FB}$

d) + Vì I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEM có  $IE = \frac{CD}{2}$  (gt). Mà  $ED = EC = \frac{CD}{2}$  (gt)

Trong tam giác CID có  $IE = ED = EC = \frac{CD}{2}$  nên tam giác CID vuông tại I  $\Rightarrow CI \perp ID$  (1)

+ Ta có  $KID = KHD$  (tứ giác KIHD nội tiếp);  $KHD = M_1$  (HK//EM);  $M_1 = DBA$  (cùng chắn cung AD) nên  $KID = DBA$

+ Ta lại có :  $KID + KDI = 90^\circ$  (tam giác DIK vuông tại K);  $DBA + CDB = 90^\circ$  (tam giác BCD vuông tại C). Suy ra  $KDI = CDB$  nên  $DI \equiv DB$  (2)

+ Từ (1) và (2)  $\Rightarrow CI \perp DB$ . Mà  $\Rightarrow AD \perp DB$  ( $ADB = 90^\circ$ ). Vậy  $CI \parallel AD$

**Câu 5 (0,5đ) :** Cho a, b là 2 số dương thỏa  $\sqrt{ab} = \frac{a+b}{a-b}$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = ab + \frac{a-b}{\sqrt{ab}}$$

**Giải :** Từ giả thiết và theo bất đẳng thức  $xy \leq \frac{x^2 + y^2}{2}$  ta có

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

$$\Leftrightarrow a+b \geq 4$$

$$\text{Do đó } P = \frac{(a+b)^2}{(a-b)^2} + \frac{(a-b)^2}{a+b} \geq 2\sqrt{a+b} \geq 4 \text{ (BĐT CÔ -SI)}$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của P là 4, đạt được khi

$$\begin{cases} a+b=4 \\ a-b=2\sqrt{ab} \\ \sqrt{ab} = \frac{a+b}{a-b} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2+\sqrt{2} \\ b=2-\sqrt{2} \end{cases}$$

## ĐỀ 2

<b>SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THANH HÓA</b>	<b>KÌ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2016 - 2017</b> <i>Thời gian: 120 phút</i> <i>(Đề thi gồm 05 câu)</i>
---	---

### ĐỀ A

#### Câu 1 (2,0 điểm)

1. Giải phương trình:  $2x^2 - 3x - 5 = 0$ .

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

#### Câu 2 (2,0 điểm)

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

1. Rút gọn A.

2. Tính giá trị của A khi  $a = 7 + 4\sqrt{3}$ .

#### Câu 3 (2,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y = 2x - a + 1$ và parabol

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

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

2. Tìm a để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tọa độ  $(x_1; y_1)$  và  $(x_2; y_2)$  thỏa mãn điều kiện

$$x_1x_2(y_1 + y_2) + 48 = 0$$

#### Câu 4: (3,0 điểm). Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O; R). Hai đường cao AD,

BE ( $D \in BC; E \in AC$ ) lần lượt cắt đường tròn (O) tại các điểm thứ hai là M và N.

- 1) Chứng minh rằng: bốn điểm A, E, D, B nằm trên một đường tròn. Xác định tâm I của đường tròn đó.
- 2) Chứng minh rằng:  $MN \parallel DE$ .
- 3) Cho (O) và dây AB cố định. Chứng minh rằng độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác CDE luôn không đổi khi điểm C di chuyển trên cung lớn AB.

**Câu 5:** (1,0 điểm). Cho  $a, b, c$  là các số thực không âm thỏa mãn:  $0 \leq a \leq b \leq c \leq 1$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:  $Q = a^2(b-c) + b^2(c-b) + c^2(1-c)$ .

----- Hết -----

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

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

**HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN ĐỀ A**

Câu	Nội dung	Điểm
<b>1</b> (2,0đ)	1) Ta có: $a - b + c = 0$ . Vậy phương trình có hai nghiệm $x = -1, x = \frac{5}{2}$	<b>1,0</b>
	2) Hệ đã cho tương đương với hệ: $\begin{cases} -13y = 13 \\ x + 5y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -1 \\ x = 2 \end{cases}$	<b>0,5</b>
	Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x; y) = (2; -1)$ .	<b>0,5</b>
<b>2</b> (2,0đ)	1) Ta có: $A = \left(\frac{1+\sqrt{a}+1-\sqrt{a}}{1-a}\right) : \left(\frac{1+\sqrt{a}-1+\sqrt{a}}{1-a}\right) + \frac{1}{1-\sqrt{a}}$ $= \frac{1}{\sqrt{a}} + \frac{1}{1-\sqrt{a}} = \frac{1}{\sqrt{a}-a}$ .	<b>0,5</b>
	2) Ta có: $7 + 4\sqrt{3} = (2 + \sqrt{3})^2$ nên $\sqrt{a} =  2 + \sqrt{3}  = 2 + \sqrt{3}$ Vậy $A = \frac{1}{2 + \sqrt{3} - 7 - 4\sqrt{3}} = \frac{-1}{5 + 3\sqrt{3}} = \frac{1}{2}(5 - 3\sqrt{3})$ .	<b>0,5</b>
<b>3</b> (2,0đ)	1) Vì (d) đi qua điểm $A(-1;3)$ nên thay $x = -1; y = 3$ vào hàm số: $y = 2x - a + 1$ ta có: $2(-1) - a + 1 = 3 \Leftrightarrow a = -4$ .	<b>1,0</b>
	2) Hoành độ giao điểm của (d) và (P) là nghiệm của phương trình: $\frac{1}{2}x^2 = 2x - a + 1 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 2a - 2 = 0$ (1).	<b>0,25</b>
	Đề (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt thì (1) phải có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow 6 - 2a > 0 \Leftrightarrow a < 3$ .	<b>0,25</b>
	Vì $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$ là tọa độ giao điểm của (d) và (P) nên $x_1; x_2$ là nghiệm của phương trình (1) và $y_1 = 2x_1 - a + 1, y_2 = 2x_2 - a + 1$ . Theo hệ thức Vi-et ta có: $x_1 + x_2 = 4; x_1x_2 = 2a - 2$ . Thay $y_1, y_2$ vào $x_1x_2(y_1 + y_2) + 48 = 0$ ta có: $x_1x_2(2x_1 + 2x_2 - 2a + 2) + 48 = 0$ $\Leftrightarrow (2a - 2)(10 - 2a) + 48 = 0 \Leftrightarrow a^2 - 6a - 7 = 0$ $\Leftrightarrow a = -1$ (thỏa mãn $a < 3$ ) hoặc $a = 7$ (không thỏa mãn $a < 3$ ) Vậy $a = -1$ thỏa mãn đề bài.	<b>0,25</b>

	<p>Do AD, BE là đường cao của <math>\Delta ABC</math> (giả thiết) nên :</p> <p><math>ADB = 90^\circ</math> và <math>AEB = 90^\circ</math></p> <p>Xét tứ giác AEDB có</p> <p><math>ADB = AEB = 90^\circ</math> nên bốn điểm A, E, D, B cùng thuộc đường tròn đường kính AB.</p> <p>Tâm I của đường tròn này là trung điểm của AB.</p>		<p>1,0</p>
	<p>Xét đường tròn (I) ta có: <math>D_1 = B_1</math> (cùng chắn cung AE)</p> <p>Xét đường tròn (O) ta có: <math>M_1 = B_1</math> (cùng chắn cung AN)</p> <p>Suy ra: <math>D_1 = M_1 \Rightarrow MN \parallel DE</math> (do có hai góc đồng vị bằng nhau).</p>		<p>1,0</p>
<p>4 (3đ)</p>	<p><b>Cách 1:</b> Gọi H là trực tâm của tam giác ABC.</p> <p>*) Xét tứ giác CDHE ta có : <math>CEH = 90^\circ</math> (do <math>AD \perp BC</math>)</p> <p><math>CDH = 90^\circ</math> (do <math>BE \perp AC</math>)</p> <p>suy ra <math>CEH + CDH = 180^\circ</math>, do đó CDHE nội tiếp đường tròn đường kính CH. Như vậy đường tròn ngoại tiếp <math>\Delta CDE</math> chính là đường tròn đường kính CH, có bán kính bằng <math>\frac{CH}{2}</math>.</p> <p>*) Kẻ đường kính CK, ta có:</p> <p>3 <math>KAC = 90^\circ</math> (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O) <math>\Rightarrow KA \perp AC</math>,          mà <math>BE \perp AC</math> (giả thiết) nên <math>KA \parallel BH</math> (1)          chứng minh tương tự cũng có: <math>BK \parallel AH</math> (2)          Từ (1) và (2), suy ra AKBH là hình bình hành.          Vì I là trung điểm của AB từ đó suy ra I cũng là trung điểm của KH, lại có O là trung điểm của CK vậy nên <math>OI = \frac{CH}{2}</math> (t/c đường trung bình)</p> <p>Do AB cố định, nên I cố định suy ra OI không đổi.          Vậy khi điểm C di chuyển trên cung lớn AB thì độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác CDE luôn không đổi.</p>		<p>1,0</p>

<p><b>Cách 2:</b> Gọi H là trực tâm của tam giác ABC  <math>\Rightarrow BH \perp AC; CH \perp AB</math> (1')</p> <p>Kẻ đường kính AK suy ra K cố định và  <math>ABK = ACK = 90^\circ</math>          (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)).  <math>\Rightarrow KB \perp AB; KC \perp AC</math> (2')</p> <p>Từ (1') và (2') suy ra: <math>BH \parallel KC; CH \parallel KB</math>.          Suy ra BHCK là hình hình hành. <math>\Rightarrow CH = BK</math>.          Mà BK không đổi (do B, K cố định) nên CH không đổi.          c/m tứ giác CDHE nội tiếp đường tròn đường kính CH.  <math>\Rightarrow đpcm...</math></p>		
<p>Từ <math>0 \leq a \leq b \leq c \leq 1 \Rightarrow a^2(b-c) \leq 0</math></p> <p>Theo BĐT Cô-si ta có: <math>b^2(c-b) = \frac{1}{2}.b.b.(2c-2b) \leq \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{b+b+2c-2b}{3}\right)^3 = \frac{4c^3}{27}</math></p>		<p><b>0,25</b></p>
<p>Suy ra:</p> $Q \leq \frac{4c^3}{27} + c^2(1-c) = c^2 - \frac{23}{27}c^3 = c^2 \left(1 - \frac{23}{27}c\right) = \left(\frac{54}{23}\right)^2 \cdot \frac{23c}{54} \cdot \frac{23c}{54} \cdot \left(1 - \frac{23}{27}c\right)$ $\leq \left(\frac{54}{23}\right)^2 \cdot \left(\frac{\frac{23c}{54} + \frac{23c}{54} + 1 - \frac{23c}{27}}{3}\right)^3 = \left(\frac{54}{23}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{108}{529}$		<p><b>0,5</b></p>
<p>Dấu “=” xảy ra <math>\Leftrightarrow \begin{cases} a^2(b-c) \\ b = 2c - 2b \\ \frac{23c}{54} = 1 - \frac{23c}{27} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = \frac{12}{23} \\ c = \frac{18}{23} \end{cases}</math></p> <p>Vậy <math>MaxQ = \frac{108}{529} \Leftrightarrow a = 0; b = \frac{12}{23}; c = \frac{18}{23}</math>.</p>		<p><b>0,25</b></p>

**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 4 (Hình học): *Không vẽ hình, hoặc vẽ hình sai cơ bản thì không chấm;*
- Các trường hợp khác tổ chấm thống nhất phương án chấm.

<p><b>SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THANH HÓA</b></p>	<p><b>KÌ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2016 – 2017</b>          Thời gian: 120 phút          (Đề thi gồm 05 câu)</p>
--	--

**ĐỀ B**

**Câu 1** (2,0 điểm)

1. Giải phương trình:  $2x^2 - 5x - 7 = 0$ .

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

**Câu 2** (2,0 điểm)

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

1. Rút gọn B.

2. Tính giá trị của B khi  $x = 7 + 4\sqrt{3}$ .

**Câu 3** (2,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d):  $y = 2x - b + 1$  và parabol (P):  $y = \frac{1}{2}x^2$ .

1. Tìm b để đường thẳng b đi qua điểm B (-2;3)

2. Tìm b để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tọa độ  $(x_1; y_1)$  và  $(x_2; y_2)$  thỏa mãn điều kiện  $x_1x_2(y_1 + y_2) + 84 = 0$

**Câu 4:** (3,0 điểm). Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O; R). Hai đường cao AD, BE ( $D \in BC; E \in AC$ ) lần lượt cắt đường tròn (O) tại các điểm thứ hai là M và N.

1. Chứng minh rằng: Bốn điểm A, E, D, B nằm trên một đường tròn. Xác định tâm I của đường tròn đó.

2. Chứng minh rằng:  $MN \parallel DE$ .

3. Cho (O) và dây AB cố định. Chứng minh rằng độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác CDE luôn không đổi khi điểm C di chuyển trên cung lớn AB.

**Câu 5:** (1,0 điểm). Cho  $x, y, z$  là các số thực không âm thỏa mãn:  $0 \leq x \leq y \leq z \leq 1$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:  $Q = x^2(y - z) + y^2(z - y) + z^2(1 - z)$ .

----- Hết -----

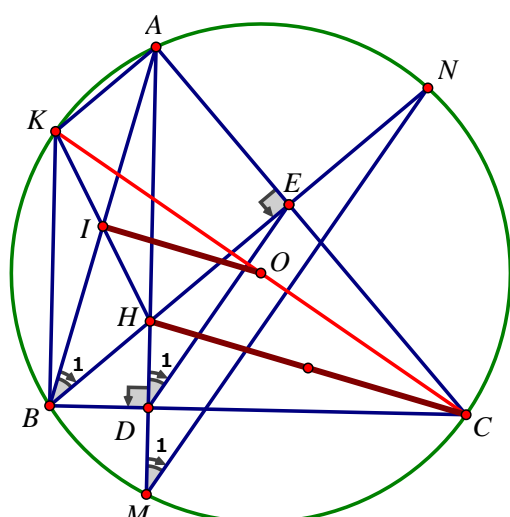
Họ và tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

**HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN ĐỀ B**

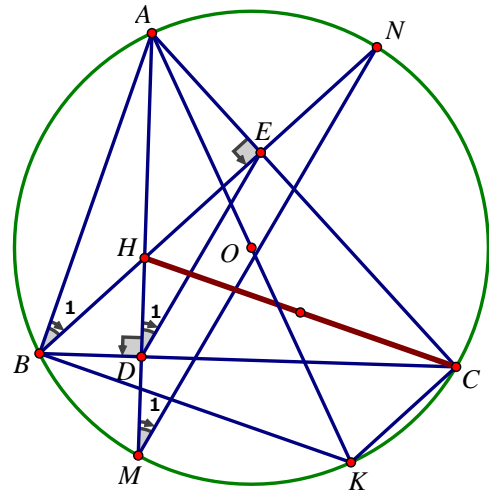
Câu	Nội dung	Điểm
1 (2,0đ)	1) Ta có: $a - b + c = 0$ . Vậy phương trình có hai nghiệm $x = -1, x = \frac{7}{2}$	1,0
	2) Hệ đã cho tương đương với hệ: $\begin{cases} 13y = 13 \\ x - 5y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = 2 \end{cases}$	0,5
	Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x; y) = (2; 1)$ .	0,5
2 (2,0đ)	1) Ta có: $B = \left( \frac{1 + \sqrt{x} + 1 - \sqrt{x}}{1 - x} \right) : \left( \frac{1 + \sqrt{x} - 1 + \sqrt{x}}{1 - x} \right) + \frac{1}{1 - \sqrt{x}} = \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{1 - \sqrt{x}} = \frac{1}{\sqrt{x} - x}$ .	1,0



	<p>2) Ta có: <math>7 + 4\sqrt{3} = (2 + \sqrt{3})^2</math> nên <math>\sqrt{x} =  2 + \sqrt{3}  = 2 + \sqrt{3}</math></p> <p>Vậy <math>B = \frac{1}{2 + \sqrt{3} - 7 - 4\sqrt{3}} = \frac{-1}{5 + 3\sqrt{3}} = \frac{1}{2}(5 - 3\sqrt{3})</math>.</p>	0,5	
	<p>Vậy <math>B = \frac{1}{2 + \sqrt{3} - 7 - 4\sqrt{3}} = \frac{-1}{5 + 3\sqrt{3}} = \frac{1}{2}(5 - 3\sqrt{3})</math>.</p>	0,5	
3 (2,0đ)	<p>1) Vì (d) đi qua điểm B(-2;3) nên thay <math>x = -2; y = 3</math> vào hàm số: <math>y = 2x - b + 1</math> ta có: <math>2(-2) - b + 1 = 3 \Leftrightarrow b = -6</math>.</p>	1,0	
	<p>2) Hoành độ giao điểm của (d) và (P) là nghiệm của phương trình:  <math>\frac{1}{2}x^2 = 2x - b + 1 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 2b - 2 = 0</math> (1).</p>	0,25	
	<p>Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt thì (1) phải có hai nghiệm phân biệt  <math>\Leftrightarrow \Delta' &gt; 0 \Leftrightarrow 6 - 2b &gt; 0 \Leftrightarrow b &lt; 3</math>.</p>	0,25	
	<p>Vì <math>(x_1; y_1)</math> và <math>(x_2; y_2)</math> là tọa độ giao điểm của (d) và (P) nên <math>x_1; x_2</math> là nghiệm của phương trình (1) và <math>y_1 = 2x_1 - b + 1, y_2 = 2x_2 - b + 1</math>.</p> <p>Theo hệ thức Vi-et ta có: <math>x_1 + x_2 = 4; x_1x_2 = 2b - 2</math>. Thay <math>y_1, y_2</math> vào</p>	0,25	
	<p><math>x_1x_2(y_1 + y_2) + 84 = 0</math> ta có: <math>x_1x_2(2x_1 + 2x_2 - 2b + 2) + 84 = 0</math>  <math>\Leftrightarrow (2b - 2)(10 - 2b) + 84 = 0 \Leftrightarrow b^2 - 6b - 16 = 0</math>  <math>\Leftrightarrow b = -2</math> (thỏa mãn <math>b &lt; 3</math>) hoặc <math>b = 8</math> (không thỏa mãn <math>b &lt; 3</math>)          Vậy <math>b = -2</math> thỏa mãn đề bài.</p>	0,25	
4 (3đ)	<p>Do AD, BE là đường cao của <math>\Delta ABC</math> (giả thiết) nên :</p> <p><math>ADB = 90^\circ</math> và <math>AEB = 90^\circ</math>          Xét tứ giác AEDB có</p> <p><math>ADB = AEB = 90^\circ</math> nên bốn điểm A, E, D, B cùng thuộc đường tròn đường kính AB.          Tâm I của đường tròn này là trung điểm của AB.</p>		1,0
	<p>1 Xét đường tròn (I) ta có: <math>D_1 = B_1</math> (cùng chắn cung AE)</p> <p>2 Xét đường tròn (O) ta có: <math>M_1 = B_1</math> (cùng chắn cung AN)</p> <p>Suy ra: <math>D_1 = M_1 \Rightarrow MN \parallel DE</math> (do có hai góc đồng vị bằng nhau).</p>	1,0	
	<p><b>Cách 1:</b> Gọi H là trực tâm của tam giác ABC.</p> <p>*) Xét tứ giác CDHE ta có : <math>CEH = 90^\circ</math> (do <math>AD \perp BC</math>)  <math>CDH = 90^\circ</math> (do <math>BE \perp AC</math>)</p> <p>suy ra <math>CEH + CDH = 180^\circ</math>, do đó CDHE nội tiếp đường tròn đường kính CH.          Như vậy đường tròn ngoại tiếp <math>\Delta CDE</math> chính là đường tròn đường kính CH, có bán kính bằng <math>\frac{CH}{2}</math>.</p> <p>*) Kẻ đường kính CK, ta có:</p> <p><math>KAC = 90^\circ</math> (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O) <math>\Rightarrow KA \perp AC</math>,</p>	1,0	

mà  $BE \perp AC$  (giả thiết) nên  $KA \parallel BH$  (1)  
 chứng minh tương tự cũng có:  $BK \parallel AH$  (2)  
 Từ (1) và (2), suy ra  $AKBH$  là hình bình hành.  
 Vì  $I$  là trung điểm của  $AB$  từ đó suy ra  $I$  cũng là trung điểm của  $KH$ , lại có  $O$  là trung điểm của  $CK$  vậy nên  $OI = \frac{CH}{2}$  (t/c đường trung bình)  
 Do  $AB$  cố định, nên  $I$  cố định suy ra  $OI$  không đổi.  
 Vậy khi điểm  $C$  di chuyển trên cung lớn  $AB$  thì độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác  $CDE$  luôn không đổi.

