

**TỔNG HỢP ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 MÔN TOÁN
NĂM HỌC 2012 – 2013**

BẢN CHÍNH

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẾN TRE

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM HỌC 2012 – 2013

Môn : TOÁN

Thời gian : 120 phút (không kể phát đề)

Câu 1. (4 điểm)

Không sử dụng máy tính cầm tay,

- a) Tính: $A = \sqrt{8} - 2\sqrt{18} + \sqrt{50}$.
- b) Giải phương trình: $x^2 - 3x - 18 = 0$.
- c) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + 2y = 5 \\ x - y = -1 \end{cases}$$

Câu 2. (5 điểm)

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

- a) Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi m.
- b) Khi phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 , tìm các giá trị của m sao cho $x_1 + x_2 = 2x_1x_2$.
- c) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $B = 2(x_1^2 + x_2^2) - x_1x_2$.

Câu 3. (5 điểm)

Cho các hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P) và $y = -x + m$ có đồ thị là (d), với m là tham số.

- a) Với $m = 2$, hãy vẽ (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ vuông góc (đơn vị trên các trục bằng nhau) và tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.
- b) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm nằm về hai phía của trục tung.

Câu 4. (6 điểm)

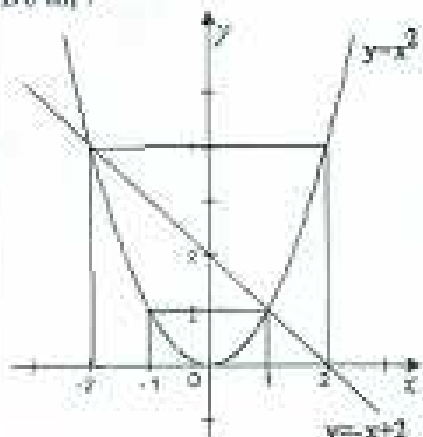
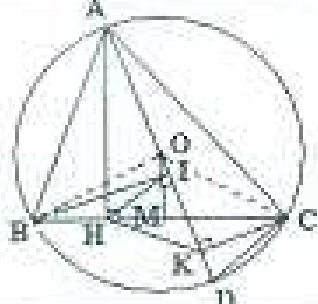
Cho tam giác ABC ($AB < AC$) có ba góc đều nhọn và nội tiếp đường tròn tâm O, bán kính R. Vẽ đường kính AD và đường cao AH ($H \in BC$). Từ B và C vẽ BI và CK cùng vuông góc với AD cắt AD lần lượt tại I và K.

- a) Chứng minh tứ giác ABHI và tứ giác AHKC nội tiếp.
- b) Chứng minh: $IH \parallel CD$.
- c) Chứng minh: $\triangle IHK$ và $\triangle BAC$ đồng dạng.
- d) Cho $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính diện tích của hình giới hạn bởi dây BC và cung nhỏ BC của đường tròn tâm O theo R.

HẾT

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu	Đáp án	Điểm	Ghi chú
Câu 1		4,000	
	a) $A = \sqrt{8} - 2\sqrt{18} + \sqrt{50} = \sqrt{4.2} - 2\sqrt{9.2} + \sqrt{25.2}$ $= 2\sqrt{2} - 2.3\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$ $= (2 - 6 + 5)\sqrt{2} = \sqrt{2}$	0,50 0,50	
	b) Giải phương trình: $x^2 - 3x - 18 = 0$. $\Delta = 9 - 4.(-18) = 81 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 9$	0,50	
	Phương trình có nghiệm: $x_1 = \frac{3+9}{2} = 6$; $x_2 = \frac{3-9}{2} = -3$	1,00	Mỗi nghiệm 0,50
	c) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x+2y=5 & (1) \\ x-y=-1 & (2) \end{cases}$		
	Lấy (1) trừ (2) ta được: $3y = 6 \Leftrightarrow y = 2$	0,50	
	Thay $y = 2$ vào (2) ta được: $x - 2 = -1 \Leftrightarrow x = 1$	0,50	
	Vậy hệ có nghiệm: $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$	0,50	
Câu 2		5,000	
	Cho phương trình: $x^2 - mx + m - 3 = 0$ (1)		
	a) Ta có $\Delta = m^2 - 4(m - 3) = m^2 - 4m + 12$	0,50	
	$= (m - 2)^2 + 8 > 0$ (với mọi m)	0,50	
	Vậy phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m .	0,50	
	b) Khi phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 .		
	theo Viét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = m \\ x_1 x_2 = m - 3 \end{cases}$	0,50	
	Theo đề bài, ta có $x_1 + x_2 = 2x_1 x_2 \Leftrightarrow m = 2(m - 3)$	0,50	
	$\Leftrightarrow m = 2m - 6 \Leftrightarrow m = 6$.	0,50	
	c) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $B = 2(x_1^2 + x_2^2) - x_1 x_2$		
	Ta có $B = 2(x_1^2 + x_2^2) - x_1 x_2$ $= 2[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2] - x_1 x_2 = 2(x_1 + x_2)^2 - 5x_1 x_2$	0,50	
	$= 2m^2 - 5(m - 3) = 2m^2 - 5m + 15$		
	$= 2(m^2 - 2\frac{5}{4}m) + 15 = 2(m - \frac{5}{4})^2 - 2(\frac{5}{4})^2 + 15$	0,50	
	$= 2(m - \frac{5}{4})^2 + \frac{95}{8} \geq \frac{95}{8}$	0,50	
	Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức B là $\frac{95}{8}$ khi $m = \frac{5}{4}$.	0,50	

Câu 3		5,00đ													
Cho các hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P) và $y = -x + m$ có đồ thị là (d). a) $m = 2$, vẽ (P): $y = x^2$ và (d): $y = -x + 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ vuông góc. Bảng một số giá trị:															
<table><tr><td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>y</td><td>4</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr></table>	x	-2	-1	0	1	2	y	4	1	0	1	4		1,00	
x	-2	-1	0	1	2										
y	4	1	0	1	4										
(d) đi qua (0; 2) và (2; 0)		0,50													
Đồ thị :															
		0,50	(P)												
		0,50	(d)												
* Xác định tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính. Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $\Leftrightarrow x^2 = -x + 2 \Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0$		0,50													
Ta có: $a + b + c = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -2 \end{cases}$		0,50													
$\begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y_1 = 1 \\ y_2 = 4 \end{cases}$		0,50													
Vậy các giao điểm là: (1; 1) và (-2; 4).		0,50													
b) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm nằm về hai phía của trục tung Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là $x^2 + x - m = 0$ (*). (d) cắt (P) tại hai điểm nằm về hai phía của trục tung thì (*) phải có 2 nghiệm phân biệt trái dấu $\Leftrightarrow a.c < 0$ $\Leftrightarrow 1.(-m) < 0 \Leftrightarrow m > 0$		0,50													
Câu 4		6,00đ													
		0,50	(c)												

a) Chứng minh tứ giác ABHI và tứ giác AHKC nội tiếp. Ta có: $\widehat{AHB} = \widehat{AIB} = 90^\circ$ (hoặc $\widehat{AHC} = \widehat{AKC} = 90^\circ$) (gt)	0,50	
Nên các góc $\widehat{AHB}$ và $\widehat{AIB}$ cùng nhìn AB dưới một góc vuông ($\widehat{AHC}$ và $\widehat{AKC}$ cùng nhìn AC dưới một góc vuông). Vậy: Tứ giác ABHI (hoặc tứ giác AHKC) nội tiếp.	0,50	
Tương tự: Tứ giác AHKC (hoặc tứ giác ABHI) nội tiếp.	0,50	
b) Chứng minh: $IH \parallel CD$ Ta có $\widehat{ABH} + \widehat{AHI} = 180^\circ$ (tứ giác ABHI nội tiếp) Mà $\widehat{AHI} + \widehat{HIK} = 180^\circ$ nên $\widehat{ABH} = \widehat{HIK}$ (1)	0,50	
Lại có $\widehat{ABH} = \widehat{ADC}$ (góc nội tiếp của (O)) (2)	0,50	
Từ (1) và (2) ta có $\widehat{HIK} = \widehat{ADC}$ nên $IH \parallel CD$	0,50	
c) Chứng minh: $\triangle IHK$ và $\triangle BAC$ đồng dạng. Ta có $\widehat{ABH} = \widehat{HIK}$ (cmt) Và $\widehat{ACH} = \widehat{AKH}$ (cùng chắn cung AH)	0,50	
Nên $\triangle IHK \sim \triangle BAC$ (g.g)	0,50	
d) Tính diện tích của hình (viên phân BDC) theo bán kính R của đường tròn tâm O. Theo đề bài $\widehat{BAC} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{BOC} = 120^\circ$ (góc nội tiếp bằng nửa góc ở tâm). Từ O vẽ $OM \perp BC$ ($M \in BC$) M là trung điểm của BC (bán kính vuông góc với dây) và $\widehat{BOM} = 60^\circ$, nên $\triangle BOM$ là nửa tam giác đều (có BM là đường cao nên $BM = \frac{R\sqrt{3}}{2} \Rightarrow BC = R\sqrt{3}$), $OM = \frac{R}{2}$. $S_{\text{quy BOC}} = \frac{\pi R^2 n}{360^\circ} = \frac{\pi R^2 120^\circ}{360^\circ} = \frac{\pi R^2}{3}$ (đvdt)	0,50	
$S_{\triangle OBC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{R}{2} \cdot R\sqrt{3} = \frac{R^2 \sqrt{3}}{4}$ (đvdt)	0,50	
$S_{\text{BDC}} = S_{\text{quy BOC}} - S_{\triangle OBC}$ $= \frac{\pi R^2}{3} - \frac{R^2 \sqrt{3}}{4} = (4\pi - 3\sqrt{3}) \frac{R^2}{12}$ (đvdt)	0,50	

1) Nếu học sinh làm bài không theo hướng dẫn chấm nhưng đúng vẫn cho đủ điểm theo từng câu.