**Cách 2** : Gọi  $H$  là trực tâm của tam giác  $ABC$   
 $\Rightarrow BH \perp AC; CH \perp AB$  (1')  
 Kẻ đường kính  $AK$  suy ra  $K$  cố định và  
 $ABK = ACK = 90^\circ$   
 (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)).  
 $\Rightarrow KB \perp AB; KC \perp AC$  (2')  
 Từ (1') và (2') suy ra:  $BH \parallel KC; CH \parallel KB$ .  
 Suy ra  $BHCK$  là hình bình hành.  $\Rightarrow CH = BK$ .  
 Mà  $BK$  không đổi (do  $B, K$  cố định) nên  $CH$  không đổi.  
 c/m tứ giác  $CDHE$  nội tiếp đường tròn đường kính  $CH$ .  
 $\Rightarrow$  đpcm...



Từ  $0 \leq x \leq y \leq z \leq 1 \Rightarrow x^2(y-z) \leq 0$   
 Theo BĐT Cô-si ta có:  $y^2(z-y) = \frac{1}{2} \cdot y \cdot y \cdot (2z-2y) \leq \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{y+y+2z-2y}{3}\right)^3 = \frac{4z^3}{27}$  **0,25**

Suy ra:  
 $Q \leq \frac{4z^3}{27} + z^2(1-z) = z^2 - \frac{23}{27}z^3 = z^2 \left(1 - \frac{23}{27}z\right) = \left(\frac{54}{23}\right)^2 \cdot \frac{23z}{54} \cdot \frac{23z}{54} \cdot \left(1 - \frac{23}{27}z\right)$   
 $\leq \left(\frac{54}{23}\right)^2 \cdot \left(\frac{\frac{23z}{54} + \frac{23z}{54} + 1 - \frac{23z}{27}}{3}\right)^3 = \left(\frac{54}{23}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{108}{529}$  **0,5**

Dấu “=” xảy ra  $\Leftrightarrow \begin{cases} x^2(y-z) = 0 \\ y = 2z - 2y \\ \frac{23z}{54} = 1 - \frac{23z}{27} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = \frac{12}{23} \\ z = \frac{18}{23} \end{cases}$  **0,25**

Vậy  $Max Q = \frac{108}{529} \Leftrightarrow x = 0; y = \frac{12}{23}; z = \frac{18}{23}$ .

**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 4 (Hình học): *Không vẽ hình, hoặc vẽ hình sai cơ bản thì không chấm;*
- Các trường hợp khác tô chấm thông nhất phương án chấm.

**ĐỀ 3**

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TIỀN GIANG**

**ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

**KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10**

**Năm học 2016 – 2017**

**MÔN THI: TOÁN**

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

**Ngày thi: 11/6/2016**

**(Đề thi có 01 trang, gồm 05 bài)**

**Bài I. (3,0 điểm)**

1. Rút gọn biểu thức sau:  $A = \sqrt{(2 + \sqrt{3})^2} + \frac{1}{2 + \sqrt{3}}$

2. Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a/  $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$                       b/  $\begin{cases} 3x - y = 7 \\ 5x + y = 9 \end{cases}$

3. Cho phương trình  $x^2 + 7x - 5 = 0$ . Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình, không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức  $B = x_1^4 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_2^4$

**Bài II. (2,5 điểm)**

Trong mặt phẳng  $Oxy$ , cho parabol (P):  $y = -\frac{1}{4}x^2$  và đường thẳng (d):  $y = mx - m - 2$

- Với  $m = 1$ , vẽ đồ thị của (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ.
- Chứng minh (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B khi m thay đổi.
- Xác định m để trung điểm của đoạn thẳng AB có hoành độ bằng 1.

**Bài III. (1,5 điểm)**

Một khu vườn hình chữ nhật có diện tích  $480m^2$ , nếu giảm chiều dài 5m và tăng chiều rộng 4m thì diện tích tăng  $20m^2$ . Tính các kích thước của khu vườn.

**Bài IV. (2,0 điểm)**

Cho đường tròn tâm (O; R) có hai đường kính AB và CD. Các tia AC và AD cắt tiếp tuyến tại B của đường tròn (O) lần lượt ở M và N.

- Chứng minh: tứ giác CMND nội tiếp trong một đường tròn.
- Chứng minh  $AC \cdot AM = AD \cdot AN$ .
- Tính diện tích tam giác ABM phần nằm ngoài đường tròn (O) theo R. Biết

$\angle BAM = 45^\circ$

**Bài V. (1,0 điểm)**

Một hình trụ có bán kính đáy 6cm, diện tích xung quanh bằng  $96\pi cm^2$ . Tính thể tích hình trụ.

**HẾT**

*Thí sinh được sử dụng các loại máy tính cầm tay do Bộ Giáo dục và Đào tạo cho phép. Giám thị không giải thích gì thêm.*

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ TS10 – TIỀN GIANG 2016 – 2017**

**MÔN: TOÁN**

**Bài I. (3,0 điểm)**

1. Rút gọn biểu thức sau:  $A = \sqrt{(2 + \sqrt{3})^2} + \frac{1}{2 + \sqrt{3}}$  (HS tự giải)

**Đáp số:**  $A = 4$

2. Giải phương trình và hệ phương trình sau: (HS tự giải)

$$a/ x^4 - 5x^2 + 4 = 0 \quad b/ \begin{cases} 3x - y = 7 \\ 5x + y = 9 \end{cases}$$

**Đáp số:** a/  $x \in \{-1; 1; -2; 2\}$  b/  $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$

3. Phương trình  $x^2 + 7x - 5 = 0$ . Có  $a = 1$ ;  $b = 7$ ;  $c = -5$

Theo Vi-ét: 
$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -7 \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -5 \end{cases}$$

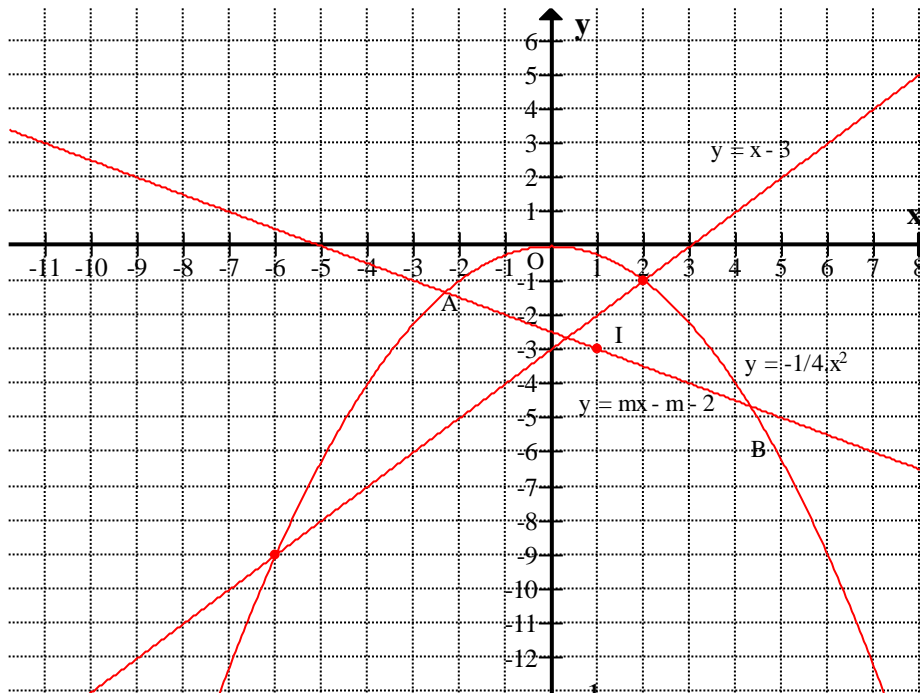
Ta có: 
$$B = x_1^4 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_2^4 = x_1 x_2 (x_1^3 + x_2^3) = x_1 x_2 (x_1 + x_2)(x_1^2 - x_1 x_2 + x_2^2)$$
  

$$= x_1 x_2 (x_1 + x_2) [(x_1 + x_2)^2 - 3x_1 x_2] = (-5)(-7)[(-7)^2 - 3(-5)] = 2240$$

**Bài II. (2,5 điểm)**

Parabol (P):  $y = -\frac{1}{4}x^2$ ; đường thẳng (d):  $y = mx - m - 2$

1. Với  $m = 1$ . Vẽ Parabol (P):  $y = -\frac{1}{4}x^2$  và đường thẳng (d):  $y = x - 3$



2. Phương trình hoành độ giao điểm giữa (P) và (d):  $-\frac{1}{4}x^2 = mx - m - 2$  ( $m \neq 0$ )

$\Leftrightarrow x^2 + 4mx - 4m - 8 = 0.$

Biệt số  $\Delta = b^2 - 4ac = (4m)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-4m - 8) = 16m^2 + 16m + 32 = 16(m^2 + m + 2)$

$$= 16 \left[ \left(m + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4} \right] > 0$$
 với mọi  $m$

Nên phương trình hoành độ giao điểm luôn có hai nghiệm phân biệt.  
Do đó, (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B khi m thay đổi.

3. Gọi  $I(x_I; y_I)$  là trung điểm của đoạn thẳng AB.

$$\text{Ta có: } \begin{cases} x_A = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = -2m + 2\sqrt{\left(m + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}} \\ x_B = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = -2m - 2\sqrt{\left(m + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}} \end{cases}$$

$$\text{Với } x_A = -2m + 2\sqrt{\left(m + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}} \text{ thì } y_A = -2m^2 + 2m\sqrt{\left(m + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}} - m - 2$$

$$\text{Với } x_B = -2m - 2\sqrt{\left(m + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}} \text{ thì } y_B = -2m^2 - 2m\sqrt{\left(m + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}} - m - 2$$

**Cách 1: (Dùng công thức – tham khảo)**

$$\text{Vì } I \text{ là trung điểm của AB nên ta có: } x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{-8m}{4} = -2m$$

Theo đề bài, trung điểm I có hoành độ là 1 nên:  $-2m = 1$ . Suy ra:  $m = -\frac{1}{2}$  (thỏa đk  $m \neq 0$ )

**Cách 2:**

Vì  $I(x_I; y_I) \in (d)$  và cách đều hai điểm A, B và  $x_I = 1$  nên:

$$y_I = mx_I - m - 2 \Leftrightarrow y_I = -2 \text{ và } IA = IB$$

$$\text{Ta có: } IA^2 = (x_A - x_I)^2 + (y_A - y_I)^2 = (x_A - 1)^2 + (y_A + 2)^2 \\ = x_A^2 - 2x_A + 1 + y_A^2 + 4y_A + 4$$

$$IB^2 = (x_B - x_I)^2 + (y_B - y_I)^2 = (x_B - 1)^2 + (y_B + 2)^2 \\ = x_B^2 - 2x_B + 1 + y_B^2 + 4y_B + 4$$

$$IA = IB \Leftrightarrow IA^2 = IB^2 \Leftrightarrow x_A^2 - 2x_A + 1 + y_A^2 + 4y_A + 4 = x_B^2 - 2x_B + 1 + y_B^2 + 4y_B + 4$$

$$\Leftrightarrow x_A^2 - x_B^2 - 2x_A + 2x_B + 4y_A - 4y_B + y_A^2 - y_B^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x_A - x_B)(x_A + x_B) - 2(x_A - x_B) + 4(y_A - y_B) + (y_A - y_B)(y_A + y_B) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x_A - x_B)[(x_A + x_B) - 2] + (y_A - y_B)[4 + (y_A + y_B)] = 0$$

$$\Leftrightarrow \left(4\sqrt{\left(m + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}}\right)(-4m - 2) + \left(4m\sqrt{\left(m + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}}\right)(4 - 4m^2 - 2m - 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow \left(4\sqrt{\left(m + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}}\right)(-4m - 2)(m^2 + 1) = 0$$

vì  $4\sqrt{\left(m + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}} > 0$  và  $m^2 + 1 > 0$  với mọi m nên chỉ có  $-4m - 2 = 0$

hay  $m = -\frac{1}{2}$  (thỏa đk  $m \neq 0$ )

**Vậy:** với  $m = -\frac{1}{2}$  thì trung điểm I của đoạn thẳng AB có hoành độ bằng 1.

**Bài III. (1,5 điểm) (HS tự giải)**

**Đáp số:** Phương trình  $x^2 - 10x - 600 = 0$ ; chiều dài: 30(m); chiều rộng: 16(m)

**Bài IV. (2,0 điểm)**

a) Chứng minh CMND là tứ giác nội tiếp.

+ Ta có:

$$\widehat{ANM} = \frac{sđ(AB - DB)}{2} = sđ \frac{AD}{2} \text{ (góc có đỉnh nằm bên ngoài đường tròn)}$$

$$\widehat{ACD} = sđ \frac{AD}{2} \text{ (góc nội tiếp chắn cung AD)}$$

+ Suy ra:  $\widehat{ANM} = \widehat{ACD}$

Do đó tứ giác CMND nội tiếp (vì có góc ngoài tại đỉnh C bằng góc bên trong tại đỉnh đối diện N)

b) Chứng minh  $AC \cdot AM = AD \cdot AN$

Xét hai tam giác ADC và AMN có:

$$\widehat{DAC} = \widehat{MAN} = 90^\circ \text{ (góc chung, góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)}$$

$$\widehat{ACD} = \widehat{ANM} \text{ (câu a)}$$

$$\text{Suy ra: } \triangle ADC \sim \triangle AMN \text{ (g - g)} \Rightarrow \frac{AD}{AM} = \frac{AC}{AN}. \text{ Từ đó: } AC \cdot AM = AD \cdot AN$$

c) Tính diện tích tam giác ABM phần nằm ngoài đường tròn (O) theo R. Khi  $\widehat{BAM} = 45^\circ$

Khi  $\widehat{BAM} = 45^\circ$

+  $\triangle ABM$  vuông cân tại B cho  $BM = AB = 2R$ . Từ

$$\text{đó: } S_{ABM} = \frac{BM \cdot BA}{2} = \frac{2R \cdot 2R}{2} = 2R^2$$

+  $\triangle AOC$  vuông cân tại O cho  $AO = OC = R$ . Từ

$$\text{đó: } S_{AOC} = \frac{AO \cdot OC}{2} = \frac{R \cdot R}{2} = \frac{R^2}{2}$$

+  $\widehat{BOC} = 90^\circ$  (góc ngoài tại O của tam giác vuông

$$\text{cân AOC) cho: } S_{\text{quạt}BOC} = \frac{\pi R^2 \cdot 90^\circ}{360^\circ} = \frac{\pi R^2}{4}$$

Diện tích cần tìm:

$$S_{ABM} - (S_{AOC} + S_{\text{quạt}BOC}) = 2R^2 - \left( \frac{R^2}{2} + \frac{\pi R^2}{4} \right) = \frac{R^2(6 - \pi)}{4} \text{ (đ.v.d.t)}$$

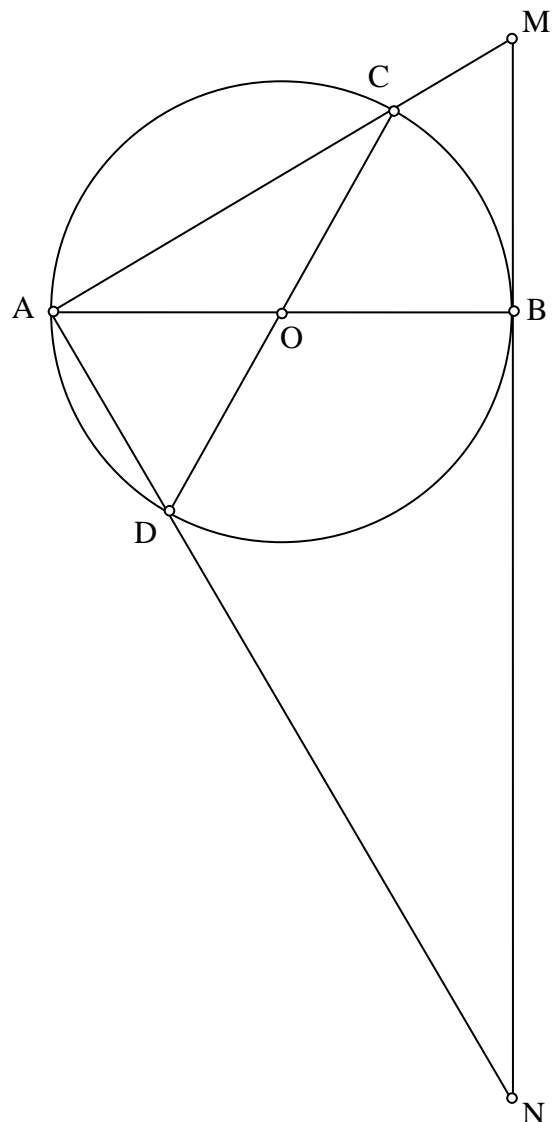
**Bài V. (1,0 điểm)**

Hình trụ:  $r = 6(\text{cm})$ ;  $S_{xq} = 2\pi r h = 96\pi (\text{cm}^2)$

$$\Rightarrow h = \frac{48}{r} = \frac{48}{6} = 8(\text{cm})$$

Thể tích hình trụ:

$$V = S \cdot h = \pi r^2 \cdot h = \pi \cdot 6^2 \cdot 8 = 288\pi (\text{cm}^3)$$



## ĐỀ 4

Sở giáo dục và đào tạo Đề thi tuyển sinh lớp 10 THPT năm học 2016 -  
 Thành phố Hồ Chí Minh 2017

Thời gian : 120 phút (không tính thời gian giao đề)

**Ngày thi:** 16/06/2016 (bài chi òu)

**Câu 1:** (2,0 ðiểm).

a) Không dùng máy tính, hãy tính:  $A = \sqrt{3+2\sqrt{2}} - \frac{1}{1+\sqrt{2}}$ .

b) Chứng minh rằng:  $\left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+3}} + \frac{3}{\sqrt{x-3}}\right) \cdot \frac{\sqrt{x+3}}{x+9} = \frac{1}{\sqrt{x-3}}$  với  $x \geq 0$  và  $x \neq 9$ .

**Câu 2:** (2,0 ðiểm)

Cho parabol (P) :  $y = x^2$  và đường thẳng (d):  $y = 2(m - 1)x + m^2 + 2m$  (m là tham số,  $m \in \mathbb{R}$ ).

a) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua hai ðiểm I(1; 3).

b) Chứng minh rằng parabol (P) luôn cắt đường thẳng (d) tại hai ðiểm phân biệt A, B. Gọi  $x_1, x_2$  là hoành ðộ hai ðiểm A, B, Tìm m sao cho:  $x_1^2 + x_2^2 + 6x_1x_2 > 2016$ .

**Câu 3:** (2,0 ðiểm)

a) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x - 4y = -6 \end{cases}$$

b) Cho tam giác vuông có ðộ dài cạnh huyền bằng 15 cm. Hai cạnh góc vuông có ðộ dài hơn kém nhau 3cm. Tìm ðộ dài hai cạnh góc vuông của tam giác vuông ðó.

**Câu 4:** (3,5 ðiểm)

Cho ðường tròn (O) và ðiểm A nằm ngoài ðường tròn. Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với ðường tròn (B, C là hai tiếp ðiểm).

a) Chứng minh: Tọa độ tâm O, c ABC nội tiếp .

b) Gọi H là trực tâm tam giác ABC, chứng minh tứ giác BOCH là hình thoi .

c) Gọi I là giao điểm của đoạn OA với đường tròn. Chứng minh I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC .

d) Cho OB = 3cm, OA = 5 cm. Tính diện tích tam giác ABC .

**Câu 5:** (0.5 điểm)

Giải phương trình:  $x^3 + (3x^2 - 4x - 4)\sqrt{x+1} = 0$  .

.....Hết.....

Hãy vụ t<sup>a</sup>n th<sup>y</sup> sinh:

..... Sẻ b, o  
 danh: .....

**Câu 1:** (2.0 điểm).

a) Không dùng máy tính, hãy tính:

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

b) Chứng minh rằng:  $\left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+3}} + \frac{3}{\sqrt{x-3}}\right) \cdot \frac{\sqrt{x+3}}{x+9} = \frac{1}{\sqrt{x-3}}$  với  $x \geq 0$  và  $x \neq 9$

Với  $x \geq 0$  và  $x \neq 9$  , ta có :



$$\begin{aligned} & \left( \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+3}} + \frac{3}{\sqrt{x-3}} \right) \cdot \frac{\sqrt{x+3}}{x+9} \\ &= \left[ \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x-3}) + 3(\sqrt{x+3})}{(\sqrt{x+3})(\sqrt{x-3})} \right] \cdot \frac{\sqrt{x+3}}{x+9} \\ &= \frac{x-3\sqrt{x}+3\sqrt{x}+9}{(\sqrt{x+3})(\sqrt{x-3})} \cdot \frac{\sqrt{x+3}}{x+9} \\ &= \frac{x+9}{(\sqrt{x+3})(\sqrt{x-3})} \cdot \frac{\sqrt{x+3}}{x+9} \\ &= \frac{1}{\sqrt{x-3}} \end{aligned}$$

**Vậy**  $\left( \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+3}} + \frac{3}{\sqrt{x-3}} \right) \cdot \frac{\sqrt{x+3}}{x+9} = \frac{1}{\sqrt{x-3}}$  với  $x \geq 0$  và  $x \neq 9$

**Câu 2:** (2,0 điểm)

Cho parabol (P) :  $y = x^2$  và đường thẳng (d):  $y = 2(m - 1)x + m^2 + 2m$  (m là tham số,  $m \in \mathbb{R}$ ).

a) Tìm m để đường thẳng (d) đi qua điểm I(1; 3).

b) Chứng minh rằng parabol (P) luôn cắt đường thẳng (d) tại hai điểm phân biệt A, B. Gọi  $x_1, x_2$  là hoành độ hai điểm A, B, Tìm m sao cho:  $x_1^2 + x_2^2 + 6x_1x_2 > 2016$ .

**a)** Để đường thẳng (d):  $y = 2(m - 1)x + m^2 + 2m$  đi qua điểm I(1; 3)

$$\Leftrightarrow 3 = 2(m - 1) \cdot 1 + m^2 + 2m \Leftrightarrow m^2 + 4m - 5 = 0$$

Ta có :  $a + b + c = 1 + 4 - 5 = 0$  nên phương trình trên có hai nghiệm :

$$m_1 = 1; m_2 = -5$$

Vậy  $m = 1$  hoặc  $m = -5$  thì đường thẳng (d) đi qua điểm I(1; 3).

b) Phương trình hoành độ giao điểm của parabol (P) và đường thẳng (d) là :

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

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

Phương trình (\*) có :  $\Delta' = (m - 1)^2 - 1(-m^2 - 2m) = 2m^2 + 1 > 0$  với mọi m .

Nên phương trình (\*) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

Do đó parabol (P) luôn cắt đường thẳng (d) tại hai điểm phân biệt A, B.

Gọi  $x_1, x_2$  là hoành độ hai điểm A, B thì  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình (\*) .

Theo hệ thức Vi - ét ta có :

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m - 2 \\ x_1 \cdot x_2 = -m^2 - 2m \end{cases}$$

Theo giả thiết , ta có :  $x_1^2 + x_2^2 + 6x_1x_2 > 2016$

$$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 + 4x_1x_2 > 2016$$

$$\Leftrightarrow (2m - 2)^2 + 4(-m^2 - 2m) > 2016$$

$$\Leftrightarrow 4m^2 - 8m + 4 - 4m^2 - 8m > 2016$$

$$\Leftrightarrow -16m > 2012$$

$$\Leftrightarrow m < -\frac{503}{4}$$

Vậy  $m < -\frac{503}{4}$  là giá trị cần tìm.

**Câu 3:** (2.0 điểm)

a) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x - 4y = -6 \end{cases}$$

b) Cho tam giác vuông có độ dài cạnh huyền bằng 15 cm. Hai cạnh góc vuông có độ dài hơn kém nhau 3cm. Tìm độ dài hai cạnh góc vuông của tam giác vuông đó.

a) **Ta có:** 
$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x - 4y = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8x - 4y = 4 \\ 3x - 4y = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 10 \\ 2x - y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất  $(x ; y) = (2; 3)$

b) Gọi độ dài cạnh góc vuông nhỏ là x (cm) với  $0 < x < 15$ .

Vì hai cạnh góc vuông có độ dài hơn kém nhau 3cm nên độ dài cạnh góc vuông còn lại là  $x + 3$ (cm)

Vì tam giác vuông có độ dài cạnh huyền bằng 15 cm nên theo định lý Py –ta go ta có phương trình :

$$\begin{aligned} x^2 + (x + 3)^2 &= 15^2 \\ \Leftrightarrow x^2 + x^2 + 6x + 9 &= 225 \\ \Leftrightarrow 2x^2 + 6x - 216 &= 0 \\ \Leftrightarrow x^2 + 3x - 108 &= 0 \end{aligned}$$

Ta có :  $\Delta = 3^2 - 4.(-108) = 441 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 21$

Phương trình trên có hai nghiệm :  $x_1 = \frac{-3+21}{2} = 9$  ( thỏa mãn),  $x_2 = \frac{-3-21}{2} = -12$  ( loại

)

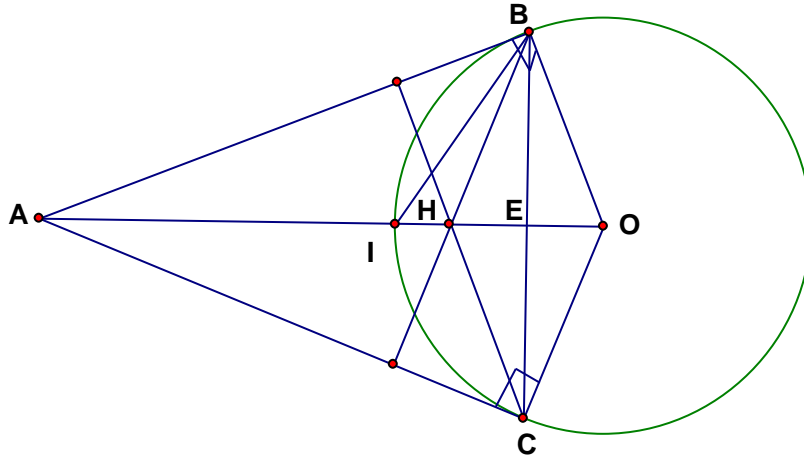
Vậy độ dài hai cạnh góc vuông của tam giác vuông đó là 9cm và  $9 + 3 = 12$ cm.

**Câu 4:** (3.5 điểm)

Cho đường tròn (O) và điểm A nằm ngoài đường tròn. Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là hai tiếp điểm) .

a) Chứng minh: Tứ giác ABOC nội tiếp .

- b) Gọi H là trực tâm tam giác ABC, chứng minh tứ giác BOCH là hình thoi .
- c) Gọi I là giao điểm của đoạn OA với đường tròn. Chứng minh I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC .
- d) Cho  $OB = 3\text{cm}$ ,  $OA = 5\text{ cm}$ . Tính diện tích tam giác ABC .



a) Ta có AB và AC là hai tiếp tuyến cắt nhau của đường tròn (O) , với B,C là hai tiếp điểm nên  $OB \perp AB$  và  $OC \perp AC$

$$\Rightarrow \angle ABO = 90^\circ \quad \text{và} \quad \angle ACO = 90^\circ$$

Tứ giác ABOC có tổng hai góc đối :  $\angle ABO + \angle ACO = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

Do đó tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn.

b) Ta có H là trực tâm của tam giác ABC nên BH và CH là hai đường cao của tam giác ABC  $\Rightarrow BH \perp AC$  và  $CH \perp AB$

mà theo câu a)  $OB \perp AB$  và  $OC \perp AC$

$$\Rightarrow OB \parallel CH \quad \text{và} \quad OC \parallel BH$$

$\Rightarrow$  Tứ giác BOCH là hình bình hành

Lại có  $OB = OC$  ( bán kính) nên tứ giác BOCH là hình thoi.

c) Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau ta có :

AO là tia phân giác của  $\angle BAC$  và OA là tia phân giác của  $\angle BOC$ .

Mà I là giao của OA với đường tròn tâm O nên I là điểm chính giữa của cung nhỏ BC

$$\Rightarrow \angle ABI = \angle IBC$$

$\Rightarrow BI$  là tia phân giác của  $\angle ABC$

Vì I là giao điểm của hai đường phân giác AO và BI của tam giác ABC nên I cách đều ba cạnh của tam giác ABC. Vậy I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC.

d)  $OB = 3\text{cm}$ ,  $OA = 5\text{ cm}$ . Tính diện tích tam giác ABC .

Gọi E là giao điểm của BC và OA

Ta có  $AB = AC$  ( tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

$$OB = OC \text{ ( bán kính)}$$

$\Rightarrow AO$  là đường trung trực của  $BC$

$\Rightarrow AO \perp BC$  tại  $E$  và  $BC = 2BE$

Xét tam giác  $ABO$  vuông tại  $B$  có  $BE$  là đường cao nên theo hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có :

$$OB^2 = OE.OA \Rightarrow OE = \frac{OB^2}{OA} = \frac{3^2}{5} = 1,8 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow AE = OA - OE = 5 - 1,8 = 3,2 \text{ cm}$$

$$BE^2 = AE.OE = 3,2.1,8 \Rightarrow BE = 2,4 \text{ cm} \Rightarrow BC = 4,8 \text{ cm}$$

$$\text{Vậy diện tích tam giác } ABC \text{ là : } \frac{1}{2} AE.BC = \frac{1}{2} .3,2.4,8 = 7,68 \text{ cm}^2$$

### Câu 5 : Giải phương trình

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

Điều kiện :  $x \geq -1$ .

Đặt  $y = \sqrt{x+1}$  với  $y \geq 0$  ta được :

$$x^3 + (3x^2 - 4y^2)y = 0$$

$$\Leftrightarrow x^3 + (3x^2 - 4y^2)y = 0$$

$$\Leftrightarrow x^3 + 3x^2y - 4y^3 = 0$$

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

$$\Leftrightarrow (x - y)(x^2 + xy + y^2) + 3y(x - y)(x + y) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - y)(x + 2y)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = y \\ x + 2y = 0 \end{cases}$$

\*) Khi  $x = y$  ta có :  $x = \sqrt{x+1} \Leftrightarrow x^2 - x - 1 = 0$  và  $x > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1+\sqrt{5}}{2} (t/m) \\ x = \frac{1-\sqrt{5}}{2} (loai) \end{cases}$

\*) Khi  $x + 2y = 0$  ta có :  $x + 2\sqrt{x+1} = 0$

$$\Leftrightarrow x + 1 + 2\sqrt{x+1} + 1 = 2$$

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

$$\Rightarrow \sqrt{x+1} + 1 = \sqrt{2} \text{ (do } \sqrt{x+1} + 1 > 0)$$

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

$$\Leftrightarrow x = 2 - 2\sqrt{2} \quad (\text{thỏa}$$

mãn  $x \geq -1$ )

Vậy phương trình có hai nghiệm :  $x_1 = \frac{1+\sqrt{5}}{2}, x_2 = 2 - 2\sqrt{2}$

## ĐỀ 5

### Kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 tỉnh Lạng Sơn

Năm học 2016 – 2017

Thời gian làm bài: 120 phút.

Thi ngày 16 – 06 – 2016.

Câu 1 ( 2 điểm)

a) Tính:  $A = \sqrt{49} + \sqrt{4}$ ;  $B = \sqrt{(2+\sqrt{5})^2} - \sqrt{5}$

b) Rút gọn:  $P = \frac{1}{2+\sqrt{x}} + \frac{2}{2-\sqrt{x}} - \frac{4}{4-x}$  (dk  $x \geq 0; x \neq 4$ )

Câu 2: ( 1,5 điểm)

a) Vẽ đồ thị hàm số:  $y = 2x^2$ .

b) Cho phương trình:  $x^2 + (m+1)x + m = 0$  (1), ( m là tham số)

Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn:  $x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1 = -2$ .

Câu 3(2 điểm)

a) Giải hệ: 
$$\begin{cases} x + y = 4 \\ x - 2y = -2 \end{cases}$$

b) Một hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Nếu tăng chiều dài thêm 4 mét và tăng chiều rộng thêm 5 mét thì diện tích của nó tăng thêm  $160\text{m}^2$ . Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đó.

Câu 4: ( 3,5 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A. Trên cạnh AC lấy điểm M. Đường tròn tâm O đường kính MC cắt BC tại điểm thứ hai là E. Đường thẳng BM cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai D.

a) Cmr: Tứ giác ABEM nội tiếp.

b) Cmr:  $ME \cdot CB = MB \cdot CD$

c) Gọi I là giao điểm của AB và DC, J là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác IBC. Cmr: AD vuông góc với JI.

Câu 5 ( 1 điểm) Cho a, b, c là 3 cạnh của một tam giác. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{2a}{b+c-a} + \frac{8b}{a+c-b} + \frac{18}{a+b-c}$$

Hết

Hướng dẫn giải:

Câu 1 (2 điểm)

a. Tính giá trị các biểu thức:

$$A = \sqrt{49} + \sqrt{4} = 7 + 2 = 9$$

$$B = \sqrt{(2 + \sqrt{5})^2} - \sqrt{5} = |2 + \sqrt{5}| - \sqrt{5} = 2 + \sqrt{5} - \sqrt{5} = 2$$

b.  $P = \frac{1}{2 + \sqrt{x}} + \frac{2}{2 - \sqrt{x}} - \frac{4\sqrt{x}}{4 - x} \quad (x \geq 0, x \neq 4)$

$$\begin{aligned} P &= \frac{1}{2 + \sqrt{x}} + \frac{2}{2 - \sqrt{x}} - \frac{4\sqrt{x}}{(2 + \sqrt{x})(2 - \sqrt{x})} \\ &= \frac{2 - \sqrt{x} + 2(2 + \sqrt{x}) - 4\sqrt{x}}{(2 + \sqrt{x})(2 - \sqrt{x})} = \frac{2 - \sqrt{x} + 4 + 2\sqrt{x} - 4\sqrt{x}}{(2 + \sqrt{x})(2 - \sqrt{x})} \\ &= \frac{6 - 3\sqrt{x}}{(2 + \sqrt{x})(2 - \sqrt{x})} = \frac{3(2 - \sqrt{x})}{(2 + \sqrt{x})(2 - \sqrt{x})} = \frac{3}{2 + \sqrt{x}} \end{aligned}$$

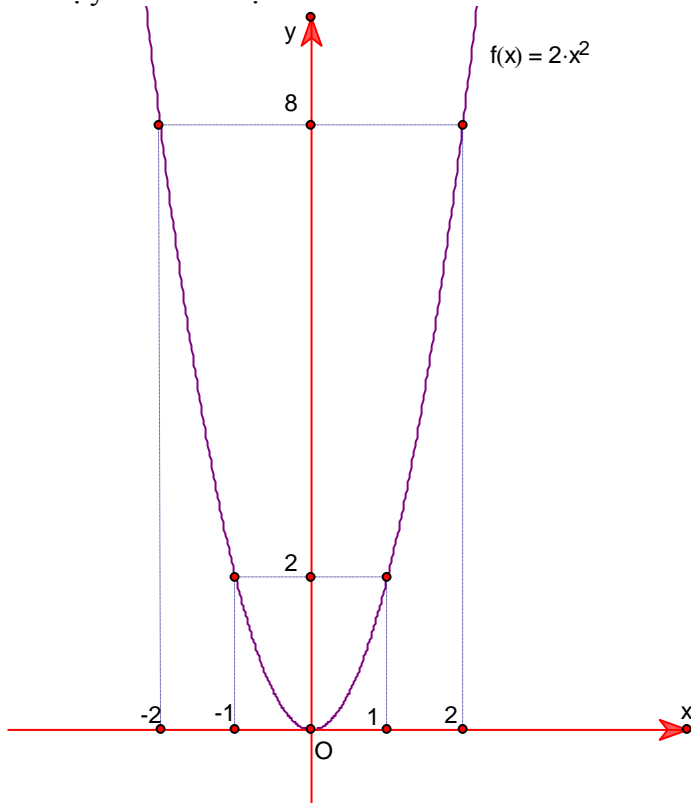
Câu 2 (1,5 điểm)

a. Vẽ đồ thị hàm số  $y = 2x^2$

Bảng biến thiên:

x	-2	-1	0	1	2
$y = 2x^2$	8	2	0	2	8

Vẽ đồ thị  $y = 2x^2$  HS tự vẽ



b. Phương trình  $x^2 + (m+1)x + m = 0$  (1)

Có  $\Delta = (m+1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot m = m^2 + 2m + 1 - 4m = m^2 - 2m + 1 = (m - 1)^2 \geq 0$  với  $\forall m$  Phương trình luôn (1) có 2 nghiệm  $x_1, x_2$ .

Theo Vi ét:  $x_1 + x_2 = -m - 1$  và  $x_1 \cdot x_2 = m$

Theo đề bài ta có:  $x \frac{2}{1} x_2 + x \frac{2}{2} x_1 = -2 \Leftrightarrow x_1 x_2 (x_1 + x_2) = -2 \Leftrightarrow m(-m-1) = -2$

$\Leftrightarrow -m^2 - m = -2 \Leftrightarrow m^2 + m - 2 = 0$  Có  $a + b + c = 1 + 1 - 2 = 0 \Rightarrow m = 1; m = -2$

Vậy với  $m = 1; m = -2$  thì Phương trình (1) luôn có 2 nghiệm thỏa mãn:

$x \frac{2}{1} x_2 + x \frac{2}{2} x_1 = -2 \Leftrightarrow x_1 x_2 (x_1 + x_2) = -2$

Câu 3. (2 điểm)

a. GPT:  $\begin{cases} x + y = 4 \\ x - 2y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 4 \\ 3y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 2 = 4 \\ y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases}$

b. Gọi chiều rộng là x(m) ( $x > 0$ ) ta có bảng:

Giả thiết	Chiều rộng	Chiều dài	Diện tích
Giả thiết 1	x	2x	$x \cdot (2x) = 2x^2$
Giả thiết 2	x + 5	2x + 4	$(x+5)(2x+4) = 2x^2 + 14x + 20$

Theo đề bài: "Nếu tăng chiều dài thêm 4 mét và tăng chiều rộng thêm 5 mét thì diện tích của nó tăng thêm  $160m^2$ " nên ta có phương trình:

$2x^2 + 14x + 20 = 2x^2 + 160 \Leftrightarrow 14x = 140 \Leftrightarrow x = 10 \rightarrow 2x = 20$

Vậy Hình chữ nhật đó có chiều rộng là 10 mét và chiều dài là 20 mét.

Câu 4 (3,5 điểm)

a) Xét tứ giác ABEM có:

+)  $MAB = 90^0$  (gt)

+)  $MEC = 90^0$  (góc n.tiếp chắn nửa đường tròn)  $\rightarrow MEB = 90^0$

Do đó:  $MAB + MEB = 90^0 + 90^0 = 180^0$

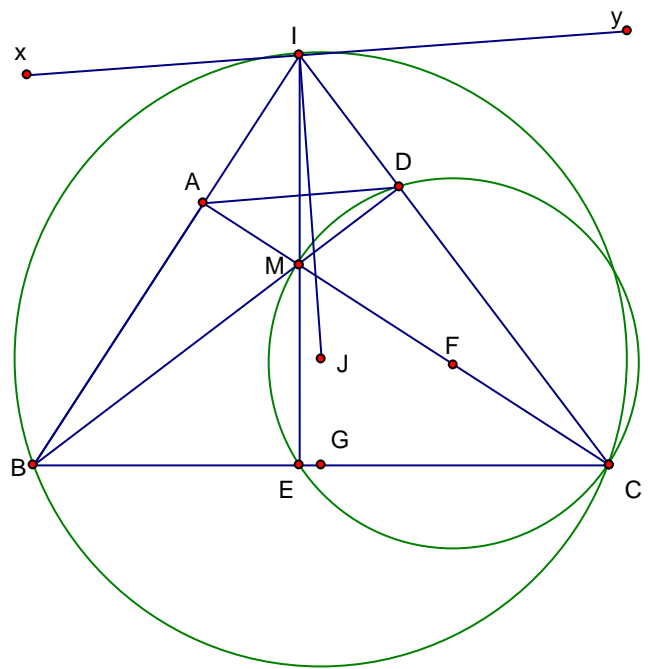
Vậy tứ giác ABEM nội tiếp đường tròn Đường kính BM

b) Ta có  $\triangle MBE \sim \triangle CBD$  (g.g)

Vì: B chung và  $MEB = CDB (= 90^0)$  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\rightarrow \frac{ME}{CD} = \frac{MB}{CB} \Leftrightarrow ME \cdot CB = MB \cdot CD$

Đây là điều phải chứng minh.



c). Gọi xy là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác IBC tại I.