2) Học sinh có thể dùng máy tính cầm tay (các loại máy tính được phép đem vào phòng thi) để làm bài nếu đề bài không yêu cầu giải theo phương pháp nào.

----- HẾT -----

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
AN GIANG

ĐỀ CHÍNH THỨC

SBD.....PHÒNG.....

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
Năm học 2012-2013

Môn: TOÁN
Khóa ngày 11 -7 -2012
Thời gian làm bài : 120 phút
(Không kể thời gian phát đề)
Ngày thi: 12-7-2012

Bài 1. (2,5 điểm)

- a) Rút gọn $A = 2\sqrt{16} - 6\sqrt{9} + \sqrt{36}$
b) Giải phương trình bậc hai : $x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0$
c) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 3x - y = 7 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$

Bài 2. (2,0 điểm)

Cho hàm số $y = x + 1$ (*) có đồ thị là đường thẳng (d)

- a) Tìm hệ số góc và vẽ đồ thị hàm số (*)
b) Tìm a để (P): $y = ax^2$ đi qua điểm M (1 ;2).Xác định tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và Parabol (P) với a vừa tìm được .

Bài 3. (2,0 điểm)

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

- a) Với giá trị nào của m thì phương trình có hai nghiệm phân biệt.
b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm thỏa tích hai nghiệm không lớn hơn tổng hai nghiệm.

Bài 4. (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O) bán kính $R = 3$ cm và một điểm I nằm ngoài đường tròn, biết rằng $OI = 4$ cm.Từ I kẻ hai tiếp tuyến IA và IB với đường tròn (A,B là tiếp điểm).

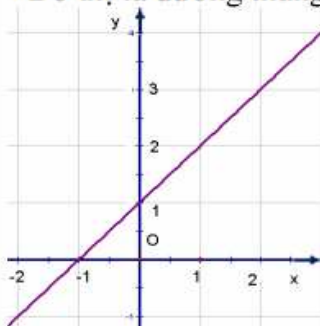
- a) Chứng minh tứ giác OAIB nội tiếp.
b) Từ I kẻ đường thẳng vuông góc với OI cắt tia OA tại O'.Tính OO' và diện tích tam giác IOO' .
c) Từ O' kẻ O'C vuông góc BI cắt đường thẳng BI tại C.Chứng minh O'I là tia phân giác của $\widehat{AO'C}$

----- Hết-----

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **HƯỚNG DẪN CHẤM THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10**
AN GIANG **MÔN TOÁN**
Năm học 2012 – 2013

A. ĐÁP ÁN.

Bài	Câu	BÀI GIẢI	Điểm
Bài 1	Câu a	$A = 2\sqrt{16} - 6\sqrt{9} + \sqrt{36}$ $= 2.4 - 6.3 + 6$ $= -4$	0,5 điểm
	Câu b	$x^2 - 2\sqrt{2}x + 1 = 0$ + Biệt thức $\Delta' = b'^2 - ac = (-\sqrt{2})^2 - 1 = 1 > 0$ + Phương trình có hai nghiệm $x_1 = \frac{-b' + \sqrt{\Delta'}}{a} = \sqrt{2} + 1$ $x_2 = \frac{-b' - \sqrt{\Delta'}}{a} = \sqrt{2} - 1$	1,0 điểm
	Câu c	$\begin{cases} 3x - y = 7 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 10 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 4 + y = 3 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$ Vậy hệ phương trình có nghiệm $(2; -1)$.	1,0 điểm

Bài 2	Câu a	$y = x + 1$ (*) + Hệ số góc $a = 1$ + Bảng giá trị đặc biệt <table><tr><td>x</td><td>-1</td><td>0</td></tr><tr><td>y</td><td>0</td><td>1</td></tr></table> + Đồ thị là đường thẳng (d) hình vẽ 	x	-1	0	y	0	1	1,0 điểm
	x	-1	0						
y	0	1							
Câu b	+Parabol (P) : $y = ax^2$ đi qua điểm M(1;2) ta được $2 = a \cdot 1^2 \Leftrightarrow a = 2$ (P): $y = 2x^2$.	1,0 điểm							
		+ Hoành độ giao điểm (P) và (d) là nghiệm của phương trình $2x^2 = x + 1 \Leftrightarrow 2x^2 - x - 1 = 0$ + Phương trình có $a + b + c = 0$ nên có hai nghiệm $x_1 = 1; x_2 = -\frac{1}{2}$ +Với $x_1 = 1 \Rightarrow y_1 = 2$ $x_2 = -\frac{1}{2} \Rightarrow y_2 = \frac{1}{2}$ Vậy giao điểm (d) và (P) là M(1;2) và N($-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}$).							
	Câu a	$x^2 - 2(m + 1)x + m^2 + 3 = 0$ + $\Delta' = (m + 1)^2 - (m^2 + 3)$ $= m^2 + 2m + 1 - m^2 - 3 = 2m - 2$ + Phương trình có hai nghiệm phân biệt khi $\Delta' > 0$ $\Leftrightarrow 2m - 2 > 0 \Leftrightarrow m > 1$ Vậy $m > 1$ thì phương trình có hai nghiệm phân biệt	1,0 điểm						
Bài 3	Câu b	+ $S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 2(m + 1)$ $P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = m^2 + 3$ + Phương trình có tích hai nghiệm không lớn hơn tổng hai nghiệm khi $P \leq S$ $m^2 + 3 \leq 2m + 2 \Leftrightarrow m^2 - 2m + 1 \leq 0$ $\Leftrightarrow (m - 1)^2 \leq 0$ +Do $(m - 1)^2 \geq 0$ với mọi m nên bất phương trình trên có nghiệm $m = 1$ +Với $m = 1$ ta có phương trình $x^2 - 4x + 4 = 0$ phương trình có nghiệm $x_1 = x_2 = 2$ thỏa đề.	1,0 điểm						

Bài 4	Câu a	1,5điểm
	(hình vẽ 0,5 điểm cho câu a) Xét tứ giác OAIB có + $\widehat{OAI} = 90^\circ$ (IA là tiếp tuyến vuông góc với bán kính) + $\widehat{OBI} = 90^\circ$ (IB là tiếp tuyến vuông góc với bán kính) + $\Rightarrow \widehat{OAI} + \widehat{OBI} = 180^\circ$ + Vậy tứ giác OAIB nội tiếp do có tổng hai góc đối bằng 180°	
Câu b	+ Tam giác IOO' vuông tại I có IA là đường cao. Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta được $OI^2 = OA \cdot OO'$ + $\Rightarrow OO' = \frac{OI^2}{OA} = \frac{16}{3} \text{ cm}$ + Mặt khác ta lại có $IA^2 = AO \cdot AO' = 3 \cdot \frac{7}{3} = 7$ $\Rightarrow IA = \sqrt{7} \text{ cm}$ + Diện tích tam giác IOO' là $S_{IOO'} = \frac{1}{2} IA \cdot OO' = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{7} \cdot \frac{16}{3} = \frac{8\sqrt{7}}{3} \text{ cm}^2$	1,0điểm
Câu c	+ Ta có $\widehat{O_1'} = \widehat{I_1}$ (góc có cạnh tương ứng vuông góc) + $\widehat{O_2'} = \widehat{I_2}$ (góc có cạnh tương ứng vuông góc) + Mà $\widehat{I_1} = \widehat{I_2}$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) + Vậy $\widehat{O_1'} = \widehat{O_2'}$ hay O'I là tia phân giác của góc $\widehat{AO'C}$	1,0 điểm

B. HƯỚNG DẪN CHẤM.

- + Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa
- + Điểm chấm có thể chia nhỏ đến 0,25.

UBND TỈNH TIỀN GIANG
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Đề chính thức

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10

Khóa ngày: 30-6-2012

Môn thi: TOÁN

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

Đề thi này có: 01 trang

Bài 1: (2,0 điểm)

1. Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a) $(x^2 - 9)(x^2 - x - 2) = 0$

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

2. Rút gọn biểu thức: $A = \sqrt{6 - 2\sqrt{5}}$

Bài 2: (3,0 điểm)

1. Cho parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = 2x + 2$.

a) Vẽ (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ.

b) Điểm $A(2; 4)$ có thuộc parabol (P) hay không? Viết phương trình đường thẳng (d') đi qua điểm A và song song với đường thẳng (d) đã cho.

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

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

b) Định m để phương trình đã cho có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa: $|x_1 - x_2| = 4$.