Ta có:  $\angle xIB = \angle ICB$  ( cùng bằng nửa số đo cung IB của (J) )

Lại có:  $\angle BAC = 90^0 = \angle BDC \rightarrow$  tứ giác ABDC nội tiếp

$\rightarrow \angle IAD = \angle ICB$  ( góc ở trong bằng góc ở ngoài tại đỉnh đối diện – T/C tứ giác nội tiếp)

Do đó  $\angle xIB = \angle IAD \rightarrow xy \parallel AD$  ( hai góc ở vị trí so le trong bằng nhau) (1)

Mặt khác  $xy \perp IJ$  ( tính chất của tiếp tuyến với bán kính tại tiếp điểm) (2)

Từ (1) và (2) ta có:  $AD \perp IJ$

Câu 5. cho a, b, c là ba cạnh của một tam giác. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{2a}{b+c-a} + \frac{8b}{c+a-b} + \frac{18c}{a+b-c}$$

Đặt  $x = b + c - a$ ,  $y = c + a - b$  và  $z = a + b - c$ . (ĐK:  $x, y, z > 0$ )

Ta có:  $a = \frac{1}{2}(y + z)$ ;  $b = \frac{1}{2}(x + z)$  và  $c = \frac{1}{2}(x + y)$ .

$$\text{Khi đó } P = \frac{2 \cdot \frac{y+z}{2}}{x} + \frac{8 \cdot \frac{x+z}{2}}{y} + \frac{18 \cdot \frac{x+y}{2}}{z} = \frac{y+z}{x} + \frac{4x+4z}{y} + \frac{9x+9y}{z}$$

$$= \left(\frac{y}{x} + \frac{4x}{y}\right) + \left(\frac{z}{x} + \frac{9x}{z}\right) + \left(\frac{4z}{y} + \frac{9y}{z}\right) \geq 2\sqrt{\frac{y}{x} \cdot \frac{4x}{y}} + 2\sqrt{\frac{z}{x} \cdot \frac{9x}{z}} + 2\sqrt{\frac{4z}{y} \cdot \frac{9y}{z}} \quad (\text{áp dụng BĐT Cô - Si})$$

$$= 2\sqrt{4} + 2\sqrt{9} + 2\sqrt{36} = 4 + 6 + 12 = 22$$

$$\text{Dấu "=" xảy ra } \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{y}{x} = \frac{4x}{y} \\ \frac{z}{x} = \frac{9x}{z} \\ \frac{4z}{y} = \frac{9y}{z} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2x \\ z = 3x \\ 2z = 3y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5b = 4a \\ 5c = 3a \end{cases}$$

Vậy P đạt giá trị nhỏ nhất là: 22 khi  $5b = 4a$  và  $5c = 3a$ .



**ĐỀ 6**

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
HÀ NỘI

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT  
Năm học 2016 – 2017

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: TOÁN

Ngày thi: 08 tháng 6 năm 2016

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức  $A = \frac{7}{\sqrt{x+8}}$  và  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-3}} + \frac{2\sqrt{x-24}}{x-9}$  với  $x \geq 0, x \neq 9$ .

1) Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x = 25$ .

2) Chứng minh  $B = \frac{\sqrt{x+8}}{\sqrt{x+3}}$ .

3) Tìm  $x$  để biểu thức  $P = A.B$  có giá trị là số nguyên.  $16; \frac{1}{9}$

Bài II (2,0 điểm)

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

Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích  $720 \text{ m}^2$ . Nếu tăng chiều dài thêm  $10 \text{ m}$  và giảm chiều rộng  $6 \text{ m}$  thì diện tích mảnh vườn không đổi. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn.

Bài III (2,0 điểm)

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

2) Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$  cho đường thẳng  $(d): y = 3x + m^2 - 1$  và parabol  $(P): y = x^2$ .

a) Chứng minh  $(d)$  luôn cắt  $(P)$  tại hai điểm phân biệt với mọi  $m$ .

b) Gọi  $x_1$  và  $x_2$  là hoành độ các giao điểm của  $(d)$  và  $(P)$ . Tìm  $m$  để  $(x_1 + 1)(x_2 + 1) = 1$ .

Bài IV (3,5 điểm)

Cho đường tròn  $(O)$  và một điểm  $A$  nằm ngoài đường tròn. Kẻ tiếp tuyến  $AB$  với đường tròn  $(O)$  ( $B$  là tiếp điểm) và đường kính  $BC$ . Trên đoạn thẳng  $CO$  lấy điểm  $I$  ( $I$  khác  $C, I$  khác  $O$ ). Đường thẳng  $AI$  cắt  $(O)$  tại hai điểm  $D$  và  $E$  ( $D$  nằm giữa  $A$  và  $E$ ). Gọi  $H$  là trung điểm của đoạn thẳng  $DE$ .

1) Chứng minh bốn điểm  $A, B, O, H$  cùng nằm trên một đường tròn.

2) Chứng minh  $\frac{AB}{AE} = \frac{BD}{BE}$ .

3) Đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $E$  song song với  $AO$ ,  $d$  cắt  $BC$  tại điểm  $K$ . Chứng minh  $HK \parallel DC$ .

4) Tia  $CD$  cắt  $AO$  tại điểm  $P$ , tia  $EO$  cắt  $BP$  tại điểm  $F$ . Chứng minh tứ giác  $BECF$  là hình chữ nhật.

Bài V (0,5 điểm)

Với các số thực  $x, y$  thỏa mãn  $x - \sqrt{x+6} = \sqrt{y+6} - y$ , tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = x + y$ .

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh: Trần Lê Đức An

Họ tên, chữ kí của cán bộ coi thi số 1: Ng Hoàng

Số báo danh: 110017

Họ tên, chữ kí của cán bộ coi thi số 2: Ng Phương

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ THI VÀO LỚP 10  
MÔN TOÁN

Câu 1.

Cho hai biểu thức  $A = \frac{7}{\sqrt{x+8}}$  và  $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-3}} + \frac{2\sqrt{x}-24}{x-9}$  ( $x \geq 0; x \neq 9$ )

1) Với  $x = 25$  (Thỏa mãn  $x \geq 0; x \neq 9$ )

$$\text{Ta có } A = \frac{7}{\sqrt{x+8}} = \frac{7}{\sqrt{25+8}} = \frac{7}{13}$$

2) Với  $x \geq 0; x \neq 9$ , ta có:

$$\begin{aligned} B &= \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-3}} + \frac{2\sqrt{x}-24}{x-9} = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x+3}) + 2\sqrt{x}-24}{(\sqrt{x-3})(\sqrt{x+3})} \\ &= \frac{x+5\sqrt{x}-24}{(\sqrt{x-3})(\sqrt{x+3})} = \frac{(\sqrt{x-3})(\sqrt{x+8})}{(\sqrt{x-3})(\sqrt{x+3})} = \frac{\sqrt{x+8}}{\sqrt{x+3}} \end{aligned}$$

$$3) P = AB = \frac{\sqrt{x+8}}{\sqrt{x+3}} \cdot \frac{7}{\sqrt{x+8}} = \frac{7}{\sqrt{x+3}}$$

$$\text{Đặt } \frac{7}{\sqrt{x+3}} = a$$

$$\text{Với } x \geq 0 \Rightarrow \frac{7}{\sqrt{x+3}} = a \in \mathbb{Z}^+ \Rightarrow \sqrt{x} = \frac{7}{a} - 3 \geq 0$$

$$\Rightarrow \frac{7}{a} \geq 3 \Rightarrow a \leq 2 \Rightarrow a = 1 \text{ hoặc } a = 2$$

Với  $a = 1$ , ta được  $x = 16$  (TMĐK  $x \geq 0; x \neq 9$ )

Với  $a = 2$ , ta được  $x = \frac{1}{4}$  (TMĐK  $x \geq 0; x \neq 9$ )

**Câu 2.**

Câu 2 (2, 0 điểm)

Gọi chiều dài hình chữ nhật là:  $x$  (m) ( $x > 0$ )

Suy ra, chiều rộng hình chữ nhật là:  $\frac{720}{x}$  (m)

Theo bài ra, ta có phương trình:

$$(x+10)\left(\frac{720}{x}-6\right)=720 \Leftrightarrow 6x^2+60x-7200=0 \Leftrightarrow x^2+10x-1200=0$$

Giải phương trình ta được  $\begin{cases} x_1=30 \text{ (TM)} \\ x_2=-40 \text{ (L)} \end{cases}$

Vậy chiều dài hình chữ nhật là 30 (m), chiều rộng hình chữ nhật là 24 (m)

**Câu 3.**

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

Đặt 
$$\begin{cases} u = \frac{x}{x-1} \\ v = \frac{1}{y+2} \end{cases} \quad (x \neq 1; y \neq -2)$$

Hệ phương trình trở thành:

$$\begin{cases} 3u - 2v = 4 \\ 2u + v = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3u - 2v = 4 \\ 4u + 2v = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7u = 14 \\ 2u + v = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u = 2 \\ v = 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x}{x-1} = 2 \\ \frac{1}{y+2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases} \quad (\text{TM})$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm  $(x; y) = (2; -1)$ .

2.a) Phương trình tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P) là:

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

Ta xét  $\Delta = (-3)^2 - 4(-m^2 + 1) = 9 + 4m^2 - 4 = 4m^2 + 5 > 0$  với mọi m.

Vậy (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt với mọi m.

2. b)  $x_1; x_2$  là các hoành độ giao điểm của (d) và (P) nên  $x_1; x_2$  là hai nghiệm của phương trình (1).

Theo Vi-ét ta có: 
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ x_1 x_2 = 1 - m^2 \end{cases}$$

$$\text{Đề } (x_1 + 1)(x_2 + 1) = 1 \Leftrightarrow x_1 x_2 + x_1 + x_2 + 1 = 1$$

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



Xét tứ giác OTAB có  $\angle OTA + \angle OBA = 180^\circ$  mà hai góc đối nhau  $\Rightarrow$  Tứ giác OTAB nội tiếp.

$\Rightarrow \angle OAT = \angle OBT$  (góc nội tiếp cùng chắn cung  $OT$ ).

Mà trên  $(O)$  có:  $\angle OBT = \angle CBT = \angle CDT$  (góc nội tiếp cùng chắn cung  $CT$ )

$\Rightarrow \angle OAT = \angle CDT$  hay  $\angle PAT = \angle CDT \Rightarrow \angle PAT + \angle PDT = 180^\circ$

Mà hai góc ở vị trí đối nhau trong tứ giác TAPD  $\Rightarrow$  TAPD là tứ giác nội tiếp.

$\Rightarrow \angle ATP = \angle ADP$  (góc nội tiếp cùng chắn cung  $AP$ ).

Trên  $(O)$  có  $\angle EBC = \angle EDC$  (góc nội tiếp cùng chắn cung  $CE$ ).

Mà  $\angle ADP = \angle EDC$  (hai góc đối đỉnh)  $\Rightarrow \angle ATP = \angle CBE$  (1)

$AT, AB$  là tiếp tuyến của  $(O) \Rightarrow AO$  là phân giác của góc  $TAB \Rightarrow \angle TAP = \angle BAP$

Xét  $\triangle TAP$  và  $\triangle BAP$  có:  $AT = AB; \angle TAP = \angle BAP$  (cmt);  $AP$  chung  $\Rightarrow \triangle TAP = \triangle BAP$  (c.g.c)

$\Rightarrow \angle ATP = \angle ABP$  (2). Từ (1) và (2)  $\Rightarrow \angle ABP = \angle EBC$

$\Rightarrow \angle EBP = \angle EBC + \angle CBP = \angle ABP + \angle CBP = \angle CBA = 90^\circ \Rightarrow \angle EBF = 90^\circ$

Mà  $EF$  qua  $O$ , nên  $EF$  là đường kính của  $(O)$  suy  $BFCE$  có 2 đường chéo  $EF$  và  $BC$  bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường nên nó là hình chữ nhật.

**Cách 2 (tham khảo):**

Xét tam giác  $\triangle EHB$  và  $\triangle COP$  có:

$$\begin{cases} \angle EHB = \angle COP \\ \angle BED = \angle BCD \end{cases} \Rightarrow \triangle EHB \sim \triangle COP \text{ (g - g)}$$

$$\Rightarrow \frac{EB}{CP} = \frac{EH}{CO} = \frac{ED}{CB}$$

$$\triangle EDB \sim \triangle CBP \text{ (c - g - c)}$$

$$\Rightarrow \angle EDB = \angle CBP$$

$\angle EDB$  phụ với góc  $\angle CDE$ . Mà  $\angle CDE = \angle EBC$

$$\Rightarrow \angle EBP = \angle EBC + \angle CBP = \angle EDB + \angle CDE = 90^\circ$$

**Câu 5.**

Bổ đề  $\sqrt{a} + \sqrt{b} \leq \sqrt{2(a+b)} \quad \forall a, b \geq 0$

Thật vậy BĐT tương đương với:  $\sqrt{2ab} \leq a+b$  (BĐT Cô -Si cho hai số không âm)

Áp dụng ta có:  $x - \sqrt{x+6} = \sqrt{y+6} - y$

$$\Leftrightarrow x + y = \sqrt{x+6} + \sqrt{y+6} \leq \sqrt{2(x+y+12)} \Leftrightarrow (x+y)^2 \leq 2(x+y) + 24$$

$$\Leftrightarrow -4 \leq x+y \leq 6 \quad (1)$$

Dễ thấy  $x+y \geq 0 \quad (2)$

Ta có:  $x+y = \sqrt{x+6} + \sqrt{y+6} \Leftrightarrow (x+y)^2 = (x+y) + 12 + 2\sqrt{(x+6)(y+6)}$

$$\Leftrightarrow (x+y)^2 - (x+y) - 12 = 2\sqrt{(x+6)(y+6)} \geq 0 \Leftrightarrow (x+y+3)(x+y-4) \geq 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+y \leq -3 \\ x+y \geq 4 \end{cases} \quad (3) \Leftrightarrow x+y \geq 4$$

Từ (1);(2) và (3) suy ra:  $4 \leq x+y \leq 6$

Dấu "=" xảy ra khi  $x+y=4 \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=4 \\ x+6=0 \\ y+6=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-6 \\ y=10 \\ x=10 \\ y=-6 \end{cases}$

Khi  $x+y=6 \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=6 \\ x+6=y+6 \end{cases} \Leftrightarrow x=y=3$

Kết luận: GTLN của  $x+y$  là 6 khi  $x=y=3$ ; GTNN của  $x+y$  là 4 khi  $\begin{cases} x=-6 \\ y=10 \\ x=10 \\ y=-6 \end{cases}$

**ĐỀ 7**

**SỞ GD-ĐT QUẢNG BÌNH**

**KỲ THI TUYỂN VÀO LỚP 10 THPT**

**NĂM HỌC 2016 - 2017**

**Khóa ngày 08/06/2016**

**MÔN: TOÁN**

ĐỀ CHÍNH THỨC

SBD.....

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

đề)

*Đề có 01 trang, goomg 05*

câu



**MÃ ĐỀ 086**

**Câu 1(2.0điểm).** Cho biểu thức  $B = \left( \frac{1}{\sqrt{b}-1} + \frac{1}{\sqrt{b}+1} \right) \cdot \frac{1}{\sqrt{b}}$  với  $b > 0$  và  $b \neq 1$

- a) Rút gọn biểu thức B.
- b) Tìm các giá trị của b để B= 1.

**Câu 2(1,5 điểm).**

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

b) Cho hàm số bậc nhất  $y = (n-1)x + 3$  (n là tham số). Tìm các giá trị của n để hàm số đồng biến.

**Câu 3(2.0điểm).** Cho phương trình  $x^2 - 6x + n = 0$  (1) (n là tham số).

- a) Giải phương trình (1) khi  $n = 5$
- b) Tìm n để phương trình (1) có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thoả mãn

$$(x_1^2 + 1)(x_2^2 + 1) = 36$$

**Câu 4(1.0điểm).** Cho hai số thực không âm x, y thoả mãn  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$ .

Chứng minh rằng  $xy(x+y)^2 \leq \frac{1}{64}$

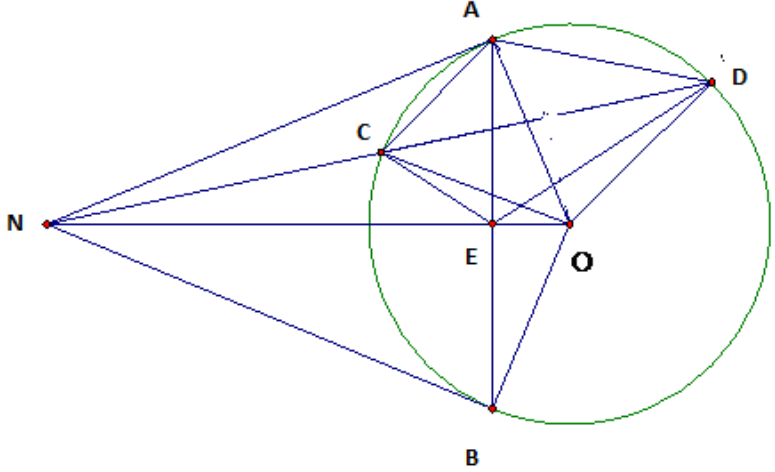
**Câu 5(3.5điểm).** Cho đường tròn tâm O ,bán kính R và N là một điểm nằm bên ngoài đường tròn. Từ N kẻ hai tiếp tuyến NA, NB với đường tròn (O) (A, B là hai tiếp điểm). Gọi E là giao điểm của AB và ON.

- a) Chứng minh tứ giác NAOB nội tiếp được trong một đường tròn.
- b) Tính độ dài đoạn thẳng AB và NE biết  $ON = 5\text{cm}$  và  $R = 3\text{ cm}$ .
- c) Kẻ tia Nx nằm trong góc ANO cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt C và D ( C nằm giữa N và D). Chứng minh rằng  $NEC = OED$

**HƯỚNG DẪN VÀ ĐÁP ÁN CHẤM**

Câu	Nội dung	Điểm
1		2.0điểm

<b>1a</b>	$B = \left( \frac{1}{\sqrt{b-1}} + \frac{1}{\sqrt{b+1}} \right) \cdot \frac{1}{\sqrt{b}}$	
	$= \frac{\sqrt{b+1} + \sqrt{b-1}}{b-1} \cdot \frac{1}{\sqrt{b}}$	
	$= \frac{2\sqrt{b}}{b-1} \cdot \frac{1}{\sqrt{b}} = \frac{2}{b-1}$	
	Vậy $B = \frac{2}{b-1}$ với $b > 0$ và $b \neq 1$	
<b>1b</b>	Khi $B = 1$	
	Ta có $\frac{2}{b-1} = 1$	
	$\Leftrightarrow 2 = b-1 \Leftrightarrow b=3$ (TMĐK)	
	Vậy khi $B = 1$ thì $b = 3$	
<b>2</b>		<b>1,5điểm</b>
<b>2a</b>	Ta có: $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x + y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 9x + 3y = 21 \end{cases}$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 11x = 22 \end{cases}$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$	
<b>2b</b>	Hàm số đồng biến khi hệ số $a > 0$	
	$\Leftrightarrow n-1 > 0 \Leftrightarrow n > 1$	
<b>3</b>		<b>2,0điểm</b>
<b>3a</b>	Khi $n = 5$ phương trình (1) trở thành $x^2 - 6x + 5 = 0$	
	Phương trình có dạng $a+b+c = 0$	
	Nên phương trình có nghiệm: $x_1 = 1; x_2 = 5$	
<b>3b</b>	Ta có $\Delta' = (-3)^2 - n = 9 - n$	
	Để phương trình có hai nghiệm $x_1, x_2$ thì $\Delta' \geq 0$	
	Hay $9 - n \geq 0 \Leftrightarrow n \leq 9$	
	Theo hệ thức Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 6 \\ x_1 \cdot x_2 = n \end{cases}$ Mà $(x_1^2 + 1)(x_2^2 + 1) = 36$ $\Leftrightarrow x_1^2 \cdot x_2^2 + x_1^2 + x_2^2 + 1 = 36$	

	$\Leftrightarrow (x_1 \cdot x_2)^2 + (x_1^2 + x_2^2) + 1 = 36$ $\Leftrightarrow (x_1 \cdot x_2)^2 + (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 + 1 = 36$ <p>Hay <math>n^2 + 6^2 - 2n + 1 = 36</math></p> $\Leftrightarrow n^2 - 2n + 1 = 0$ <p>Suy ra <math>n = 1</math> (TMĐK)</p> <p>Vậy <math>n = 1</math> thì <math>(x_1^2 + 1)(x_2^2 + 1) = 36</math></p>	
<b>4</b>		<b>1,0điểm</b>
	<p>Cho hai số thực không âm <math>x, y</math> thỏa mãn <math>\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1</math>.</p> <p>Chứng minh rằng <math>xy(x+y)^2 \leq \frac{1}{64}</math></p> <p>Giải:</p> <p>Ta có: <math>(\sqrt{x} + \sqrt{y})^2 = x + y + 2\sqrt{xy} = 1</math></p> <p>áp dụng BĐT côsi cho 2 số <math>(x+y)</math> và <math>2\sqrt{xy}</math> ta có:</p> $(x+y+2\sqrt{xy}) \geq 2\sqrt{(x+y)2\sqrt{xy}}$ $\Rightarrow (x+y+2\sqrt{xy})^2 \geq 8(x+y)\sqrt{xy}$ $\Rightarrow 1 \geq 8(x+y)\sqrt{xy}$ $\Rightarrow \frac{1}{8} \geq (x+y)\sqrt{xy}$ $\Rightarrow \frac{1}{64} \geq (x+y)^2 xy \quad (\text{điều phải chứng minh})$	
<b>5</b>		
		<b>3,5điểm</b>
<b>5a</b>	<p>Ta có <math>\angle OAN = 90^\circ</math> (Vì AN là tiếp tuyến của đường tròn (O))</p> <p><math>\angle OBN = 90^\circ</math> (Vì AN là tiếp tuyến của đường tròn (O))</p> <p>Do đó <math>\angle OAN + \angle OBN = 180^\circ</math></p>	

	Mà hai góc này ở vị trí đối nhau nên tứ giác NAOB nội tiếp được trong một đường tròn.	
<b>5b</b>	<p>Ta có <math>NA = NA</math> ( Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)                  Suy ra <math>\triangle ABN</math> cân tại N                  Mà NO là phân giác của <math>\angle ANB</math> ( Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)                  Nên NO cũng là đường cao của <math>\triangle ABN</math> do đó <math>NE \perp AB</math> hay <math>AE \perp NO</math>                  Xét <math>\triangle ANO</math> vuông tại A (Vì AN là tiếp tuyến của đường tròn (O)) có đường cao AE.                  Áp dụng định lý Py –ta -go ta có: <math>ON^2 = NA^2 + OA^2</math>                  Suy ra <math>NA = \sqrt{ON^2 - OA^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4</math> (cm)                  Áp dụng hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông ta có  <math>ON.AE = AN.OA</math>  <math>\Leftrightarrow 5.AE = 4.3</math>  <math>\Leftrightarrow AE = 2,4</math>  <math>\Rightarrow AB = 2AE = 2. 2,4 = 4,8</math> (cm) (Vì <math>ON \perp AB</math>)  <math>AN^2 = NE.NO \Rightarrow NE = \frac{AN^2}{NO} = \frac{4^2}{5} = 3,2</math> (cm)</p>	
<b>5c</b>	<p>Xét <math>\triangle NAO</math> vuông tại A có AE là đường cao nên <math>NA^2 = NE.NO</math> (1)                  Xét <math>\triangle NAC</math> và <math>\triangle NDA</math> có: <math>\angle NC</math> chung; <math>\angle NAC = \angle NDA</math> (Góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung AC)                  Nên <math>\triangle NAC</math> đồng dạng với <math>\triangle NDA</math> (g-g)  <math>\frac{NA}{ND} = \frac{NC}{NA}</math> hay <math>NA^2 = NC.ND</math> (2)</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra <math>NE.NO = NC.ND \Rightarrow \frac{NE}{ND} = \frac{NC}{NO}</math></p> <p>Xét <math>\triangle NCE</math> và <math>\triangle NOD</math> có <math>\angle ENC</math> chung mà <math>\frac{NE}{ND} = \frac{NC}{NO}</math> (c/m trên)</p> <p>Nên <math>\triangle NCE</math> đồng dạng với <math>\triangle NOD</math> (c-g-c) <math>\Rightarrow \angle NEC = \angle NDO</math></p> <p>Do đó tứ giác OECD nội tiếp (Theo dấu hiệu)  <math>\angle DEO = \angle DCO</math> (Hai góc nội tiếp cùng chắn cung OD)                  Mà <math>\triangle OCD</math> cân tại O (Do <math>OC = OD = R</math>)  <math>\angle DCO = \angle CDO</math>                  Suy ra <math>\angle NEC = \angle OED</math></p>	

**ĐỀ 8**

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10  
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2016

**MÔN THI : TOÁN**  
Thời gian : 120 phút (không tính thời gian giao đề)

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**Bài 1. (1,5 điểm)**  
 a) Với giá trị nào của x thì  $\sqrt{x-2}$  xác định?  
 b) Rút gọn biểu thức  $M = \frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{ab}$  với  $ab \neq 0$ .

**Bài 2. (2,0 điểm)**  
 a) Giải hệ phương trình  $\begin{cases} 2x - y = 0 \\ 3x - 2y = 1. \end{cases}$   
 b) Cho phương trình  $x^2 + x - 2 + \sqrt{2} = 0$  có hai nghiệm là  $x_1$  và  $x_2$ .  
 Tính giá trị của biểu thức  $x_1^2 + x_2^2$ .

**Bài 3. (2,0 điểm)**  
 Cho hai hàm số  $y = \frac{1}{2}x^2$  có đồ thị (P) và  $y = x + 4$  có đồ thị (d).  
 a) Vẽ đồ thị (P).  
 b) Gọi A, B là các giao điểm của hai đồ thị (P) và (d). Biết rằng đơn vị đo trên các trục tọa độ là centimet, tìm tất cả các điểm M trên tia Ox sao cho diện tích tam giác MAB bằng 10cm<sup>2</sup>.

**Bài 4. (1,0 điểm)**  
 Một miếng bìa hình chữ nhật có chiều rộng bằng  $\frac{3}{5}$  chiều dài. Nếu chiều rộng giảm đi 1cm và chiều dài giảm đi 4cm thì diện tích của nó bằng nửa diện tích ban đầu. Tính chu vi miếng bìa đó.

**Bài 5. (3,5 điểm)**  
 Cho tam giác ABC nhọn có  $AB < AC$  và nội tiếp trong đường tròn tâm O đường kính AD. Gọi AH là đường cao của tam giác ABC. Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với đường thẳng AD tại E.  
 a) Chứng minh ABHE là tứ giác nội tiếp.  
 b) Chứng minh hai đường thẳng HE và AC vuông góc với nhau.  
 c) Gọi F là hình chiếu vuông góc của điểm C lên đường thẳng AD và M là trung điểm của đoạn thẳng BC. Chứng minh rằng M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác HEF.

--- HẾT ---

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

**ĐÁP ÁN THI VÀO 10 THPT – ĐÀ NẴNG**

**NĂM HỌC 2016 – 2017**

**MÔN: TOÁN**

Thực hiện: Ban chuyên môn [Tuyensinh247.com](http://Tuyensinh247.com)

**Bài 1. (1,5 điểm)**

a)  $\sqrt{x-2}$  xác định  $\Leftrightarrow x \geq 2$

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

**Bài 2. (2,0 điểm)**

a) Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x - y = 0 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x - 2y = 0 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ 3 \cdot (-1) - 2y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$$

b)  $x^2 + x - 2 + \sqrt{2} = 0$

Áp dụng hệ thức Viet cho phương trình trên ta được:  $\begin{cases} x_1 + x_2 = -1 \\ x_1 \cdot x_2 = -2 + \sqrt{2} \end{cases}$

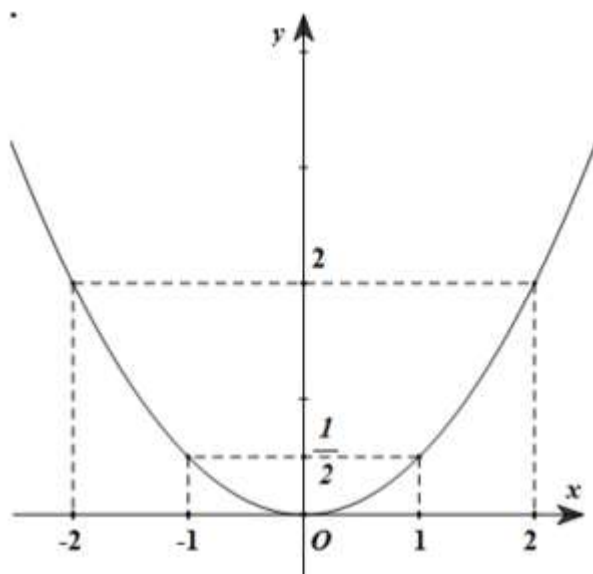
Theo bài ra ta có:

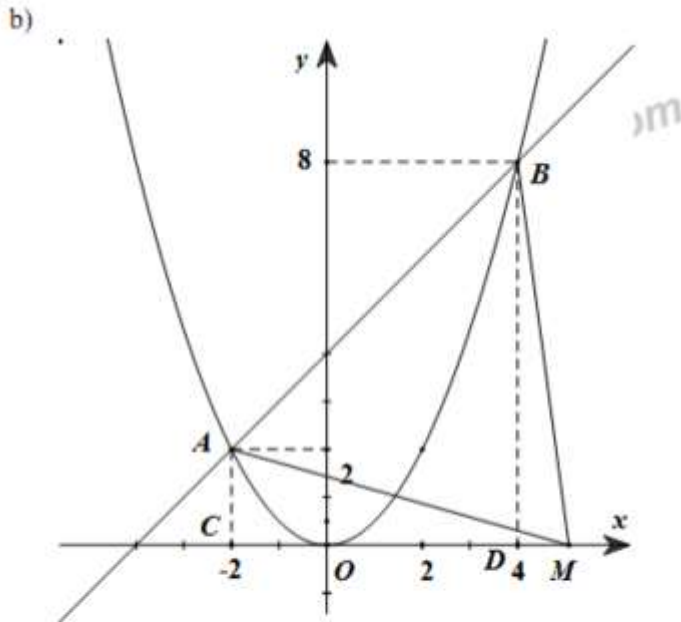
$$\begin{aligned} x_1^3 + x_2^3 &= (x_1 + x_2)(x_1^2 - x_1 \cdot x_2 + x_2^2) = (x_1 + x_2)[(x_1 + x_2)^2 - 3x_1 \cdot x_2] \\ &= (-1) \cdot [(-1)^2 - 3(-2 + \sqrt{2})] = -1 \cdot (1 + 6 - 3\sqrt{2}) = 3\sqrt{2} - 7 \end{aligned}$$

**Bài 3 (2,0 điểm)**

a)  $y = \frac{1}{2}x^2$

x	-2	-1	0	1	2
y	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2





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

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

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x - 8 = 0$$

$$\text{Có: } \Delta' = (-1)^2 - (-8) = 9 > 0$$

Phương trình có 2 nghiệm phân biệt:  $x = 4; x = -2$ .

$$\text{Với } x = -2 \text{ ta có } y = 2 \Rightarrow A(-2; 2)$$

$$\text{Với } x = 4 \text{ ta có } y = 8 \Rightarrow B(4; 8)$$

Gọi  $M(m; 0)$  thuộc tia  $Ox$  ( $m > 0$ ). Gọi  $C(-2; 0), D(4; 0)$ . Xét hai trường hợp:

Trường hợp 1:  $M$  thuộc đoạn  $OD$ : Ta có  $S_{AMB} = S_{ABDC} - S_{ACM} - S_{BDM}$

$$\text{Có } ABDC \text{ là hình thang, } AC = 2, BD = 8, CD = 6 \Rightarrow S_{ABDC} = \frac{(2+8) \cdot 6}{2} = 30 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Suy ra  $S_{AMB} < 30 \text{ cm}^2$  (loại)

Trường hợp 2:  $M$  thuộc tia  $Dx$  ( $M \neq D$ )  $\Rightarrow m > 4$

$$\text{Ta có: } S_{AMB} = S_{ABDC} + S_{BDM} - S_{ACM}$$

$$\text{Có } S_{ABDC} = 30 \text{ cm}^2, MC = m + 2, MD = m - 4$$

$$\text{suy ra } S_{ACM} = \frac{1}{2} AC \cdot CM = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot (m + 2) = m + 2; S_{BDM} = \frac{1}{2} BD \cdot DM = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot (m - 4) = 4(m - 4)$$

$$\text{Do đó } S_{AMB} = 30 \text{ cm}^2 \Leftrightarrow S_{ACM} = S_{BDM} \Leftrightarrow m + 2 = 4(m - 4) \Leftrightarrow m = 6 \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy  $M(6; 0)$

**Bài 4 (1,0 điểm)**

Gọi chiều dài của hình chữ nhật đó là  $x$  (cm) ( $x > 4$ )

Vì chiều rộng bằng  $\frac{3}{5}$  chiều dài nên chiều rộng của hình chữ nhật là  $\frac{3}{5}x$  (cm)

Diện tích của hình chữ nhật ban đầu là  $\frac{3}{5}x^2$  (cm<sup>2</sup>)

Khi giảm chiều rộng 1cm và giảm chiều dài 4cm thì diện tích của hình chữ nhật mới là

$$\left(\frac{3}{5}x - 1\right)(x - 4) \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích hình chữ nhật mới bằng một nửa diện tích ban đầu nên ta có phương trình:

$$\left(\frac{3}{5}x - 1\right)(x - 4) = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5}x^2 \Leftrightarrow \frac{3}{5}x^2 - \frac{17}{5}x + 4 = \frac{3}{10}x^2 \Leftrightarrow \frac{3}{10}x^2 - \frac{17}{5}x + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 10 \text{ (thỏa mãn) hoặc } x = \frac{4}{3} \text{ (loại)}$$

Chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật ban đầu lần lượt là 10cm và  $\frac{3}{5} \cdot 10 = 6$  (cm)

Chu vi miếng bìa là  $2 \cdot (10 + 6) = 32$  (cm)

a) Vì  $AH \perp BC$ ,  $BE \perp AD$  nên góc  $AHB =$  góc  $AEB = 90^\circ$

Suy ra tứ giác  $ABHE$  là tứ giác nội tiếp

b) Vì góc  $ACD$  là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên góc  $ACD = 90^\circ \Rightarrow AC \perp CD$  (1)

Vì  $ABHE$  là tứ giác nội tiếp nên góc  $ABH =$  góc  $HED$  (góc trong và góc ngoài đỉnh đối diện)

Vì  $ABDC$  là tứ giác nội tiếp đường tròn  $(O)$  nên góc  $ABC =$  góc  $ADC$  (2 góc nội tiếp cùng chắn cung  $AC$ ), hay góc  $ABH =$  góc  $EDC$

Suy ra góc  $HED =$  góc  $EDC \Rightarrow EH \parallel DC$

Từ (1) và (2)  $\Rightarrow HE \perp AC$

c) Vẽ  $BK \perp AC$  tại  $K$

Ta có góc  $AKB =$  góc  $AEB = 90^\circ$  nên  $AKEB$  là tứ giác nội tiếp

Suy ra góc  $BKE =$  góc  $BAE$  (2 góc nội tiếp cùng chắn cung  $BE$ ) = góc  $BAD$  (3)

Vì  $ABDC$  là tứ giác nội tiếp nên góc  $BAD =$  góc  $BCD$  (2 góc nội tiếp cùng chắn cung  $BD$ ) (4)

Vì  $AK \parallel CD$  (cùng  $\perp AC$ ) nên góc  $BCD =$  góc  $KBM$  (đồng vị) (5)



Vì M là trung điểm cạnh huyền BC của tam giác vuông BKC nên  $MK = MB = MC \Rightarrow \Delta MKB$  cân tại M  $\Rightarrow$  góc KBM = góc BKM (6)

Từ (3), (4), (5), (6) có góc BKE = góc BKM  $\Rightarrow$  K, E, M thẳng hàng

Mà HE // BK (cùng  $\perp$  AC) nên  $\frac{ME}{MH} = \frac{MK}{MB} = 1 \Rightarrow ME = MH$

Chứng minh tương tự ta có MF = MH

Suy ra ME = MF = MH  $\Rightarrow$  M là tâm đường tròn ngoại tiếp  $\Delta$  HEF (đpcm)

## ĐỀ 9

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

**KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG  
NĂM HỌC 2016 - 2017**

**MÔN THI: TOÁN**

**Ngày thi: 12 tháng 6 năm 2016**

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

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**Câu 1. (2 điểm)**

Giải các phương trình và phương trình sau:

a)  $x^2 - 2\sqrt{5}x + 5 = 0$

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

c)  $\begin{cases} 2x + 5y = -1 \\ 3x - 2y = 8 \end{cases}$

d)  $x(x + 3) = 15 - (3x - 1)$

**Câu 2. (1,5 điểm)**

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

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

**Câu 3. (1,5 điểm)**

a) Thu gọn biểu thức sau:  $A = \frac{2 - \sqrt{3}}{1 + \sqrt{4 + 2\sqrt{3}}} + \frac{2 + \sqrt{3}}{1 - \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}}$

b) Ông Sáu gửi một số tiền vào ngân hàng theo mức lãi suất tiết kiệm với kỳ hạn 1 năm là 6%. Tuy nhiên sau thời hạn một năm, ông Sáu không đến nhận tiền lãi mà để thêm một năm nữa mới lãnh. Khi đó số tiền lãi có được sau năm đầu tiên sẽ được ngân hàng cộng dồn vào số tiền gửi ban đầu để thành số tiền gửi cho năm kế tiếp với mức lãi suất cũ. Sau hai năm ông Sáu nhận được số tiền là 112.360.000 đồng (kể cả gốc lẫn lãi). Hỏi ban đầu ông Sáu đã gửi bao nhiêu tiền?

**Câu 4. (1,5 điểm)**

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

a) Chứng minh phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị  $m$ .

b) Định  $m$  để hai nghiệm  $x_1, x_2$  của phương trình (1) thỏa mãn:

$$(1 + x_1)(2 - x_2) + (1 + x_2)(2 - x_1) = x_1^2 + x_2^2 + 2$$

**Câu 5. (3,5 điểm)**

Cho tam giác  $ABC$  ( $AB < AC$ ) có ba góc nhọn. Đường tròn tâm  $O$  đường kính  $BC$  cắt các cạnh  $AC, AB$  lần lượt tại  $D, E$ . Gọi  $H$  là giao điểm của  $BD$  và  $CE$ ;  $F$  là giao điểm của  $AH$  và  $BC$ .

a) Chứng minh:  $AF \perp BC$  và  $AFD = ACE$ .

b) Gọi  $M$  là trung điểm của  $AH$ . Chứng minh:  $MD \perp OD$  và 5 điểm  $M, D, O, F, E$  cùng thuộc một đường tròn.

c) Gọi  $K$  là giao điểm của  $AH$  và  $DE$ . Chứng minh:  $MD^2 = MK \cdot MH$  và  $K$  là trực tâm của tam giác  $MBC$ .

d) Chứng minh:  $\frac{2}{FK} = \frac{1}{FH} + \frac{1}{FA}$ .