Bài 3: (1,5 điểm)

Một hình chữ nhật có chiều rộng ngắn hơn chiều dài 14 cm và độ dài đường chéo bằng 26 cm. Tính diện tích hình chữ nhật đó.

Bài 4: (2,5 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc đều nhọn nội tiếp trong đường tròn tâm O , bán kính R . Hai đường cao BE và CF của tam giác ABC cắt nhau tại H .

1. Chứng minh tứ giác $AEHF$ nội tiếp trong một đường tròn.

2. Chứng minh: $AE \cdot AC = AF \cdot AB$

3. Giả sử $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính theo R diện tích hình quạt giới hạn bởi hai bán kính OB, OC và cung nhỏ BC của đường tròn $(O; R)$.

4. Chứng minh: OA vuông góc với EF .

Bài 5: (1,0 điểm)

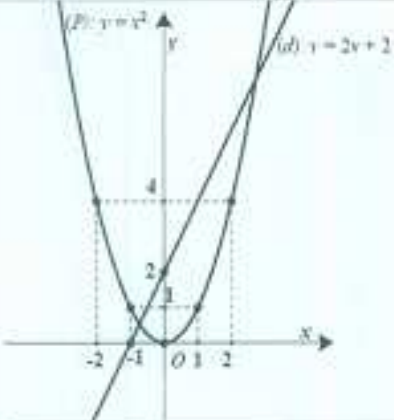
Cho một hình nón có bán kính đáy là 9 cm, độ dài đường sinh bằng 15 cm. Tính diện tích xung quanh và thể tích hình nón đã cho.

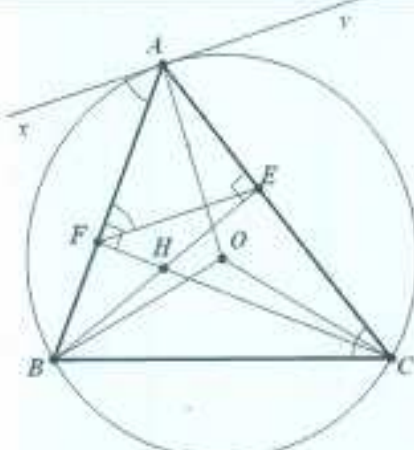
Hết

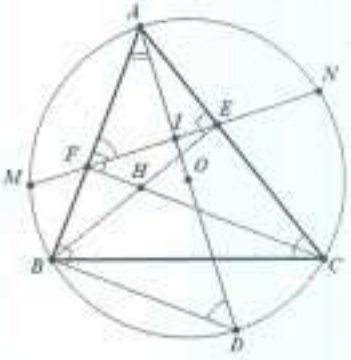
UBND TỈNH TIỀN GIANG
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

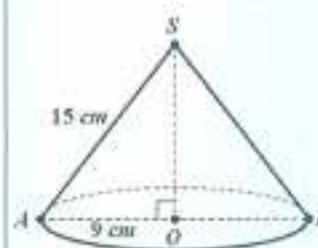
ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM
KỶ THI TUYỂN SINH 10
Khóa ngày 30 tháng 6 năm 2012
Môn: TOÁN THPT

Bài	Nội dung	Điểm												
Bài 1: (2,0 đ)	1. a) Phương trình: $(x^2 - 9)(x^2 - x - 2) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 9 = 0 & (1) \\ x^2 - x - 2 = 0 & (2) \end{cases}$	0,25												
	Giải phương trình (1) được hai nghiệm: $x = 3$ hoặc $x = -3$	0,25												
	Giải phương trình (2) được hai nghiệm: $x = -1$ hoặc $x = 2$	0,25												
	Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm là: $S = \{-3; -1; 2; 3\}$													
	<i>Chú ý: Ở bước ba, học sinh không kết luận tập nghiệm của phương trình vẫn được trọn điểm.</i>													
	b) Hệ phương trình đã cho tương đương: $\begin{cases} 2x = 6 \\ x + 2y = -1 \end{cases}$	0,25												
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x + 2y = -1 \end{cases}$	0,25												
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$	0,25												
	<i>Chú ý:</i>													
	i) Học sinh có thể giải bằng phương pháp thế như sau (mỗi bước: 0, 25đ):													
	- Hpt đã cho tương đương: $\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ x = -1 - 2y \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 - 2y \\ 3(-1 - 2y) + 2y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 - 2y \\ y = -2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$													
	ii) Nếu học sinh chỉ ghi kết quả đúng thì cho 0, 25đ.													
	2. Ta có: $A = \sqrt{(\sqrt{5} - 1)^2}$	0,25												
	$= \sqrt{5} - 1 = \sqrt{5} - 1$	0,25												
	Bài 2: (3,0 đ)	1. a) Vẽ (P): $y = x^2$												
Lập bảng giá trị (có ít nhất 5 giá trị)		0,25												
<table><tr><td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>y = x²</td><td>4</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td></tr></table>		x	-2	-1	0	1	2	y = x ²	4	1	0	1	4	
x		-2	-1	0	1	2								
y = x ²	4	1	0	1	4									
Vẽ đúng đồ thị (P).	0,25													

		
	Vẽ (d): $y = 2x + 2$	0,25
	Chọn đúng 2 điểm thuộc (d): $(-1; 0)$ và $(0; 2)$	0,25
	Vẽ đúng đường thẳng (d).	0,25
Chú ý: i) Nếu học sinh ghi tọa độ các điểm đặc biệt trên hệ trục thì cũng cho trọn điểm. ii) Nếu học sinh chỉ vẽ đúng dạng đồ thị parabol đỉnh O, bề lõm hướng lên trên thì cho 0,25đ (phần vẽ (P)). iii) Nếu học sinh chọn 2 điểm khác để vẽ đường thẳng (d) đúng vẫn được trọn số điểm.		
	b) Ta có: $y_A = 4 = 2^2 = x_A^2$ nên A thuộc (P)	0,25
	Đường thẳng (d') song song với đường thẳng (d) nên có phương trình dạng: $y = 2x + m$, với $m \neq 2$.	0,25
	Vì $A(2; 4) \in (d') \Rightarrow 4 = 4 + m \Rightarrow m = 0$ (thỏa điều kiện)	0,25
	Vậy phương trình đường thẳng (d') là: $y = 2x$.	0,25
Chú ý: i) Học sinh có thể trình bày theo hình thức khác để kiểm tra $A \in (P)$. ii) Nếu học sinh không đặt điều kiện $m \neq 2$ nhưng vẫn giải đúng thì cho trọn điểm.		
	2. a) Phương trình đã cho có:	0,25
	$\Delta' = (m-1)^2 - (2m-4) = m^2 - 4m + 5$	
	$= (m-2)^2 + 1 > 0$, với mọi m.	0,25
	Vậy phương trình đã cho luôn có nghiệm với mọi m.	
Chú ý: i/ Khi khẳng định $\Delta' > 0$, học sinh có thể không cần ghi $\forall m \in \mathbb{R}$, vẫn chấm trọn số điểm. ii/ Học sinh có thể sử dụng $\Delta = [-2(m-1)]^2 - 4(2m-4)$ $= (2m-4)^2 + 4 > 0$, $\forall m$.		
	b) Giả sử $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình đã cho, suy ra: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m - 2 \\ x_1 x_2 = 2m - 4 \end{cases}$	0,25

	Theo giả thiết, ta có: $x_1 - x_2 = 4 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = 16$ $\Leftrightarrow (2m - 2)^2 - 4(2m - 4) = 16 \Leftrightarrow (2m - 4)^2 = 12 \Leftrightarrow \begin{cases} 2m - 4 = 2\sqrt{3} \\ 2m - 4 = -2\sqrt{3} \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m = 2 + \sqrt{3} \\ m = 2 - \sqrt{3} \end{cases}$ Vậy các giá trị m thỏa yêu cầu bài toán là: $m = 2 + \sqrt{3}$ hoặc $m = 2 - \sqrt{3}$	0,25
	Chú ý: Học sinh có thể sử dụng nghiệm $x_{1,2} = m - 1 \pm \sqrt{m^2 - 4m + 5}$ để đặt điều kiện giải tìm m.	
Bài 3: (1,5 đ)	Gọi x (cm) là chiều rộng của hình chữ nhật đã cho, với điều kiện: $0 < x < 26$.	0,25
	Suy ra chiều dài của hình chữ nhật này là: $x + 14$ (cm)	0,25
	Theo đề bài, ta có phương trình: $x^2 + (x + 14)^2 = 26^2$	0,25
	Rút gọn phương trình, ta được: $x^2 + 28x - 480 = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow x = 10$ (nhận) hoặc $x = -24$ (loại)	0,25
	Vậy diện tích hình chữ nhật đã cho là: $10.24 = 240$ (cm ²)	0,25
	Chú ý: - Bước một, học sinh chỉ cần đặt điều kiện $x > 0$. - Học sinh có thể không ghi đơn vị vẫn chấm trọn số điểm.	
Bài 4: (2,5 đ)		0,25
	Chú ý: Học sinh chỉ cần vẽ được đường tròn $(O; R)$, tam giác ABC và hai đường cao BE và CF, trực tâm H.	
	1. Ta có: $\widehat{AEH} = 90^\circ$ (do BE vuông góc với AC)	0,25
	$\widehat{AFH} = 90^\circ$ (do CF vuông góc với AB)	0,25
	Suy ra: $\widehat{AEH} + \widehat{AFH} = 180^\circ$. Vậy tứ giác $AEHF$ nội tiếp trong một đường tròn.	0,25
	Chú ý: Học sinh có thể lý luận: $\widehat{AEH} = \widehat{AFH} = 90^\circ$ để kết luận tứ giác $AEHF$ nội tiếp trong một đường tròn.	