Đáp án đề thi vào lớp 10 môn Toán TPHCM năm 2016

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI VÀO 10 THPT  
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP HỒ CHÍ MINH  
NĂM HỌC 2016 – 2017  
Môn thi: TOÁN**

**Câu 1.(2.0 điểm)**

Giải các phương trình và hệ phương trình:

a)  $x^2 - 2\sqrt{5}x + 5 = 0$

Ta có:  $x^2 - 2\sqrt{5}x + 5 = 0 \Leftrightarrow (x - \sqrt{5})^2 = 0 \Leftrightarrow x - \sqrt{5} = 0 \Leftrightarrow x = \sqrt{5}$

Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm  $S = \{\sqrt{5}\}$

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

Đặt  $x^2 = t$  ( $t \geq 0$ )

Khi đó phương trình trở thành:  $4t^2 - 5t - 9 = 0$  (\*)

Ta có:  $a - b + c = 4 - (-5) - 9 = 0$

Nên ta có phương trình (\*) có 2 nghiệm phân biệt là:  $t = -1$  (loại) và  $t = \frac{9}{4}$  (thỏa mãn điều kiện)

Với  $t = \frac{9}{4}$  ta có:  $x^2 = \frac{9}{4} \Leftrightarrow x = \pm \frac{3}{2}$

Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm là:  $S = \{-\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\}$

$$c) \begin{cases} 2x+5y=-1 \\ 3x-2y=8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x+15y=-3 \\ 6x-4y=16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 19y=-19 \\ 3x-2y=8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=-1 \\ 3x-2(-1)=8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=-1 \\ x=2 \end{cases}$$

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

d)

$$x(x+3)=15-(3x-1)$$

$$\Leftrightarrow x^2+3x=15-3x+1$$

$$\Leftrightarrow x^2+6x-16=0$$

$$\Delta'=9+16=25>0$$

Khi đó phương trình có 2 nghiệm phân biệt là:  $x = -8; x = 2$

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là  $S = \{-8;2\}$

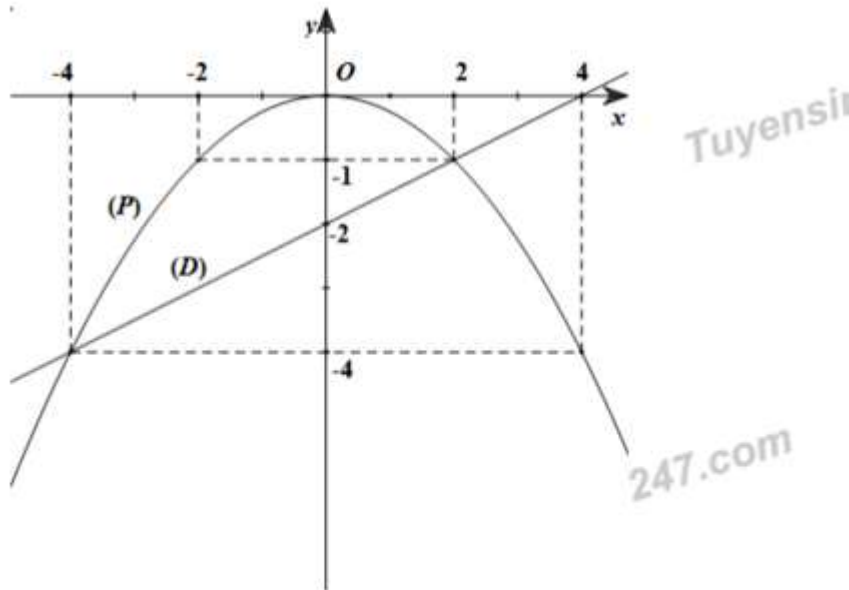
**Câu 2.(1.5 điểm).**

a) Vẽ đồ thị hai hàm số.

Bảng giá trị

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

Đồ thị



b) Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P) bằng phép tính

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

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

$$\Delta' = 9$$

Phương trình trên có hai nghiệm phân biệt:  $x_1 = 2$ ;  $x_2 = -4$

Với  $x_1 = 2$  ta có  $y_1 = -1$ ,  $A(2; -1)$

Với  $x_2 = -4$  ta có  $y_2 = -4$ ,  $B(-4; -4)$

Vậy (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt  $A(2; -1)$ ;  $B(-4; -4)$

**Câu 3 (1,5 điểm)**

$$\begin{aligned} 1) \quad A &= \frac{2-\sqrt{3}}{1+\sqrt{4+2\sqrt{3}}} + \frac{2+\sqrt{3}}{1-\sqrt{4-2\sqrt{3}}} = \frac{2-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3+2\sqrt{3}\cdot 1+1}} + \frac{2+\sqrt{3}}{1-\sqrt{3-2\sqrt{3}\cdot 1+1}} = \frac{2-\sqrt{3}}{1+\sqrt{(\sqrt{3}+1)^2}} + \frac{2+\sqrt{3}}{1-\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}} \\ &= \frac{2-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}+1} + \frac{2+\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}+1} = \frac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} + \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} = \frac{(4-4\sqrt{3}+3)+(4+4\sqrt{3}+3)}{4-3} = \frac{14}{1} = 14 \end{aligned}$$

2) Gọi số tiền ông Sáu gửi ban đầu là  $x$  (đồng,  $x > 0$ ).

Theo đề bài ta có:

Số tiền lãi sau 1 năm ông Sáu nhận được là:  $0,06x$  (đồng).

Số tiền có được sau 1 năm của ông Sáu là:  $x + 0,06x = 1,06x$  (đồng).

Số tiền lãi năm thứ 2 ông Sáu nhận được là:  $1,06x \cdot 0,06 = 0,0636x$  (đồng).

Do vậy số tiền tổng cộng sau 2 năm ông Sáu nhận được là:  $1,06x + 0,0636x = 1,1236x$  (đồng).

Mặt khác:  $1,1236x = 112360000$  nên  $x = 100000000$  (đồng) hay 100 triệu đồng.

Vậy ban đầu ông Sáu đã gửi 100 triệu đồng.

**Câu 4 (1,5 điểm)**

a) Ta có:  $\Delta = (-2m)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (m-2) = 4m^2 - 4m + 8 = (4m^2 - 4m + 1) + 7 = (2m-1)^2 + 7 \geq 7 > 0 \forall x$  do đó (1) luôn có 2 nghiệm với mọi  $m$ .

b) Theo định lý Viet ta có: 
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-(-2m)}{1} = 2m \\ x_1 x_2 = m - 2 \end{cases}$$

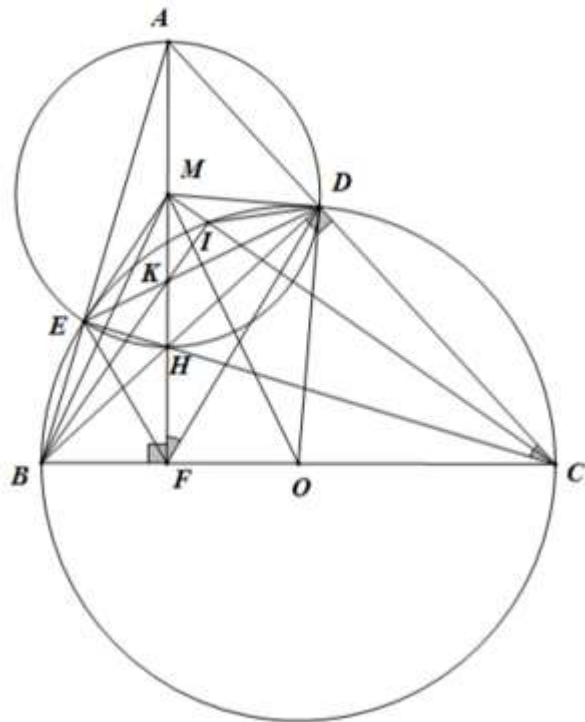
$$\begin{aligned} \text{Ta có: } (1+x_1)(2-x_2) + (1+x_2)(2-x_1) &= 2+2x_1-x_2-x_1x_2+2+2x_2-x_1-x_1x_2 = 4+x_1+x_2-2x_1x_2 \\ &= 4+2m-2(m-2) = 8 \end{aligned}$$

$$\text{Và: } x_1^2 + x_2^2 + 2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 + 2 = (2m)^2 - 2(m-2) + 2 = 4m^2 - 2m + 6$$

$$\text{Do vậy: } 4m^2 - 2m + 6 = 8 \Leftrightarrow 2m^2 - m - 1 = 0 \Leftrightarrow (m-1)(2m+1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Vậy giá trị của  $m$  thỏa mãn là:  $m = 1$ ;  $m = -\frac{1}{2}$ .

**Câu 5 (3,5 điểm)**



a) Ta có góc  $BEC = \text{góc } BDC = 90^\circ$  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)  
 Suy ra  $BD \perp AC$  và  $CE \perp AB$ . Mà  $BD$  cắt  $CE$  tại  $H$  nên  $H$  là trực tâm  $\Delta ABC$ .

Suy ra  $AH \perp BC$

Vì  $AH \perp BC$ ,  $BD \perp AC$  nên góc  $HFC = \text{góc } HDC = 90^\circ$

Suy ra góc  $HFC + \text{góc } HDC = 180^\circ$

Suy ra  $HFC$  là tứ giác nội tiếp

$\Rightarrow$  góc  $HFD = \text{góc } HCD$

b) Vì  $M$  là trung điểm cạnh huyền của tam giác vuông  $ADH$  nên  $MD = MA = MH$

Tương tự ta có  $ME = MA = MH$

Suy ra  $MD = ME$

Mà  $OD = OE$  nên  $\Delta OEM = \Delta ODM$  (c.c.c)  $\Rightarrow$  góc  $MOE = \text{góc } MOD = \frac{1}{2} \text{ góc } EOD$  (1)

Theo quan hệ giữa góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung, ta có góc  $ECD = \frac{1}{2}$  góc  $EOD$  (2)

Theo ý a) ta có góc  $HFD =$  góc  $HCD =$  góc  $ECD$  (3)

Từ (1), (2), (3)  $\Rightarrow$  góc  $MOD =$  góc  $HFD$  hay góc  $MOD =$  góc  $MFD$

Suy ra tứ giác  $MFOD$  là tứ giác nội tiếp (4)

$\Rightarrow$  góc  $MDO = 180^\circ -$  góc  $MFO = 90^\circ \Rightarrow MD \perp DO$

Chứng minh tương tự ta có  $MEFO$  là tứ giác nội tiếp (5)

Từ (4) và (5) suy ra 5 điểm  $M, E, F, O, D$  cùng thuộc 1 đường tròn.

c) Gọi  $I$  là giao điểm thứ hai của  $MC$  với đường tròn  $(O)$

Ta có góc  $MDE =$  góc  $DCE$  (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung, cùng chắn cung  $DE$ ) hay góc  $MDK =$  góc  $HCD$

Mà góc  $HCD =$  góc  $HFD$  (cmt)  $\Rightarrow$  góc  $MDK =$  góc  $HFD$  hay góc  $MDK =$  góc  $MFD$

$\Rightarrow \Delta MDK \sim \Delta MFD (g.g) \Rightarrow \frac{MD}{MF} = \frac{MK}{MD} \Rightarrow MD^2 = MK.MF$

Ta có góc  $MDI =$  góc  $MCD$  (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung, cùng chắn cung  $DI$ )

$\Rightarrow \Delta MDI \sim \Delta MCD (g.g) \Rightarrow \frac{MD}{MC} = \frac{MI}{MD} \Rightarrow MD^2 = MI.MC$

$\Rightarrow MI.MC = MK.MF = MD^2 \Rightarrow \frac{MI}{MF} = \frac{MK}{MC}$

Xét  $\Delta MKI$  và  $\Delta MCF$  có  $\begin{cases} \text{chung } KMI \\ \frac{MI}{MF} = \frac{MK}{MC} \end{cases} \Rightarrow \Delta MKI \sim \Delta MCF (c.g.c)$

$\Rightarrow$  góc  $MIK =$  góc  $MFC = 90^\circ \Rightarrow KI \perp MC$

Mà góc  $BIC = 90^\circ$  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) nên  $BI \perp MC$

Suy ra  $B, K, I$  thẳng hàng  $\Rightarrow BK \perp MC$

Mà  $MK \perp BC$  nên  $K$  là trực tâm  $\Delta MBC$ .

d) Vì  $MA = MH$  nên

$$FA.FH = (FM + MA)(FM - MH) = (FM + MA)(FM - MA) = FM^2 - MA^2$$

Vì  $MD^2 = MK.MF$  (cmt) nên  $FK.FM = (FM - MK).FM = FM^2 - MK.MF = FM^2 - MD^2$

## ĐỀ 10

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TỈNH ĐỒNG NAI**

**KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10  
NĂM HỌC 2016 – 2017**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**Môn : TOÁN**

Thời gian làm bài : 120 phút  
(Đề này có 1 trang, gồm 5 câu)

**Câu 1.** ( 2,0 điểm ):

1 ) Giải phương trình  $9x^2 - 12x + 4 = 0$

2) Giải phương trình  $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$

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

**Câu 2.** ( 2,0 điểm ):

Cho hai hàm số  $y = \frac{1}{2}x^2$  và  $y = x - \frac{1}{2}$

- 1) Vẽ đồ thị của các hàm số này trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- 2) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị đó.

**Câu 3.** ( 1,5 điểm ):

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

a / Chứng minh phương trình đã cho luôn có nghiệm với mọi  $m$ .

b / Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình đã cho . Tính  $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$  theo  $m$ .

**Câu 4.** ( 1,0 điểm ):

Cho biểu thức:  $A = \left( 5 - \frac{x\sqrt{y} - y\sqrt{x}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} \right) \left( 5 + \frac{x\sqrt{y} + y\sqrt{x}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} \right)$  với  $x \geq 0, y \geq 0$  và  $x \neq y$

- 1) Rút gọn biểu thức  $A$ .
- 2) Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x = 1 - \sqrt{3}, y = 1 + \sqrt{3}$ .

**Câu 5.** ( 3,5 điểm ):

Cho tam giác  $ABC$  có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm  $O$ . Gọi  $d$  là đường thẳng đi qua điểm  $B$  và vuông góc với  $AC$  tại  $K$ . Đường thẳng  $d$  cắt tiếp tuyến đi qua  $A$  của đường tròn ( $O$ ) tại điểm  $M$  và cắt đường tròn ( $O$ ) tại điểm thứ hai  $N$  ( $N$  khác  $B$ ). Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $N$  trên  $BC$ .

- 1) Chứng minh tứ giác  $CNKH$  nội tiếp được trong một đường tròn.
- 2) Tính số đo góc  $KHC$ , biết số đo cung nhỏ  $BC$  bằng  $120^\circ$ .
- 3) Chứng minh rằng:  $KN.MN = \frac{1}{2} . (AM^2 - AN^2 - MN^2)$ .

**HẾT**

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TỈNH ĐỒNG NAI**

**KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10  
NĂM HỌC 2016 – 2017**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**Môn : TOÁN**

Thời gian làm bài : 120 phút  
(Đề này có 1 trang, gồm 5 câu)

**Câu 1 :** ( 2,0 điểm )

1 ) Nghiệm của phương trình  $9x^2 - 12x + 4 = 0$  là:  $x = \frac{2}{3}$

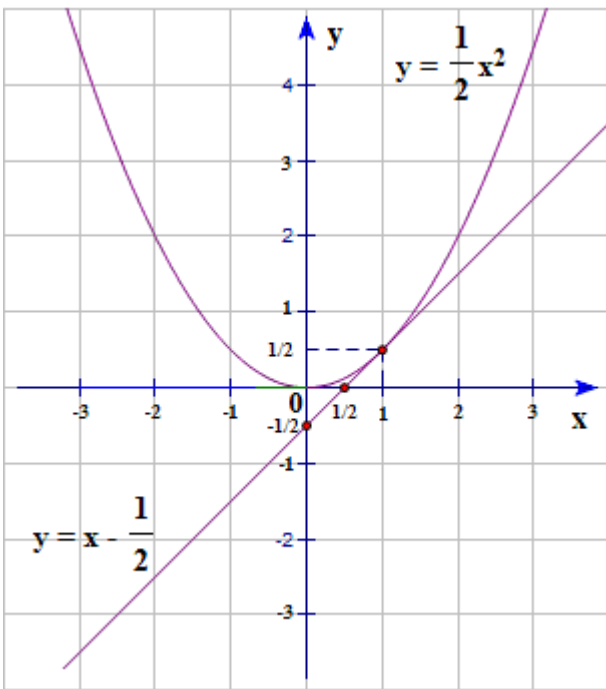
2 ) Nghiệm của phương trình  $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$  là:  $x_{1,2} = \pm 1, x_{3,4} = \pm 3$

3) Nghiệm của hệ phương trình :  $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 5x - 2y = 8 \end{cases}$  là :  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$

**Câu 2 :** ( 2,0 điểm )

Cho hai hàm số  $y = \frac{1}{2}x^2$  và  $y = x - \frac{1}{2}$

1) Vẽ đồ thị của các hàm số này trên cùng một mặt phẳng tọa độ.



2 ) Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị là :

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

Giải được :  $x = 1 \Rightarrow y = \frac{1}{2}$

Vậy tọa độ giao điểm của hai đồ thị đã cho là :  $\left(1; \frac{1}{2}\right)$

**Câu 3 :** ( 1,5 điểm )

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

a) Ta có :

$$\Delta' = b'^2 - ac = (-m)^2 - 1 \cdot (2m - 1)$$

$$\Delta' = m^2 - 2m + 1$$

$$\Delta' = (m - 1)^2 \geq 0$$

Vậy phương trình đã cho luôn có nghiệm với mọi  $m$ .

b)  $S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 2m$

$P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = 2m - 1$

Ta có : 
$$\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2}{x_1 \cdot x_2}$$

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



**Câu 4 :** ( 1,0 điểm )

Cho biểu thức:  $A = \left( 5 - \frac{x\sqrt{y} - y\sqrt{x}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} \right) \left( 5 + \frac{x\sqrt{y} + y\sqrt{x}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} \right)$  với  $x \geq 0, y \geq 0$  và  $x \neq y$

1) Rút gọn biểu thức A .

$$A = \left( 5 - \frac{x\sqrt{y} - y\sqrt{x}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} \right) \left( 5 + \frac{x\sqrt{y} + y\sqrt{x}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} \right) \text{ với } x \geq 0, y \geq 0 \text{ và } x \neq y$$

$$A = \left( 5 - \frac{\sqrt{xy}(\sqrt{x} - \sqrt{y})}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} \right) \left( 5 + \frac{\sqrt{xy}(\sqrt{x} + \sqrt{y})}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} \right)$$

$$A = (5 - \sqrt{xy})(5 + \sqrt{xy})$$

$$A = 25 - xy$$

2) Thay  $x = 1 - \sqrt{3}, y = 1 + \sqrt{3}$  vào biểu thức A ta được:

$$A = 25 - (1 - \sqrt{3})(1 + \sqrt{3}) = 25 - (1 - 3) = 25 + 2 = 27$$

**Câu 5 :** ( 3,5 điểm )

1) **Chứng minh tứ giác CNKH nội tiếp được trong một đường tròn:**

Chứng minh tứ giác CNKH nội tiếp được trong một đường tròn đường kính NC

( K,H cùng nhìn NC dưới 2 góc bằng nhau hay dưới một góc vuông )

2) **Tính số đo góc KHC , biết số đo cung nhỏ BC bằng  $120^\circ$ :**

Ta có:  $\widehat{BAC} = \frac{s\grave{a}n \widehat{BC}}{2} = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$  ( góc nội tiếp )

mà  $\widehat{BAC} = \widehat{BNC}$  ( hai góc nội tiếp cùng chắn BC )

nên  $\widehat{BNC} = 60^\circ$

mà  $\widehat{KHC} + \widehat{BNC} = 180^\circ$  ( tứ giác CNKH nội tiếp )

$\Rightarrow \widehat{KHC} + 60^\circ = 180^\circ$

$\Rightarrow \widehat{KHC} = 120^\circ$

3) **Chứng minh rằng:  $KN.MN = \frac{1}{2} . ( AM^2 - AN^2 - MN^2 )$ :**

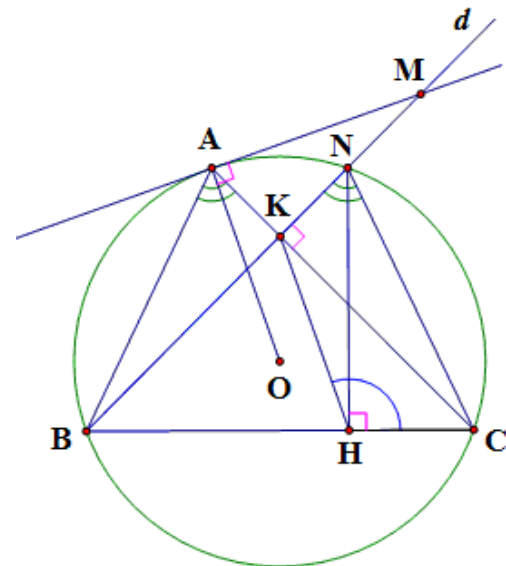
HS áp dụng định lý Pytago có:

$$AM^2 = AK^2 + KM^2$$

$$AN^2 = AK^2 + KN^2$$

Ta lại có:  $MN^2 = ( KM - KN )^2 = KM^2 - 2.KM.KN + KN^2$

Khi đó:  $\frac{1}{2} . ( AM^2 - AN^2 - MN^2 ) = \dots = KN.MN$



# ĐỀ 11

SỞ GD&ĐT VINH PHÚC      KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2016 – 2017  
ĐỀ THI MÔN: TOÁN

ĐỀ CHÍNH THỨC

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

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)**

*Trong các câu sau, mỗi câu chỉ có một lựa chọn đúng. Em hãy ghi vào bài làm chữ cái in hoa đứng trước lựa chọn đúng (ví dụ: Câu 1 nếu chọn A là đúng thì viết 1.A).*

**Câu 1.** Đồ thị hàm số  $y = 2016x + 1$  đi qua điểm nào trong các điểm dưới đây:  
 A. (1;0)                      B. (0;1)                      C. (0;2017)                      D. (1;2015)

**Câu 2.** Điều kiện xác định của biểu thức  $\sqrt{1-x}$  là  
 A.  $x \leq 1$                       B.  $x \geq 1$                       C.  $x > 1$                       D.  $x < 1$

**Câu 3.** Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng  $a\sqrt{2}$ . Khi đó bán kính đường tròn ngoại tiếp hình vuông ABCD bằng  
 A.  $a$                               B.  $a\sqrt{2}$                       C.  $2a$                       D.  $a\sqrt{3}$

**Câu 4.** Cho tam giác ABC có góc A bằng  $60^\circ$ . Gọi I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABC. Khi đó góc BIC bằng  
 A.  $60^\circ$                       B.  $90^\circ$                       C.  $120^\circ$                       D.  $150^\circ$

**II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm)**

**Câu 5 (2,0 điểm).**

a) Tính giá trị của biểu thức  $P = -\sqrt{2} + \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$ .

b) Một hãng taxi quy định giá thuê xe đi mỗi kilômet là 11 nghìn đồng đối với 10km đầu tiên và 7,5 nghìn đồng đối với các kilômet tiếp theo. Hỏi một hành khách thuê taxi của hãng đó đi quãng đường 18km thì phải trả bao nhiêu nghìn đồng?

**Câu 6 (2,0 điểm).** Cho hệ phương trình  $\begin{cases} mx - y = 1 \\ 2x + my = 4 \end{cases}$ , với  $m$  là tham số.

a) Giải hệ phương trình khi  $m = 1$ .

b) Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hệ phương trình có nghiệm duy nhất  $(x, y)$  thỏa mãn  $x + y = 2$ .

**Câu 7 (3,0 điểm).** Cho tam giác ABC nhọn, không cân và nội tiếp đường tròn tâm O. Phân giác của góc BAC cắt (O) tại điểm D khác A. Trên đoạn thẳng OD lấy điểm P (P khác O và D). Các đường thẳng qua P tương ứng song song với AB và AC lần lượt cắt DB, DC tại M và N.

a) Chứng minh rằng  $\widehat{MPN} = \widehat{BAC}$  và bốn điểm P, M, D, N cùng nằm trên một đường tròn.

b) Chứng minh rằng tam giác PMN cân tại P.

c) Đường tròn đi qua bốn điểm P, M, D, N cắt (O) tại điểm Q khác D. Chứng minh rằng QA là phân giác của góc MDN.

**Câu 8 (1,0 điểm).** Cho  $x, y$  là hai số thực dương thỏa mãn điều kiện  $|x - 2y| \leq \frac{1}{\sqrt{x}}$  và

$|y - 2x| \leq \frac{1}{\sqrt{y}}$ . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức  $P = x^2 + 2y$ .

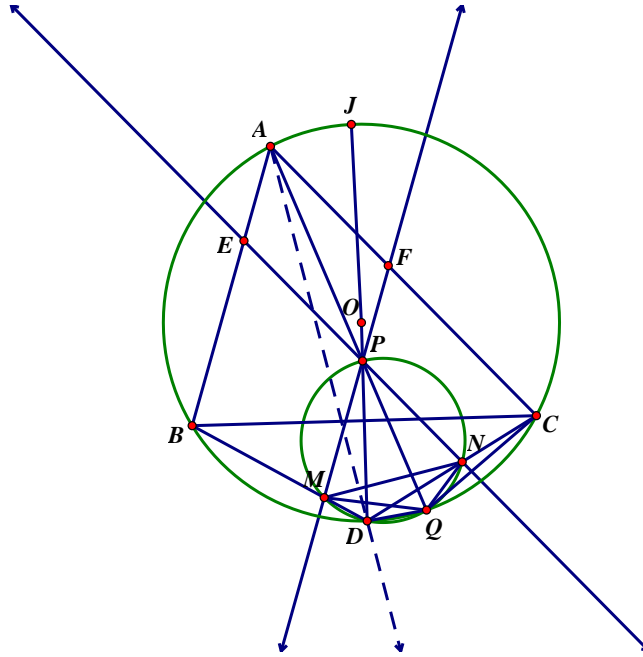
— Hết —

*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

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

**TRAO ĐỔI LỜI GIẢI PHẦN KHÓ ĐỐI VỚI HS**

**Câu 7:**



a)  $MPN = EPF = BAC$  (Tứ giác AEPF là hbh)

Hoặc có thể giải thích theo tính chất góc có cạnh tương ứng song song.

Suy ra tứ giác MPND nội tiếp vì tổng 2 góc đối bằng  $180^0$ .

b)  $PMN = PDN = JDC$  (1)

Tương tự:  $PNM = PDM = JDB$  (2)

Vì D là điểm chính giữa của cung BC nhỏ nên J là điểm chính giữa của cung BC lớn.

Nên từ 1 và 2 suy ra đpcm.

c) Từ b) suy ra QP là phân giác của góc MQN. Ta sẽ cm Q, P, A thẳng hàng.

Ta có:  $NPQ = NDQ = CDQ = CAQ$  Mà  $PN // AC$  nên suy ra A, P, Q thẳng hàng. Suy ra đpcm.

**Câu 8:**

Ta có:  $|x - 2y| \leq \frac{1}{\sqrt{x}} \Rightarrow x^2 - 4xy + 4y^2 \leq \frac{1}{x} \Rightarrow x^3 - 4x^2y + 4xy^2 \leq 1$  (1)

Tương tự suy ra:  $y^3 - 4xy^2 + 4x^2y \leq 1$  (2)

Cộng vế 1 và 2 suy ra:  $x^3 + y^3 \leq 2$  (3)

Lại có (BĐT Cô Si):  $x^3 + x^3 + 1 \geq 3x^2$  (4) và  $2y^3 + 2 + 2 \geq 6y$  (5)

Cộng vế 4 và 5 và kết hợp với 3 được:  $x^2 + 2y \leq 3$  Dấu = khi  $x=y=1$

GTLN cần tìm là 3 khi  $x=y=1$

**ĐỀ 12**

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
NGHỆ AN**

**KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT  
NĂM HỌC 2016 – 2017**

**Câu 1:** (2,5 điểm) Cho biểu thức  $P = \left( \frac{\sqrt{x} + 1}{x - 9} - \frac{1}{\sqrt{x} - 3} \right) (\sqrt{x} - 3)$

a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn P.

b) Tìm các giá trị của x để  $P \leq 1$

**Câu 2:** (1,5 điểm)

Trong kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 THPT tỉnh Nghệ An, tại một phòng có 24 thí sinh dự thi. Các thí sinh đều làm bài trên tờ giấy thi của mình. Sau khi thu bài cán bộ coi thi đếm được 33 tờ giấy

thi và bài làm của thí sinh chỉ gồm 1 tờ hoặc 2 tờ giấy thi. Hỏi trong phòng thi có bao nhiêu thí sinh bài làm gồm một tờ giấy thi, bao nhiêu thí sinh bài làm gồm hai tờ giấy thi? (Tất cả các thí sinh đều nộp bài thi)

**Câu 3:** (2,0 điểm) Cho phương trình  $x^2 - 2mx + m^2 - 9 = 0$  (1) (m là tham số)

a) Giải phương trình (1) khi  $m = -2$ .

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm  $x_1$  và  $x_2$  thỏa mãn  $x_1^2 + x_2(x_1 + x_2) = 12$ .

**Câu 4:** (3 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn ( $AB < AC$ ) nội tiếp đường tròn (O), vẽ đường kính AD. Đường thẳng đi qua B vuông góc với AD tại E và cắt AC tại F. Gọi H là hình chiếu vuông góc của B trên AC và M là trung điểm của BC.

a) Chứng minh CDEF là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh  $\angle MHC + \angle BAD = 90^\circ$

c) Chứng minh  $\frac{HC}{HF} + 1 = \frac{BC}{HE}$

**Câu 5:** (1,0 điểm) Cho các số thực a, b, c thỏa mãn  $0 \leq a, b, c \leq 1$  và  $a + b + c \geq 2$  Chứng minh rằng:

$$ab(a + 1) + bc(b + 1) + ca(c + 1) \geq 2$$

----- Hết -----

c) ABEH nội tiếp suy ra  $\angle BAE = \angle BHE$

Mà theo câu b)  $\angle BAE = 90^\circ - \angle MHC = \angle BHM$

$\Rightarrow \angle BHE = \angle BHM$  Do đó H, E, M thẳng hàng

Gọi N là trung điểm của FC. Ta có  $MN \parallel BF$  hay

$$MN \parallel EF \text{ suy ra: } \frac{HM}{HE} = \frac{HN}{HF} \quad (1)$$

$$\text{Ta có: } \frac{BC}{HE} = \frac{2HM}{HE} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra:

$$\frac{BC}{HE} = \frac{2HN}{HF} = \frac{2(HF + FN)}{HF} = \frac{2HF + FC}{HF} = \frac{HF + HC}{HF} = 1 + \frac{HC}{HF}$$

$$\text{Vậy: } \frac{HC}{HF} + 1 = \frac{BC}{HE}$$

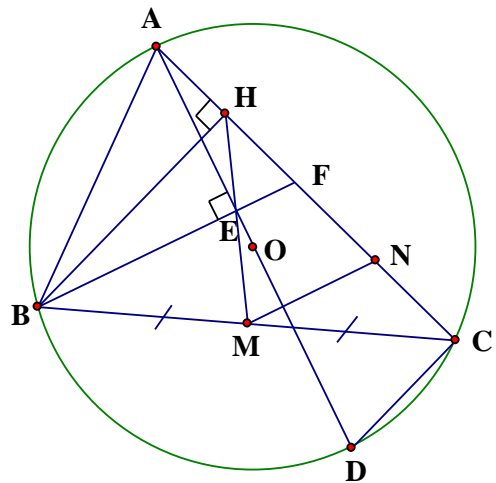
**Câu 5:**

Vì  $0 \leq a, b, c \leq 1$  suy ra  $(a - 1)(b - 1) \geq 0 \Leftrightarrow ab \geq a + b - 1 \Leftrightarrow a^2b \geq a^2 + ab - a$  (1)

Tương tự:  $b^2c \geq b^2 + bc - b$  (2);  $c^2a \geq c^2 + ca - c$  (3)

Cộng từng vế (1), (2) và (3) ta được:  $a^2b + b^2c + c^2a \geq a^2 + b^2 + c^2 + ab + bc + ca - (a + b + c)$

Suy ra:  $ab(a+1) + bc(b+1) + ca(a+1) \geq (a + b + c)^2 - (a + b + c) \geq 2$



## ĐỀ 13

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
HẢI DƯƠNG**

**KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10THPT  
NĂM HỌC 2016 – 2017**

**Môn thi: Toán**

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

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**(Đề thi gồm 01 trang)**

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

a)  $(x + 3)^2 = 16$

b) 
$$\begin{cases} 2x + y - 3 = 0 \\ \frac{x}{4} = \frac{y}{3} - 1 \end{cases}$$

**Câu 2 ( 2,0 điểm)**

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

b) Tìm  $m$  để phương trình:  $x^2 - 5x + m - 3 = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1^2 - 2x_1x_2 + 3x_2 = 1$ .

**Câu 3 (2,0 điểm)**

a) Tìm  $a$  và  $b$  biết đồ thị hàm số  $y = ax + b$  đi qua điểm  $A(-1; 5)$  và song song với đường thẳng  $y = 3x + 1$ .

b) Một đội xe chuyên chở 36 tấn hàng. Trước khi đi làm việc, đội xe đó được bổ sung thêm 3 xe nữa nên mỗi xe chở ít hơn 1 tấn so với dự định. Hỏi đội xe lúc ban đầu có bao nhiêu xe? Biết rằng số hàng chở trên tất cả các xe có khối lượng bằng nhau.

**Câu 4 (3,0 điểm)** Cho nửa đường tròn  $(O)$  đường kính  $AB$ . Gọi  $C$  là điểm cố định thuộc đoạn thẳng  $OB$  ( $C$  khác  $O$  và  $B$ ). Dựng đường thẳng  $d$  vuông góc với  $AB$  tại  $C$ , cắt nửa đường tròn  $(O)$  tại điểm  $M$ . Trên cung nhỏ  $MB$  lấy điểm  $N$  bất kỳ ( $N$  khác  $M$  và  $B$ ), tia  $AN$  cắt đường thẳng  $d$  tại  $F$ , tia  $BN$  cắt đường thẳng  $d$  tại  $E$ . Đường thẳng  $AE$  cắt nửa đường tròn  $(O)$  tại điểm  $D$  ( $D$  khác  $A$ ).

a) Chứng minh:  $AD \cdot AE = AC \cdot AB$ .

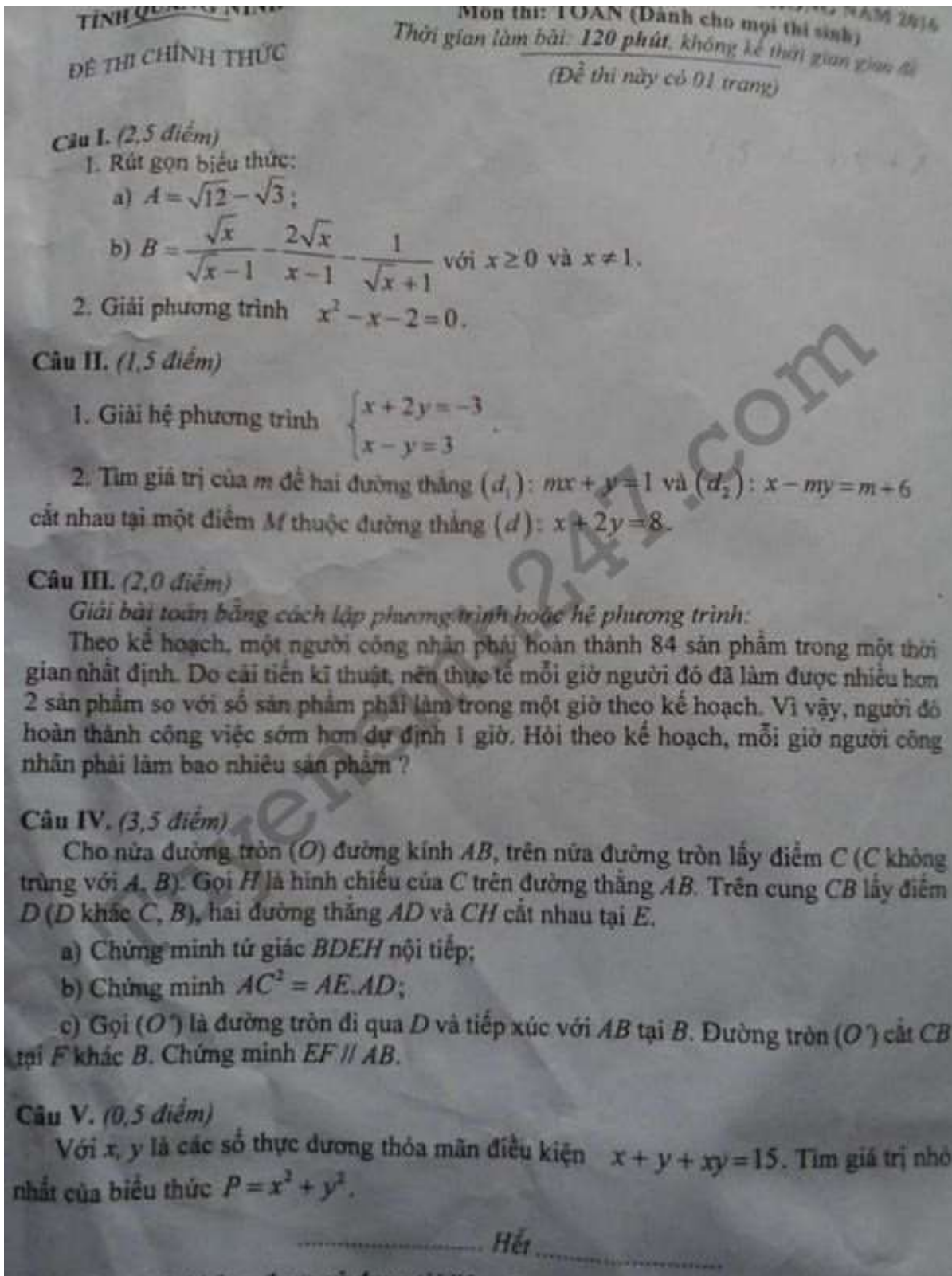
b) Chứng minh: Ba điểm  $B, F, D$  thẳng hàng và  $F$  là tâm đường tròn nội tiếp tam giác  $CDN$ .

c) Gọi  $I$  là tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác  $AEF$ . Chứng minh điểm  $I$  luôn nằm trên một đường thẳng cố định khi điểm  $N$  di chuyển trên cung nhỏ  $MB$ .

**HƯỚNG DẪN:**



**ĐỀ 14**





**GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
NINH BÌNH**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT  
NĂM HỌC 2016 - 2017**

**Môn: TOÁN - Ngày thi: 09/6/2016**

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

*Đề thi gồm 05 câu trong 01 trang*

**Câu 1 (2,0 điểm).**

a. Tính:  $A = \sqrt{25} + \sqrt{36}$

b. Hàm số bậc nhất  $y = 2x + 3$  là hàm số đồng biến hay nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ ? Vì sao?

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

**Câu 2 (2,0 điểm).**

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

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

Tim  $m$  để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn:

$$x_1 + x_2^2 + 3x_1 x_2 = 2$$

**Câu 3 (1,5 điểm).**

Khoảng cách giữa hai bến sông A và B là 30km. Một ca nô đi xuôi dòng từ bến A lên bến B rồi lại ngược dòng từ bến B về bến A. Thời gian ca nô đi xuôi dòng ít hơn thời gian ca nô đi ngược dòng là 1 giờ. Tim vận tốc của ca nô khi nước yên lặng, biết vận tốc của dòng nước là 4km/h.

**Câu 4 (3,5 điểm).**

Cho đường tròn tâm O, bán kính R. Điểm A nằm ngoài đường tròn sao cho  $OA = 3R$ . Từ điểm A kẻ hai tiếp tuyến AP và AQ với đường tròn (O) (P, Q là hai tiếp điểm). Từ điểm P kẻ đường thẳng song song với AQ, cắt đường tròn (O) tại M (M khác P). Gọi N là giao điểm thứ hai của đường thẳng AM và đường tròn (O). Tia PN cắt đường thẳng AQ tại K.

a. Chứng minh tứ giác APOQ là tứ giác nội tiếp

b. Chứng minh  $KA^2 = KN.KP$

c. Gọi G là giao điểm của hai đường thẳng AO và PK. Tính độ dài đoạn thẳng AG

theo R.