2. Xét hai tam giác AEB và AFC, ta có: $\widehat{AEB} = \widehat{AFC} = 90^\circ$ và $\widehat{BAC}$ chung. Suy ra hai tam giác AEB và AFC đồng dạng.	0,25
Suy ra: $\frac{AE}{AF} = \frac{AB}{AC} \Rightarrow AE.AC = AF.AB$.	0,25
Chú ý: i) Điều kiện $\widehat{AEB} = \widehat{AFC} = 90^\circ$ có thể thay bằng cách xét hai tam giác vuông AEB và AFC. ii) Học sinh có thể chứng minh hai tam giác AEF và ABC đồng dạng để dẫn đến đẳng thức cần chứng minh.	
3. Ta có: $\widehat{BOC} = 2\widehat{BAC} = 120^\circ$ (tính chất góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn một cung)	0,25
Vậy: $S_{\text{quạt}(BOC)} = \frac{\pi.R^2.n}{360} = \frac{\pi.R^2.120}{360} = \frac{\pi.R^2}{3}$ (đơn vị diện tích)	0,25
Chú ý: i) Học sinh có thể lý luận: số $\widehat{BC}$ nhỏ $= 2\widehat{BAC} = 120^\circ$ ii) Học sinh không giải thích vẫn cho tròn số điểm.	
4. Vẽ tiếp tuyến xAy của đường tròn $(O; R)$. Ta có: $\widehat{xAB} = \widehat{ACB}$ (cùng bằng nửa số $\widehat{AB}$ nhỏ) (1) Mặt khác: $\widehat{BEC} = \widehat{BFC} = 90^\circ \Rightarrow$ tứ giác $BFEC$ nội tiếp. suy ra: $\widehat{ACB} = \widehat{AFE}$ (cùng bù với $\widehat{BFE}$) (2)	0,25
Từ (1) và (2) $\Rightarrow \widehat{xAB} = \widehat{AFE}$. Mà hai góc này nằm ở vị trí so le trong nên xAy song song với EF. Ta lại có: $xAy \perp OA$ (tính chất tiếp tuyến), do đó $EF \perp OA$.	0,25
Chú ý: i) Học sinh nêu kết quả mà không cần giải thích vẫn cho tròn điểm. ii) Học sinh có thể giải bằng cách khác như sau (mỗi bước: 0, 25đ):  Cách 1: - Học sinh chứng minh được: $\widehat{ACB} = \widehat{AFE} = \widehat{ADB}$ - Học sinh chứng minh được: $\widehat{AFE} + \widehat{BAD} = 90^\circ \Rightarrow$ tam giác AIF vuông tại I $\rightarrow$ kết luận. Cách 2: - Học sinh chứng minh được: $\widehat{AFN} = \frac{1}{2}(\text{sđ } \widehat{AN} + \text{sđ } \widehat{BM})$; $\widehat{ACB} = \frac{1}{2}(\text{sđ } \widehat{AM} + \text{sđ } \widehat{BM})$. - Học sinh chứng minh được: $\widehat{AM} = \widehat{AN} \Rightarrow A$ là điểm chính giữa của $MN \rightarrow$ kết luận.	

Bài 5: (1,0 đ)	 Ta có: $S_{xq} = \pi r l$	0,25
	$= 135\pi \text{ (cm}^2\text{)}$	0,25
	Ta có chiều cao $h = \sqrt{l^2 - r^2} = 12 \text{ (cm)}$	0,25
	Vậy thể tích hình nón đã cho là: $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = 324\pi \text{ (cm}^3\text{)}$	0,25
	Chú ý: • Bước một, học sinh ghi đúng công thức S_{xq}, không cần hình vẽ vẫn cho trọn điểm (0,25đ) • Đơn vị của h, học sinh có thể không ghi, nhưng đơn vị của S_{xq} và V bắt buộc phải ghi đúng, mới cho trọn điểm kết quả.	

CHÚ Ý: Các cách giải khác, nếu thí sinh làm đúng vẫn cho trọn số điểm.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH THUẬN

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 01 trang)

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

Năm học : 2012 – 2013
Khoa ngày : 12/07/2012
Môn thi : **TOÁN**
Thời gian làm bài : 120 phút
(Không kể thời gian phát đề)

ĐỀ

Bài 1. (2,0 điểm)

Cho hai hàm số $y = x^2$ và $y = \frac{x}{2} + 3$

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

Bài 2. (2,0 điểm)

- Giải phương trình: $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$;
- Không dùng máy tính cầm tay, giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$$

Bài 3. (2,0 điểm)

Rút gọn các biểu thức sau:

- $P = \sqrt{50} - 6\sqrt{8} + \sqrt{32}$;
- $Q = \frac{2}{2x-1} \sqrt{8x^2(1-4x+4x^2)}$ với $x > 0$ và $x \neq \frac{1}{2}$.

Bài 4. (4,0 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm (O;R) đường kính AB, C là điểm trên (O) (C khác A và B), D là điểm chính giữa của cung AC. Hai đường thẳng AD và BC cắt nhau tại M, hai dây AC và BD cắt nhau tại H.

- Chứng minh:
 - Tứ giác CMDH nội tiếp;
 - $MA.MD = MB.MC$;
 - MB có độ dài không đổi khi C di động trên (O).
- Gọi I là tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác CMDH, E là giao điểm của đường thẳng OD và tiếp tuyến tại A của (O). Chứng minh: ba điểm E, I, C thẳng hàng.

----- **HẾT** -----

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC: 2012 – 2013. KHÓA NGÀY: 12/07/2012
MÔN THI: TOÁN

Bài 1. (2,0 điểm)

a. Vẽ đồ thị của hai hàm số

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

x	0	2
$y = \frac{x}{2} + 3$	3	4

b. Hoành độ giao điểm của hai đồ thị $y = x^2$ và $y = \frac{x}{2} + 3$ là nghiệm của phương trình:

$$x^2 = \frac{x}{2} + 3 \Leftrightarrow 2x^2 = x + 6 \Leftrightarrow 2x^2 - x - 6 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4.2.(-6) = 49 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = \sqrt{49} = 7$$

Phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1+7}{2.2} = 2; x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1-7}{2.2} = -\frac{3}{2}$$

Vậy hoành độ giao điểm của hai đồ thị $y = x^2$ và $y = \frac{x}{2} + 3$ là: 2; $-\frac{3}{2}$

Bài 2. (2,0 điểm)

a. $x^2 - 3x - 4 = 0$ (1)

Đặt $t = x^2 \geq 0$

(1) $\Leftrightarrow t^2 - 3t - 4 = 0$ (2)

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4.1.(-4) = 25 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = \sqrt{25} = 5$$

Phương trình (2) có hai nghiệm phân biệt:

$$t_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3+5}{2.1} = 4 \text{ (loại)}; t_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{3-5}{2.1} = -1 \text{ (nhận)}$$

(hoặc giải $a - b + c = 1 - (-3) + (-4) = 0$ ta có $t_1 = -1$ (loại); $t_2 = \frac{-c}{a} = 4$ (nhận))

$$t_2 = 4 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = 2 \text{ hoặc } x = -2$$

Vậy phương trình (1) có hai nghiệm: $x = 2$ hoặc $x = -2$

b. $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x - 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x - 2y = 6 \\ x - 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 10 \\ x - 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 2 - 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$

Vậy hệ phương trình có một nghiệm duy nhất: (2; -1)

Bài 3. (2,0 điểm)

Rút gọn các biểu thức sau:

a. $P = \sqrt{50} - 6\sqrt{8} - \sqrt{32} = 5\sqrt{2} - 12\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = -3\sqrt{2}$

b. $Q = \frac{2}{2x-1} \sqrt{8x^2(1-4x+4x^2)} = \frac{2}{2x-1} \cdot 2|x(1-2x)|\sqrt{2}$

+ Nếu $0 < x \leq \frac{1}{2}$ thì $Q = -4x\sqrt{2}$

+ Nếu $x > \frac{1}{2}$ thì $Q = 4x\sqrt{2}$

Bài 4. (4,0 điểm)

1. Chứng minh:

a. Tứ giác CMDH nội tiếp;

$\widehat{ADB} = \widehat{ACB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa (O))

Tứ giác CMDH có $\widehat{HDM} + \widehat{HCM} = 180^\circ$

Vậy tứ giác CMDH nội tiếp

b. $\triangle MDB$ và $\triangle MCA$ có:

$\widehat{M}$ là góc chung

$\widehat{MDB} = \widehat{MCA} = 90^\circ$

Do đó $\triangle MDB \sim \triangle MCA$ (g - g)

$$\Rightarrow \frac{MD}{MC} = \frac{MB}{MA} \Rightarrow MA \cdot MD = MB \cdot MC$$

c. D là điểm chính giữa của cung AC

$\Rightarrow AD = DC$ (1)