**Câu 5 (1,0 điểm).**

a. Tim tất cả các cặp số thực  $(x; y)$  thỏa mãn  $(16x^4 + 1)(y^4 + 1) = 16x^2 y^2$

b. Cho hai số thực  $x, y$  thỏa mãn  $x > y; xy = 1$ . Tim giá trị nhỏ nhất của biểu thức.

$$M = \frac{x^2 + y^2}{x - y}$$

—HẾT—

Họ và tên thí sinh: Điền Văn Hùng Số báo danh: 1190076  
 Họ và tên, chữ ký: Điền Văn Hùng Cán bộ coi thi 1: Điền Văn Hùng  
 Cán bộ coi thi 2: Điền Văn Hùng

## ĐỀ 16

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**THÀNH PHỐ CẦN THƠ**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10  
THPT**

**NĂM HỌC 2016 - 2017**

**Khóa ngày : 07/6/2016**

**MÔN THI: TOÁN**

*Thời gian làm bài: 120 phút, không  
kể thời gian phát đề.*

*(Đề thi gồm 01 trang)*

**Câu 1 (3 điểm).**

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

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

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

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

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

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

1) Vẽ đồ thị của (P).

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

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

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

Tìm  $m$  để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt sao cho hai nghiệm này lần lượt là giá trị độ dài của hai cạnh liên tiếp của một hình chữ nhật có độ dài đường chéo bằng  $\sqrt{10}$ .

**Câu 5 (3,0 điểm).** Cho tam giác  $ABC$  có ba góc nhọn,  $AB < AC$  và đường tròn nội tiếp  $(O;R)$ . Gọi  $H$  là chân đường cao dựng từ đỉnh  $A$  của tam giác  $ABC$  và  $M$  là trung điểm của cạnh  $BC$ . Tiếp tuyến tại  $A$  của đường tròn  $(O;R)$  cắt đường thẳng  $BC$  tại  $N$ .

1) Chứng minh tứ giác  $ANMO$  nội tiếp.

2) Gọi  $K$  là giao điểm thứ hai của đường thẳng  $AO$  với đường tròn  $(O;R)$ . Chứng minh  $AB \cdot AC = AK \cdot AH$ .

3) Dựng đường phân giác  $AD$  của tam giác  $ABC$  ( $D$  thuộc cạnh  $BC$ ). Chứng minh tam giác  $NAD$  cân.

- 4) Giả sử  $BAC = 60^\circ$ ,  $OAH = 30^\circ$ . Gọi  $F$  là giao điểm thứ hai của đường thẳng  $AH$  với đường tròn  $(O;R)$ . Tính theo  $R$  diện tích của tứ giác  $BFKC$ .

----- HẾT -----

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

## ĐỀ 17

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BẮC GIANG**

**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

**NĂM HỌC 2016 - 2017**

**MÔN THI: TOÁN**

**Ngày thi: 09/6/2016**

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

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**Câu I (2.0 điểm)**

- Tính giá trị của biểu thức  $A = 3 \cdot \sqrt{\frac{1}{3}} + \frac{3}{2} \cdot \sqrt{12} - \sqrt{48}$
- Tìm  $m$  để hàm số  $y = (2m-1)x + 5$ , ( $m \neq \frac{1}{2}$ ) đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu II (3.0 điểm)**

- Giải hệ phương trình  $\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ x + 3y = -2 \end{cases}$
- Rút gọn biểu thức  $B = \left( \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1} + \frac{6x}{x-1} \right) \cdot \frac{x\sqrt{x}-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$  (với  $x \geq 0; x \neq 1$ ).
- Cho phương trình  $x^2 - 2(m+1)x + 2m - 3 = 0$  ( $x$  là ẩn,  $m$  là tham số). (1).
  - Giải phương trình (1) với  $m = 0$ .
  - Tìm các giá trị của  $m$  để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt  $x_1; x_2$  sao cho biểu thức  $\left| \frac{x_1 + x_2}{x_1 - x_2} \right|$  đạt giá trị lớn nhất.

**Câu III (1.5 điểm)**

Một hiệu sách A có bán hai đầu sách: Hướng dẫn học tốt môn Toán lớp 10 và Hướng dẫn học tốt môn Ngữ văn lớp 10. Trong một ngày của tháng 5 năm 2016, hiệu sách A bán được 60 cuốn của mỗi loại trên theo giá bìa, thu được số tiền là 3 300 000 đồng và lãi được 420 000 đồng. Biết mỗi cuốn Hướng dẫn học tốt môn Toán lớp 10 lãi 10% giá bìa, mỗi cuốn Hướng dẫn học tốt môn Ngữ văn lớp 10 lãi 15% giá bìa. Hỏi giá bìa của mỗi cuốn sách đó là bao nhiêu ?

**Câu IV (3.0 điểm)**

Cho đường tròn  $(O)$  có hai đường kính  $AB, CD$  vuông góc với nhau. Gọi  $E$  là một điểm trên cung nhỏ  $AD$  ( $E$  không trùng với  $A$  và  $D$ ), nối  $EC$  cắt  $OA$  tại  $M$ . Trên tia  $AB$  lấy điểm  $P$  sao cho  $AP = AC$ ; tia  $CP$  cắt đường tròn tại điểm thứ hai là  $Q$ .

- Chứng minh  $DEMO$  là tứ giác nội tiếp.
- Chứng minh tiếp tuyến của đường tròn  $(O)$  tại  $Q$  song song với  $AC$ .
- Chứng minh  $AM \cdot ED = \sqrt{2} \cdot OM \cdot EA$
- Nối  $EB$  cắt  $OD$  tại  $N$ , xác định vị trí của  $E$  để tổng  $\frac{OM}{AM} + \frac{ON}{DN}$  đạt giá trị nhỏ nhất.

**Câu V (0.5 điểm)**

Cho hai số thực  $x, y$  thoả mãn  $x \leq 2$  và  $x + y \geq 2$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = 14x^2 + 9y^2 + 22xy - 42x - 34y + 35$ .

----- HẾT -----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

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

**ĐỀ 18**

**LỚP 10 – MÔN TOÁN 9**

**Trường THPT Kon Tum Năm học 2016-2017**

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

**Câu 1:** (1,0 điểm). Tính giá trị của biểu thức:  $A = \sqrt{18} - 2\sqrt{50} + 8\sqrt{2}$

**Câu 2:** (1,0 điểm). Giải pt sau:  $x^2 - 7x + 12 = 0$

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

a/ Vẽ đồ thị (P)

b/ Tìm giá trị của m để đường thẳng (d):  $y = 2x - m$  cắt đồ thị (P) tại điểm có hoành độ bằng 2.

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

**Câu 5:** (1,0 điểm). Cho pt:  $x^2 + mx + 2m - 4 = 0$  (1), với m là tham số. Tìm m để pt (1) có hai nghiệm phân biệt của pt (1). Giả sử  $x_1; x_2$  là hai nghiệm phân biệt của pt (1), tìm giá trị nguyên dương của m

để biểu thức  $M = \frac{x_1 x_2 + 2}{x_1 + x_2}$  có giá trị nguyên.

**Câu 6:** (1,0 điểm). Hai người đi xe đạp ở hai địa điểm A và B cách nhau 30km, khởi hành cùng một lúc, đi ngược chiều và gặp nhau sau 1 giờ. Tính vận tốc của mỗi xe biết rằng xe đi từ A có vận tốc chỉ bằng  $\frac{2}{3}$  vận tốc xe đi từ B.

**Câu 7:** (1,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A,  $B = 60^\circ$  và  $BC = 20\text{cm}$ .

a/ Tính độ dài AB.

b/ Kẻ đường cao AH của tam giác ABC. Tính độ dài AH

**Câu 8:** (1,0 điểm). Cho đường tròn (O; R) có hai dây AB và CD vuông góc với nhau tại H (AB và CD) không đi qua tâm O, điểm C thuộc cung nhỏ AB). Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt đường thẳng CD tại M, vẽ CK vuông góc với AM tại K. Gọi N là giao điểm của AO và CD.

a/ Chứng minh AHCK là tứ giác nội tiếp.

b/ Chứng minh  $HK \parallel AD$  và  $MH.MN = MC.MD$

c/ Tính  $AH^2 + HB^2 + HC^2 + HD^2$  theo R.

----- nhhoan\_nss -----

## ĐỀ 19

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
LONG AN**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 NĂM HỌC 2016 – 2017**  
**Môn thi: TOÁN (CÔNG LẬP)**  
**Ngày thi: 17 - 6 - 2016**  
**Thời gian: 120 phút (không kể phút đề)**

**Câu 1: (2 điểm)**

**Bài 1:** Rút gọn các biểu thức sau:

a/  $A = 2\sqrt{8} - 3\sqrt{18} + 4\sqrt{128} - 5\sqrt{32}$

b/  $B = \left(\frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} + 2\right) \cdot \left(2 - \frac{\sqrt{x} + x}{1 + \sqrt{x}}\right)$  (với  $x \geq 0, x \neq 1$ )

**Bài 2:** Giải phương trình:  $\sqrt{9x^2 - 6x + 1} = 3x - 1$

**Câu 2: (2 điểm)**

**Bài 1:** Cho hai hàm số (P):  $y = x^2$  và (d):  $y = -3x + 4$ .

a/ Vẽ đồ thị của hai hàm số trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy.

b/ Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị trên bằng phép tính.

**Bài 2:** Viết phương trình đường thẳng  $(d_1): y = ax + b$ , biết  $(d_1)$  cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2 và đi qua điểm A(1; 5)

**Câu 3: (2 điểm)**

a/ Giải phương trình  $2x^2 + 7x + 3 = 0$  (không giải trực tiếp bằng máy tính)

b/ Giải hệ phương trình  $\begin{cases} 3x - 2y = 0 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$  (không giải trực tiếp bằng máy tính)

c/ Cho phương trình  $x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$  (m là tham số). Tìm m để phương trình có hai nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1^2 + x_2^2 = 4$

**Câu 4: (4 điểm)**

**Bài 1:** Cho tam giác ABC có  $\hat{B} = 45^\circ, \hat{C} = 60^\circ, AB = 7cm$ , kẻ  $AH \perp BC$  ( $H \in BC$ ). Tính độ dài đoạn thẳng AH, AC, HC (kết quả làm tròn lấy một chữ số thập phân)

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

a/ Chứng minh tứ giác IHKC là tứ giác nội tiếp được trong đường tròn.

b/ Chứng minh BC là tia phân giác của  $\widehat{DBH}$ .

c/ Tính diện tích hình tròn ngoại tiếp tứ giác IHKC theo R trong trường hợp tam giác ABC đều.

## ĐỀ 20

TỈNH YÊN BÁI

NĂM HỌC: 2016 - 2017

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

MÔN: TOÁN

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

Ngày thi: 03/6/2016

**Câu 1** (1,5đ) :a) Tính  $A = 2015 + \sqrt{36} - \sqrt{25}$

b) Rút gọn:  $P = \left(1 + \frac{a + \sqrt{a}}{\sqrt{a} + 1}\right) \left(1 + \frac{a - \sqrt{a}}{1 - \sqrt{a}}\right)$  với  $a \geq 0; a \neq 1$

**Câu 2** (1đ): Cho (d):  $y = x + 2$  và (P):  $y = x^2$ .

a) Vẽ (d) và (P) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy

b) (d) cắt (P) tại hai điểm A và B (với A có hoành độ âm, B có hoành độ dương). Tìm tọa độ A, B

**Câu 3** (3đ) a) Giải PT:  $5x + 6 = 3x$  b) Giải HPT:

c) Tìm m để PT:  $x^2 - 2(m + 3)x + 4m - 7 = 0$  có hai nghiệm phân biệt

d) Hằng ngày, bạn An đi học từ nhà đến trường trên quãng đường dài 8km bằng xe máy điện với vận tốc không đổi. Hôm nay, vẫn trên đoạn đường đó, 2km đầu An đi với vận tốc như mọi khi, sau đó vì xe non hơi nên bạn đã dừng lại 1 phút để bơm. Để đến trường đúng giờ như mọi ngày, An phải tăng vận tốc thêm 4km/h. Tính vận tốc xe máy điện của An khi tăng tốc. Với vận tốc đó bạn An có vi phạm luật giao thông hay không? Tại sao? Biết rằng đoạn đường bạn An đi trong khu vực đông dân cư.

**Câu 4** (3,5đ) 1. Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O). Gọi H là giao điểm hai đường cao BD và CE của tam giác ABC.

a) C/m tứ giác ADHE nội tiếp

b) Đường thẳng AO cắt ED và BD lần lượt tại K và M. chứng minh  $AK \cdot AM = AD^2$

c) Chứng minh  $\angle BAH = \angle OAC$

**Câu 5** (1đ): Cho 2 số dương a, b thỏa mãn  $(a+b)(a+b-1) = a^2 + b^2$ . Tìm GTLN của biểu thức:

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

## ĐỀ 21

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
VĨNH LONG

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT  
NĂM HỌC 2016 – 2017

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Môn thi: TOÁN

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

**Câu 1:** (1.0 điểm)

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

b) Rút gọn biểu thức :  $B = \frac{3 - 2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} + \frac{6}{3 + \sqrt{3}}$

**Câu 2:** ( 2.5 điểm ) Giải các phương trình và hệ phương trình sau

a)  $x^2 - 14x + 49 = 0$       b)  $x^4 + 8x^2 - 9 = 0$       c)  $\begin{cases} 3x + y = -4 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$

**Câu 3:** (1.5 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho Parabol (P):  $y = \frac{1}{2}x^2$

a) Vẽ đồ thị Parabol (P).

b) Tìm a và b để đường thẳng (d):  $y = ax + b$  đi qua điểm  $(0; -1)$  và tiếp xúc với (P).

**Câu 4: (1.0 điểm)** Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 50m, nếu tăng chiều dài thêm 3 m và tăng chiều rộng thêm 2m thì diện tích của nó tăng thêm  $65\text{m}^2$ . Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn.

**Câu 5: (1.0 điểm)** Cho tam giác ABC vuông tại A, AH là đường cao ( $H \in BC$ ) có  $BC = 10\text{cm}$  và  $AC = 8\text{cm}$ . Tính độ dài AB, BH và số đo góc C (số đo góc C làm tròn đến độ).

**Câu 6: (2.0 điểm)** Cho tam giác ABC có ba góc đều nhọn, nội tiếp đường tròn tâm O và có  $AB < AC$ . Vẽ đường kính AD của (O). Kẻ BE vuông góc với AD (E thuộc AD). Kẻ AH vuông góc với BC (H thuộc BC).

- Chứng minh rằng tứ giác ABHE nội tiếp.
- Chứng minh: HE vuông góc với AC.

**Câu 7: (1.0 điểm)** Cho phương trình bậc hai :  $4x^2 - 2\sqrt{10}x + 1 = 0$  có hai nghiệm  $x_1, x_2$ . Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức  $\sqrt{x_1^4 + 8x_2^2} + \sqrt{x_2^4 + 8x_1^2}$ .

**ĐỀ 22**



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
PHÚ THỌ

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

KỶ THI TUYỂN SINH  
VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG  
NĂM HỌC 2016-2017

Môn Toán

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề  
Đề thi có 01 trang

**Câu 1 (1,5 điểm)**

- a) Giải phương trình:  $x - 20 = 16$ .  
b) Giải bất phương trình:  $2x - 3 > 5$ .

**Câu 2 (2,5 điểm)**

Cho hàm số  $y = (2m + 1)x + m + 4$  ( $m$  là tham số) có đồ thị là đường thẳng ( $d$ ).

- a) Tìm  $m$  để ( $d$ ) đi qua điểm  $A(-1; 2)$ .  
b) Tìm  $m$  để ( $d$ ) song song với đường thẳng ( $\Delta$ ) có phương trình:  $y = 5x + 1$ .  
\*c) Chứng minh rằng khi  $m$  thay đổi thì đường thẳng ( $d$ ) luôn đi qua một điểm cố định.

**Câu 3 (2,0 điểm)**

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

- a) Giải phương trình với  $m = 1$ .  
b) Tìm  $m$  để phương trình có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$  thỏa mãn:  $2x_1 + 3x_2 = 7$ .

**Câu 4 (3,0 điểm)**

Cho tam giác nhọn  $ABC$  không cân, nội tiếp đường tròn  $(O; R)$ . Gọi  $H$  là trực tâm và  $I, K$  lần lượt là chân đường cao kẻ từ đỉnh  $A, B$  của tam giác  $ABC$  ( $I \in BC, K \in AC$ ). Gọi  $M$  là trung điểm của  $BC$ . Kẻ  $HJ$  vuông góc với  $AM$  ( $J \in AM$ ).

- a) Chứng minh rằng bốn điểm  $A, H, J, K$  cùng thuộc một đường tròn và  $\widehat{IHK} = \widehat{MJK}$ .  
b) Chứng minh rằng tam giác  $AJK$  và tam giác  $ACM$  đồng dạng.  
\*c) Chứng minh rằng  $MJ \cdot MA < R^2$ .  
\* **Câu 5 (1,0 điểm)**

Cho ba số dương  $a, b, c$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = a^2 + b^2 + c^2 + 2abc + \frac{18}{ab + bc + ca}$$

----- Hết -----

Họ và tên thí sinh: ..... SBD: .....

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2016-2017**  
 THỪA THIÊN HUẾ  
 Khóa ngày 09 (tháng 6 năm 2016)  
 Môn thi: **TOÁN**  
 ĐỀ THI CHÍNH THỨC Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

**Câu 1: (1,5 điểm)**

- a) Tìm  $x$  để biểu thức  $A = x + 1$  có giá trị dương.
- b) Không sử dụng máy tính cầm tay, tính giá trị biểu thức  $B = \sqrt{2^2 \cdot 3} + 2\sqrt{3} - \sqrt{4^2 \cdot 3}$ .
- c) Cho biểu thức  $C = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1}} + \frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1}}$  với  $x \geq 0$  và  $x \neq 1$ . Rút gọn và tính giá trị của biểu thức  $C$  khi  $x = 5$ .

**Câu 2: (1,5 điểm)**

- a) Giải phương trình  $x^2 - 2x^2 - 8 = 0$ .
- b) Cho parabol (P):  $y = \frac{1}{2}x^2$  và đường thẳng (d):  $y = \frac{3}{2}x - 2$ .  
 i) Vẽ đồ thị (P).  
 ii) Tìm hoành độ các giao điểm của (d) và (P) bằng phép tính.

**Câu 3: (1,0 điểm)**

Hai xe ô tô ở hai địa điểm cách nhau một quãng đường dài 900km và đi ngược chiều nhau. Nếu hai xe khởi hành cùng một lúc thì sau 10 giờ chúng gặp nhau. Nếu xe thứ nhất khởi hành trước xe thứ hai 9 giờ thì sau khi xe thứ hai đi được 6 giờ chúng gặp nhau. Tính vận tốc của mỗi xe, biết rằng vận tốc của mỗi xe không thay đổi.

**Câu 4: (2,0 điểm)**

Cho phương trình  $x^2 - 2(m-1)x - 4m^2 - 9 = 0$  (1) với  $x$  là ẩn số.

- a) Không sử dụng máy tính cầm tay, giải phương trình (1) khi  $m = 1$ .
- b) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của  $m$ .
- c) Gọi  $x_1, x_2$  là hai nghiệm của phương trình (1).  
 Tìm  $m$  để  $(x_1^2 - 2mx_1 - 4m)(x_2^2 - 2mx_2 - 4m) < 0$ .

**Câu 5: (3,0 điểm)**

Cho đường tròn (O) có bán kính R và một điểm A nằm ngoài đường tròn sao cho  $OA = 2R$ . Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC đến đường tròn (B, C là hai tiếp điểm). Tia AO cắt đường tròn (O) tại P, D (P nằm giữa A và O) và cắt đoạn thẳng BC tại I.

- a) Chứng minh  $\widehat{AOB} = 60^\circ$  và  $\widehat{COD} = 120^\circ$ .
- b) Chứng minh  $AB^2 = AE \cdot AD = AI \cdot AO$ .
- c) Gọi K là điểm đối xứng của O qua CD. Chứng minh K thuộc đường tròn (O).

**Câu 6: (1,0 điểm)**



Cho tam giác ABC vuông tại A có  $BC = 2a$ ;  $\widehat{B} = 30^\circ$  và đường tròn (O) đường kính AB (như hình vẽ bên). Quay hình tròn (O) và tam giác ABC quanh cạnh AB cố định thì được một hình cầu và một hình nón. So sánh diện tích mặt cầu và diện tích toàn phần của hình nón.

HẾT

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

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

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