$\Rightarrow \triangle DAC$ cân tại D

$\Rightarrow \widehat{DAC} = \widehat{DCA}$

$\Rightarrow \widehat{DCM} = \widehat{DMC}$

$\Rightarrow \triangle DMC$ cân tại D

$\Rightarrow DC = DM$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow AD = DM$

$\triangle ABM$ có BD là đường cao đồng thời cũng là đường trung tuyến

Vậy $\triangle ABM$ cân tại B $\Rightarrow MB = AB = 2R$ (không đổi)

2. $\triangle ABM$ có hai đường cao AC và BD cắt nhau tại H

$\Rightarrow MH$ là đường cao thứ ba

$\Rightarrow MH \perp AB$

Mà $EA \perp AB$ (giả thiết) nên $MH \parallel EA$

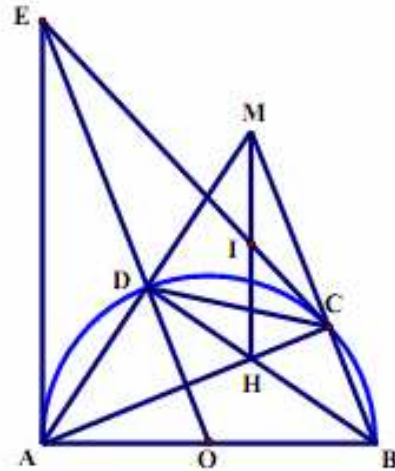
$\Rightarrow \widehat{MIE} = \widehat{AEC}$ (so le trong) và $\widehat{IHC} = \widehat{EAC}$ (đồng vị)

Mặt khác $\triangle IHC$ cân tại I $\Rightarrow \widehat{CIH} = 180^\circ - 2\widehat{IHC}$

Và $\triangle EAC$ cân tại E $\Rightarrow \widehat{AEC} = 180^\circ - 2\widehat{EAC} = 180^\circ - 2\widehat{IHC}$

Do đó $\widehat{MIE} = \widehat{AEC} = \widehat{CIH}$

Vậy ba điểm E; I; C thẳng hàng



**SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
BÌNH PHƯỚC**

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm có 01 trang)

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT

Năm học: 2012-2013

Đề thi môn: TOÁN (chung)

Ngày thi: 29/6/2012

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1 (4,0 điểm)

1. Tính giá trị các biểu thức sau:

$$V = 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5}$$

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

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

Câu 2 (4,0 điểm)

1. Cho parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2x - 3$.

- a) Vẽ parabol (P) và đường thẳng d trên cùng một hệ trục tọa độ.
b) Xác định tọa độ giao điểm của (P) và (d).

2. Không sử dụng máy tính, giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - 3y = 40 \\ x - 5y = -1 \end{cases}$$

Câu 3 (5,0 điểm)

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

- a) Giải phương trình khi $m = 1$.
b) Xác định m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho biểu thức

$$T = \frac{1}{x_1^2 + 2mx_2 + 11(m+1)} + \frac{1}{x_2^2 + 2mx_1 + 11(m+1)}$$
 đạt giá trị lớn nhất.

2. Một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích $240m^2$. Nếu tăng chiều rộng $3m$ và giảm chiều dài $4m$ thì diện tích mảnh đất không đổi. Tính kích thước của mảnh đất ban đầu.

Câu 4 (2,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A có cạnh $AB = 5cm$, $\cos B = \frac{1}{2}$. Hãy tính các cạnh, các góc và độ dài trung tuyến AM của tam giác ABC.

Câu 5 (5,0 điểm)

Cho đường tròn (O,R) và một điểm S nằm bên ngoài đường tròn. Kẻ các tiếp tuyến SA, SB của đường tròn (O,R), (với A, B là các tiếp điểm). Một đường thẳng đi qua S (không đi qua O) cắt đường tròn tại hai điểm M và N, (M nằm giữa S và N). Gọi H là giao điểm của SO và AB, I là trung điểm MN. Hai đường thẳng IO và AB cắt nhau tại E.

1. Chứng minh: SAOB và SHIE là các tứ giác nội tiếp đường tròn.
2. Chứng minh: $\triangle ABC$ đồng dạng $\triangle EOH$ và $IO.OE = R^2$.
3. Cho $SO = 2R$, $MN = R\sqrt{3}$. Tính diện tích $\triangle ESM$ theo R.

Hết

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
LONG AN

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 HỆ CÔNG LẬP

Môn thi : TOÁN (Công lập)

Ngày thi : 4 – 7 – 2012

Thời gian: 120 phút (không kể phát đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1: (2 điểm).

Bài 1: Rút gọn các biểu thức sau.

a) $A = \sqrt{28} + \sqrt{63} - 2\sqrt{7}$

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

Bài 2: Giải phương trình sau: $\sqrt{x^2 - 4x + 4} = 5$.

Câu 2: (2 điểm) Cho hàm số (P): $y = 2x^2$.

a) Vẽ đồ thị hàm số trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

b) Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số (P) với đường thẳng $y = 3x - 1$.

Câu 3: (2 điểm).

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

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

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

Bài 2: Cho một hình chữ nhật có chiều dài lớn hơn chiều rộng 8m. Nếu tăng chiều rộng thêm 2m và giảm chiều dài đi 5m thì diện tích hình chữ nhật mới là 210 m^2 . Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật ban đầu.

Câu 4: (4 điểm)

Qua điểm B nằm ở bên ngoài đường tròn (O), vẽ hai tiếp tuyến BC và BD với đường tròn (O), (C, D là các tiếp điểm).

a) Chứng minh tứ giác BCOD nội tiếp.

b) Chứng minh BO vuông góc CD.

c) Từ B vẽ cát tuyến BMN (M nằm giữa B và N, tia BN nằm giữa hai tia BC và BO), gọi H là giao điểm của BO và CD. Chứng minh $BM \cdot BN = BH \cdot BO$.

d) Chứng minh $\widehat{HNM} = \widehat{MOH}$ và HC là tia phân giác của góc $\widehat{MHN}$.

-----HẾT-----

SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO
LONG AN

KỲ THI TUYỂN SINH 10
MÔN THI: TOÁN (công lập)
NGÀY THI : 4 – 7 – 2012
THỜI GIAN THI: 120 PHÚT

HƯỚNG DẪN CHẤM

I. HƯỚNG DẪN CHUNG:

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

2) Việc chi tiết hóa (nếu có) thang điểm trong hướng dẫn chấm phải đảm bảo không làm sai lệch hướng dẫn chấm và phải được thống nhất thực hiện trong toàn Hội đồng chấm thi.

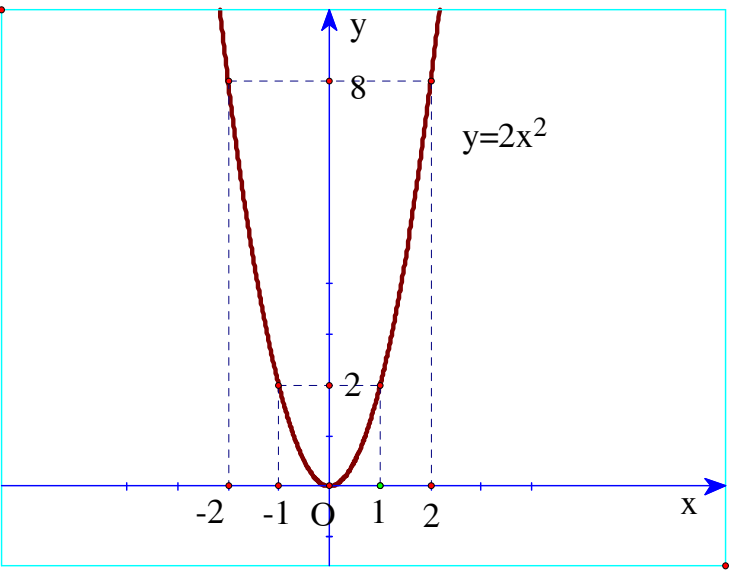
3) Trong bài toán hình học, học sinh có thể lấy kết quả câu trên để làm câu dưới

II. ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM.

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM	HƯỚNG DẪN												
Câu 1	Bài 1. Rút gọn biểu thức: $A = \sqrt{28} + \sqrt{63} - 2\sqrt{7}$ $= 2\sqrt{7} + 3\sqrt{7} - 2\sqrt{7}$ $= 3\sqrt{7}$	0.25 đ	- Học sinh làm không có bước 1 nhưng ra kết quả đúng chấm 0.25đ điểm												
		0.25đ													

	b) $B = (1 + \frac{a + \sqrt{a}}{\sqrt{a} + 1}).(1 - \frac{a - \sqrt{a}}{\sqrt{a} - 1})$ với $a \geq 0$ và $a \neq 1$. $= (1 + \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a} + 1)}{\sqrt{a} + 1}).(1 - \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a} - 1)}{\sqrt{a} - 1})$ $= (1 + \sqrt{a}).(1 - \sqrt{a})$ $= 1 - a$	0.25đ	Bước 1 học sinh có cách biến đổi khác đúng Nhưng các bước sau sai cho 0.25đ												
		0.25đ	Biểu thức có hai thừa nhưng một thừa đúng chấm 0.25												
		0.25đ													
	Bài 2. Giải phương trình sau: $\sqrt{x^2 - 4x + 4} = 5$. Phương trình trở thành: $\sqrt{(x - 2)^2} = 5$ $\Leftrightarrow x - 2 = 5$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2 = 5 \\ x - 2 = -5 \end{cases} \Leftrightarrow x = 7 \text{ hoặc } x = -3$	0.25đ													

		0.25đ	Bước 2 hs không có dấu giá trị tuyệt đối, chấm tối đa 0.5đ.												
		0.25đ	Không có bước 1 nếu đúng vẫn chấm trọn điểm												
		0.25đ	Không có bước 1,2 kq đúng chấm 0.25đ												
Bài 2	Cho hàm số (P): $y = 2x^2$. a) Vẽ đồ thị hàm số trên trong mặt phẳng tọa độ. Bảng giá trị : <table><tr><td>X</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>Y</td><td>8</td><td>2</td><td>0</td><td>2</td><td>8</td></tr></table> Đồ thị :	X	-2	-1	0	1	2	Y	8	2	0	2	8	0.5 đ	Bảng giá trị phải có 3 cặp điểm trở lên và phải có cặp số (0;0)
X	-2	-1	0	1	2										
Y	8	2	0	2	8										
		(0.5đ)	Học sinh không có bảng giá trị nhưng vẽ đúng vẫn chấm 1 đ. Học sinh không biểu diễn trục ox, oy và không biểu diễn tọa độ các điểm trong hình vẽ không chấm hình vẽ. Có ghi hai trục tọa độ và biểu diễn tọa độ các												

	 b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và đường thẳng $y=3x-1$ là nghiệm của phương trình : $2x^2=3x-1$ $\Leftrightarrow 2x^2-3x+1=0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{3+1}{4} = 1 \\ x_2 = \frac{3-1}{4} = \frac{1}{2} \end{cases}$ - Với $x=1 \Rightarrow y=2$ nên d cắt (P) tại điểm M(1;2) - Với $x=\frac{1}{2} \Rightarrow y=\frac{1}{2}$ nên d cắt (P) tại điểm N($\frac{1}{2}; \frac{1}{2}$)	điểm nhưng thiếu trừ 0,25đ 0.25đ 0.25đ 0.25đ 0.25đ	Học sinh sử dụng máy tính để giải đúng ptb2 vẫn chấm trọn điểm. Giải sai một trong hai nghiệm chấm tối đa 0.5đ.
Bài 3	Bài 1.(1 điểm). Giải phương trình và hệ phương trình sau: a) $3x^2-10x+3=0$ Ta có $\Delta'=5^2-3.3=16>0$ nên phương trình có hai nghiệm: $\begin{cases} x_1 = \frac{5+4}{3} = 3 \\ x_2 = \frac{5-4}{3} = \frac{1}{3} \end{cases}$ b) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x - y = 2 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}$ Lấy phương trình trên trừ phương trình dưới ta được: $-3y = -3 \Leftrightarrow y = 1$ Với $y=1$ thế vào phương trình trên ta có: $3x-1=2$ hay $x=1$ Bài 2. Gọi x (m) là chiều rộng ban đầu của hình chữ nhật $x > 0$. Chiều dài ban đầu của hình chữ nhật là $x + 8$ (m) Chiều rộng của hình chữ nhật sau khi tăng thêm là $x + 2$ (m) Chiều dài của hình chữ nhật sau khi giảm 5 m là $x + 3$ (m)	0.25đ 0.25đ 0.25đ 0.25đ 0.25đ 0.25đ	Học sinh dùng máy tính tính đúng nghiệm cho trọn điểm. Có tính Δ' đúng nhưng tính sai nghiệm cho 0.25đ. Học sinh dùng máy tính, tính đúng nghiệm cho trọn điểm. Sai một nghiệm trừ 0,25đ Nếu thiếu điều kiện của x nhưng khi tìm nghiệm vẫn ghi nhận loại thì chấm trọn điểm, thiếu nhận loại nghiệm thì trừ 0,25đ

	Theo đề bài ta có phương trình $(x + 2)(x + 3) = 210$ $\Leftrightarrow x^2 + 5x - 204 = 0$ $x_1 = 12$ (n) $x_2 = -17$ (l) Vậy chiều rộng ban đầu là 12 m, chiều dài ban đầu là 20 m.	0.25đ 0.25đ	
Câu 4	a) Tứ giác BCOD có: $\widehat{BCO} = 90^\circ, \widehat{BDO} = 90^\circ$ (tính chất tiếp tuyến) $\Rightarrow \widehat{BCO} + \widehat{BDO} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ Tứ giác BCOD nội tiếp b) Ta có $BC = BD$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) $OC = OD$ (bán kính (O)) $\Rightarrow BO$ là đường trung trực của CD $\Rightarrow BO \perp CD$ (1) ΔBMC và ΔBCN có : $\widehat{CBN}$ chung và $\widehat{MCB} = \widehat{CNB}$ (cùng chắn cung CM) ΔBMC đồng dạng ΔBCN (g-g) $\Rightarrow \frac{BM}{BC} = \frac{BC}{BN} \Rightarrow BM \cdot BN = BC^2$ (3) ΔBCO vuông tại C, đường cao CH $\Rightarrow BC^2 = BH \cdot BO$ (4)	0.25đ 0.5 0.25đ ----- 0.25đ 0.25đ 0.25đ 0.25đ ----- 0.25đ 0.25đ 0.25đ	Vẽ hình đủ đường tròn và hai tiếp tuyến chấm 0.25đ. Học sinh không vẽ hình thì không chấm điểm hình vẫn chấm phần còn lại

	Từ (3) và (4) $\Rightarrow BM.BN = BH.BO$ d) Ta có: $BM.BN = BH.BO$ (chứng minh trên) ΔBMO và ΔBHN có $\frac{BM}{BO} = \frac{BH}{BN}$ và $\widehat{OBN}$ chung $\Rightarrow \Delta BMO$ đồng dạng ΔBHN (c-g-c) $\Rightarrow \widehat{MOH} = \widehat{HNM}$ $\Rightarrow$ Tứ giác OHMN nội tiếp Tam giác OMN cân tại O (vì $OM = ON$) $\Rightarrow \widehat{ONM} = \widehat{OMN}$ Mà $\widehat{NHO} = \widehat{OMN}$ (cùng chắn cung $\widehat{NO}$) $\Rightarrow \widehat{ONM} = \widehat{NHO}$ Mà $\widehat{ONM} = \widehat{MHB}$ (vì tứ giác OHMN nội tiếp) $\Rightarrow \widehat{NHO} = \widehat{MHB}$ Mà $\widehat{CHN} + \widehat{NHO} = \widehat{MHB} + \widehat{CHM} = 90^\circ$ $\Rightarrow \widehat{CHN} = \widehat{CHM} \Rightarrow HC$ là tia phân giác $\widehat{NHM}$	0.25đ ----- 0.25đ 0.25đ 0.25đ 0.25đ	
--	--	---	--

SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO
LONG AN

KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 HỆ CÔNG LẬP

Môn thi: TOÁN (Công lập)

Ngày thi: 04 - 07- 2012

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian: 120 phút (không kể phát đề)

Câu 1: (2 điểm)

Bài 1: Rút gọn các biểu thức sau:

a) $2\sqrt{8} - \sqrt{50} + \sqrt{18}$

b) $\left(\frac{6}{x-9} + \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) \cdot \frac{x-3\sqrt{x}}{\sqrt{x}} \quad (x > 0, x \neq 9)$

Bài 2: Giải phương trình:

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

Câu 2: (2 điểm)

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

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

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

Câu 3: (2 điểm)

a) Giải phương trình $3x^2 + 4x - 7 = 0$

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

c) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài lớn hơn chiều rộng 5m, diện tích của mảnh vườn là 300m^2 .
Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn.

Câu 4: (4 điểm) Cho đường tròn (O) đường kính AB, M là một điểm trên (O), (M khác A, B và không trùng với điểm chính giữa cung AB). Các tiếp tuyến với đường tròn tại A và M cắt nhau tại P.

a) Chứng minh tứ giác PAOM là tứ giác nội tiếp.

- b) Từ O kẻ đường thẳng vuông góc với AB cắt BM tại N. Chứng minh $\widehat{NBA} = \widehat{MOP}$ và PO song song với NB.
- c) Chứng minh $\widehat{PAN} = \widehat{PON}$ và tứ giác POBN là hình bình hành.
- d) Gọi Q, R, S lần lượt là giao điểm của PO và AN, PM và ON, PN và OM. Chứng minh ba điểm Q, R, S thẳng hàng.

.....Hết.....

SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO

LONG AN

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 HỆ CÔNG LẬP

MÔN THI: TOÁN (HỆ CÔNG LẬP)

NGÀY THI: 04 - 07 - 2012

THỜI GIAN: 120 PHÚT (Không kể phát đề)

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu 1: (2 điểm)

a) Rút gọn các biểu thức sau:

$$\begin{aligned} 1) & 2\sqrt{8} - \sqrt{50} + \sqrt{18} \\ &= 4\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 3\sqrt{2} \quad \dots\dots\dots 0,25 \\ &= 2\sqrt{2} \quad \dots\dots\dots 0,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) & \left(\frac{6}{x-9} + \frac{1}{\sqrt{x}-3} \right) \cdot \frac{x-3\sqrt{x}}{\sqrt{x}} \quad (x > 0, x \neq 9) \\ &= \left(\frac{6}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} + \frac{\sqrt{x}-3}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-3)}{\sqrt{x}} \quad \dots\dots\dots 0,25 \\ &= \frac{\sqrt{x}+3}{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-3)} \cdot (\sqrt{x}-3) \quad \dots\dots\dots 0,25 \\ &= 1 \quad \dots\dots\dots 0,25 \end{aligned}$$

b) Giải phương trình:

$$\begin{aligned} & \sqrt{x^2 - 2x + 1} = 3 \\ \Leftrightarrow & \sqrt{(x-1)^2} = 3 \quad \dots\dots\dots 0,25 \\ \Leftrightarrow & |x-1| = 3 \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1=3 \\ x-1=-3 \end{cases} \dots\dots\dots 0,25$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ x=-2 \end{cases} \dots\dots\dots 0,25$$

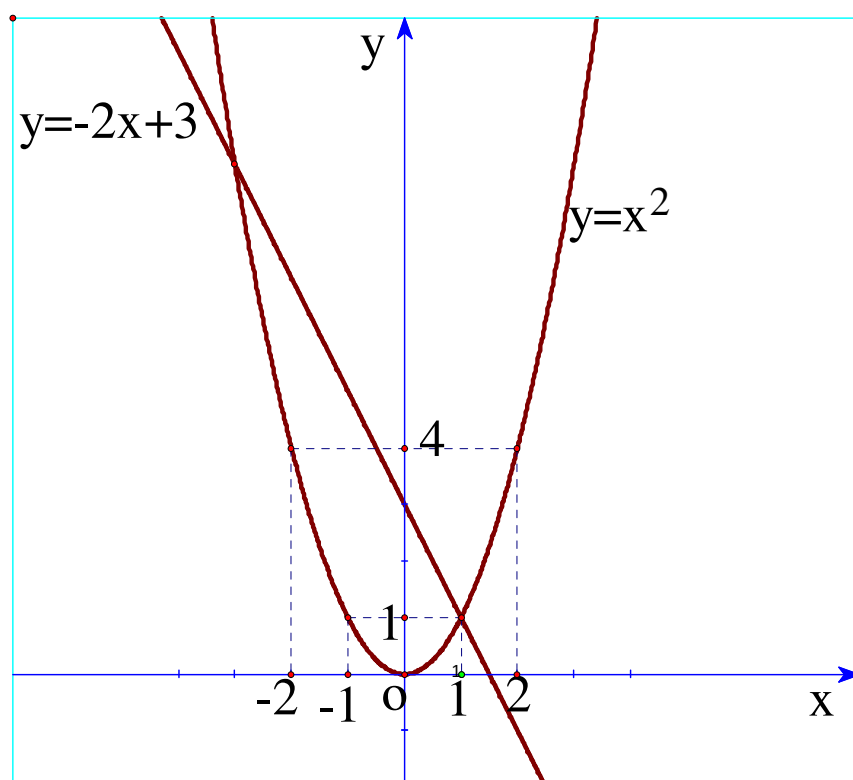
Câu 2: (2 điểm)

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

a) Vẽ đồ thị của hai hàm số đã cho trên cùng hệ trục tọa độ Oxy.

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

a) Bảng giá trị của (P) $y = x^2$ đúng ba cặp số trở lên0,25



Đồ thị hàm số (d) $y = -2x + 3$ đi qua hai điểm (0;3) và (1,5;0)0,25

Vẽ đúng mỗi đồ thị đạt 0,25 x 2.....0,5

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

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

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \dots\dots\dots 0,25$$

Ta có $a+b+c=1+2-3=0$ nên phương trình có nghiệm $x_1 = 1; x_2 = -3$ 0,25

$$x_1 = 1 \Rightarrow y_1 = 1; x_2 = -3 \Rightarrow y_2 = 9$$

(P) và (d) cắt nhau tại hai điểm (1;1) và (-3;9)0,25+0,25

Câu 3: (2 điểm)

a) Giải phương trình $3x^2 + 4x - 7 = 0$

Ta có $a + b + c = 3 + 4 - 7 = 0$ 0,25

Phương trình có hai nghiệm $x_1 = 1, x_2 = -\frac{7}{3}$ 0,25

*Giải bằng công thức nghiệm

$\Delta' = 2^2 - 1.3.(-7) = 25$ 0,25

Bằng phép tính tìm được $x_1 = 1, x_2 = -\frac{7}{3}$ 0,25

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

$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 9 \\ x - y = 5 \end{cases}$ 0,25

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$ 0,25

c) Gọi a là chiều rộng của hình chữ nhật ($a > 0$).

Theo đề bài ta có $a+5$ là chiều dài của hình chữ nhật.

Ta có : $a(a+5)=300 \Leftrightarrow a^2+5a-300=0$

$\Leftrightarrow a=15$ (nhận); $a=-20$ (loại).

Vậy chiều rộng của mảnh vườn là 15m và chiều dài là 20m.

Câu 4: (4 điểm)

- www.mathvn.com**

GHI CHÚ: Học sinh giải theo cách khác đúng chấm theo thang điểm tương đương.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Năm học: 2012 – 2013

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT

TP.HCM

MÔN: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1: (2 điểm)

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

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

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

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

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

Bài 2: (1,5 điểm)

- a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (D): $y = -\frac{1}{2}x + 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ.
b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

Bài 3: (1,5 điểm)

Thu gọn các biểu thức sau:

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

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

Bài 4: (1,5 điểm)

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

- a) Chứng minh rằng phương trình luôn luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi m.
b) Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình.

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

Bài 5: (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O) có tâm O và điểm M nằm ngoài đường tròn (O). Đường thẳng MO cắt (O) tại E và F (ME < MF). Vẽ cát tuyến MAB và tiếp tuyến MC của (O) (C là tiếp điểm, A nằm giữa hai điểm M và B, A và C nằm khác phía đối với đường thẳng MO).

- a) Chứng minh rằng $MA \cdot MB = ME \cdot MF$
b) Gọi H là hình chiếu vuông góc của điểm C lên đường thẳng MO. Chứng minh tứ giác AHOB nội tiếp.
c) Trên nửa mặt phẳng bờ OM có chứa điểm A, vẽ nửa đường tròn đường kính MF; nửa đường tròn này cắt tiếp tuyến tại E của (O) ở K. Gọi S là giao điểm của hai đường thẳng CO và KF. Chứng minh rằng đường thẳng MS vuông góc với đường thẳng KC.
d) Gọi P và Q lần lượt là tâm đường tròn ngoại tiếp các tam giác EFS và ABS và T là trung điểm của KS. Chứng minh ba điểm P, Q, T thẳng hàng.

BÀI GIẢI

Bài 1: (2 điểm)

Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

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

Vì phương trình (a) có $a - b + c = 0$ nên

$$(a) \Leftrightarrow x = -1 \text{ hay } x = \frac{3}{2}$$

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -13y = 13 & ((1) - 2(3)) \\ x + 5y = -3 & (3) ((2) - (1)) \end{cases}$$

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

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

Đặt $u = x^2 \geq 0$, phương trình thành: $u^2 + u - 12 = 0$ (*)

(*) có $\Delta = 49$ nên (*) $\Leftrightarrow u = \frac{-1+7}{2} = 3$ hay $u = \frac{-1-7}{2} = -4$ (loại)

Do đó, (C) $\Leftrightarrow x^2 = 3 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{3}$

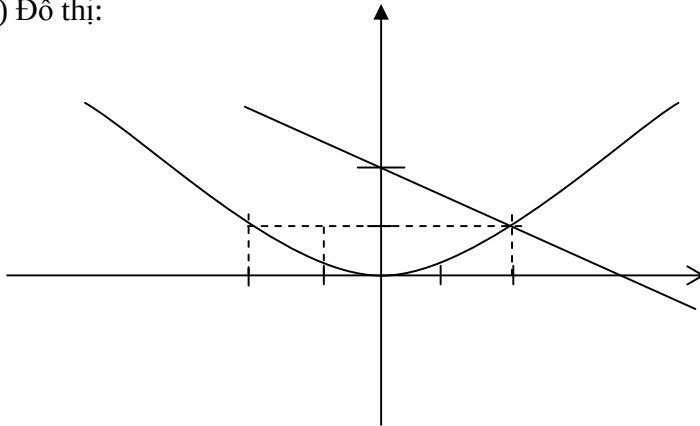
Cách khác : (C) $\Leftrightarrow (x^2 - 3)(x^2 + 4) = 0 \Leftrightarrow x^2 = 3 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{3}$

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

$\Delta' = 2 + 7 = 9$ do đó (d) $\Leftrightarrow x = \sqrt{2} \pm 3$

Bài 2:

a) Đồ thị:



Lưu ý: (P) đi qua $O(0;0)$, $(\pm 2;1)$, $(\pm 4;4)$

(D) đi qua $(-4;4)$, $(2;1)$

b) PT hoành độ giao điểm của (P) và (D) là

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

$$y(-4) = 4, y(2) = 1$$

Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (D) là $(-4;4)$, $(2;1)$.

Bài 3: Thu gọn các biểu thức sau:

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{x+\sqrt{x}} + \frac{2\sqrt{x}}{x-1} - \frac{1}{x-\sqrt{x}} = \frac{x-\sqrt{x}-x-\sqrt{x}}{x^2-x} + \frac{2\sqrt{x}}{x-1} \\ &= \frac{-2\sqrt{x}}{x(x-1)} + \frac{2\sqrt{x}}{x-1} = \frac{2\sqrt{x}}{x-1} \left[-\frac{1}{x} + 1 \right] = \frac{2\sqrt{x}(x-1)}{x(x-1)} = \frac{2}{\sqrt{x}} \text{ với } x > 0; x \neq 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (2-\sqrt{3})\sqrt{26+15\sqrt{3}} - (2+\sqrt{3})\sqrt{26-15\sqrt{3}} \\ &= \frac{1}{\sqrt{2}}(2-\sqrt{3})\sqrt{52+30\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{2}}(2+\sqrt{3})\sqrt{52-30\sqrt{3}} \\ &= \frac{1}{\sqrt{2}}(2-\sqrt{3})\sqrt{(3\sqrt{3}+5)^2} - \frac{1}{\sqrt{2}}(2+\sqrt{3})\sqrt{(3\sqrt{3}-5)^2} \\ &= \frac{1}{\sqrt{2}}(2-\sqrt{3})(3\sqrt{3}+5) - \frac{1}{\sqrt{2}}(2+\sqrt{3})(3\sqrt{3}-5) = \sqrt{2} \end{aligned}$$

Câu 4:

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

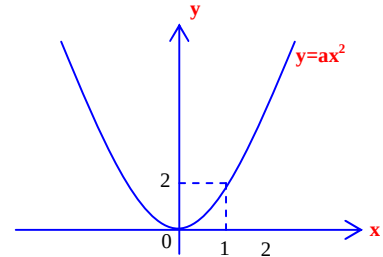
Bài 2: (1,0 điểm)

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

Bài 3: (1,5 điểm)

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

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



Bài 4: (2,0 điểm)

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

- 1) Giải phương trình khi $m = 1$.
- 2) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 khác 0 và thỏa điều kiện $\frac{x_1}{x_2} - \frac{x_2}{x_1} = \frac{8}{3}$.

Bài 5: (3,5 điểm)

Cho hai đường tròn (O) và (O') tiếp xúc ngoài tại A. Kẻ tiếp tuyến chung ngoài BC, $B \in (O)$, $C \in (O')$. Đường thẳng BO cắt (O) tại điểm thứ hai là D.

- 1) Chứng minh rằng tứ giác CO'OB là một hình thang vuông.
- 2) Chứng minh rằng ba điểm A, C, D thẳng hàng.
- 3) Từ D kẻ tiếp tuyến DE với đường tròn (O') (E là tiếp điểm). Chứng minh rằng $DB = DE$.

BÀI GIẢI

Bài 1:

- 1) $(x + 1)(x + 2) = 0 \Leftrightarrow x + 1 = 0$ hay $x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -1$ hay $x = -2$
- 2)
$$\begin{cases} 2x + y = -1 & (1) \\ x - 2y = 7 & (2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5y = -15 & ((1) - 2(2)) \\ x = 7 + 2y & \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -3 \\ x = -1 \end{cases}$$

Bài 2: $A = (\sqrt{10} - \sqrt{2})\sqrt{3 + \sqrt{5}} = (\sqrt{5} - 1)\sqrt{6 + 2\sqrt{5}} =$
 $(\sqrt{5} - 1)\sqrt{(\sqrt{5} + 1)^2} = (\sqrt{5} - 1)(\sqrt{5} + 1) = 4$

Bài 3:

- 1) Theo đồ thị ta có $y(2) = 2 \Rightarrow 2 = a \cdot 2^2 \Leftrightarrow a = \frac{1}{2}$
- 2) Phương trình hoành độ giao điểm của $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $y = x + 4$ là :

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

$y(-2) = 2$; $y(4) = 8$. Vậy tọa độ các điểm M và N là $(-2 ; 2)$ và $(4 ; 8)$.

Bài 4:

- 1) Khi $m = 1$, phương trình thành : $x^2 - 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = -1$ hay $x = 3$ (có dạng $a - b + c = 0$)
- 2) Với $x_1, x_2 \neq 0$, ta có : $\frac{x_1}{x_2} - \frac{x_2}{x_1} = \frac{8}{3} \Leftrightarrow 3(x_1^2 - x_2^2) = 8x_1x_2 \Leftrightarrow 3(x_1 + x_2)(x_1 - x_2) = 8x_1x_2$

Ta có : $a \cdot c = -3m^2 \leq 0$ nên $\Delta \geq 0, \forall m$

Khi $\Delta \geq 0$ ta có : $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 2$ và $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -3m^2 \leq 0$

Điều kiện để phương trình có 2 nghiệm $\neq 0$ mà $m \neq 0 \Rightarrow \Delta > 0$ và $x_1 \cdot x_2 < 0 \Rightarrow x_1 < x_2$

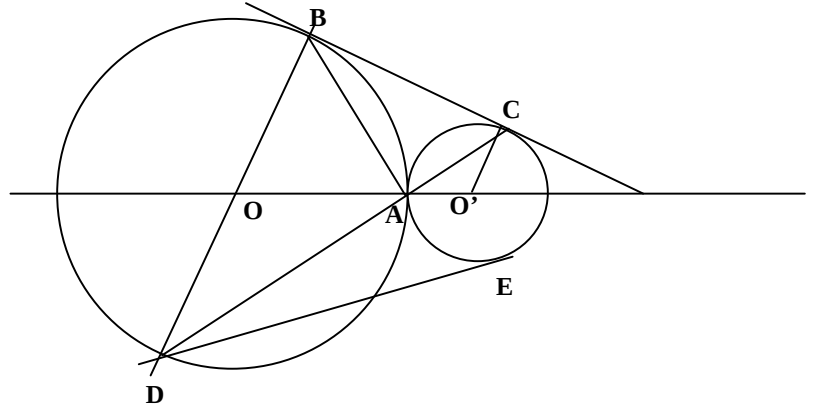
Với $a = 1 \Rightarrow x_1 = -b' - \sqrt{\Delta'}$ và $x_2 = -b' + \sqrt{\Delta'} \Rightarrow x_1 - x_2 = 2\sqrt{\Delta'} = 2\sqrt{1+3m^2}$

Do đó, ycbt $\Leftrightarrow 3(2)(-2\sqrt{1+3m^2}) = 8(-3m^2)$ và $m \neq 0$

$\Leftrightarrow \sqrt{1+3m^2} = 2m^2$ (hiển nhiên $m = 0$ không là nghiệm)

$\Leftrightarrow 4m^4 - 3m^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow m^2 = 1$ hay $m^2 = -1/4$ (loại) $\Leftrightarrow m = \pm 1$

Bài 5:



- 1) Theo tính chất của tiếp tuyến ta có $OB, O'C$ vuông góc với $BC \Rightarrow$ tứ giác $CO'OB$ là hình thang vuông.
- 2) Ta có góc $ABC =$ góc $BDC \Rightarrow$ góc $ABC +$ góc $BCA = 90^\circ \Rightarrow$ góc $BAC = 90^\circ$
Mặt khác, ta có góc $BAD = 90^\circ$ (nội tiếp nửa đường tròn)
Vậy ta có góc $DAC = 180^\circ$ nên 3 điểm D, A, C thẳng hàng.
- 3) Theo hệ thức lượng trong tam giác vuông DBC ta có $DB^2 = DA \cdot DC$
Mặt khác, theo hệ thức lượng trong đường tròn (chứng minh bằng tam giác đồng dạng) ta có $DE^2 = DA \cdot DC$
 $\Rightarrow DB = DE$.

SỞ GD&ĐT
VĨNH PHÚC

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2012-2013
ĐỀ THI MÔN : TOÁN

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

Ngày thi: 21 tháng 6 năm 2012

Câu 1 (2,0 điểm). Cho biểu thức : $P = \frac{x}{x-1} + \frac{3}{x+1} - \frac{6x-4}{x^2-1}$

1. Tìm điều kiện xác định của biểu thức P.
2. Rút gọn P

Câu 2 (2,0 điểm). Cho hệ phương trình : $\begin{cases} 2x + ay = -4 \\ ax - 3y = 5 \end{cases}$

1. Giải hệ phương trình với a=1
2. Tìm a để hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

Câu 3 (2,0 điểm). Một hình chữ nhật có chiều rộng bằng một nửa chiều dài. Biết rằng nếu giảm mỗi chiều đi 2m thì diện tích hình chữ nhật đã cho giảm đi một nửa. Tính chiều dài hình chữ nhật đã cho.

Câu 4 (3,0 điểm). Cho đường tròn (O;R) (điểm O cố định, giá trị R không đổi) và điểm M nằm bên ngoài (O). Kẻ hai tiếp tuyến MB, MC (B,C là các tiếp điểm) của (O) và tia Mx nằm giữa hai tia MO và MC. Qua B kẻ đường thẳng song song với Mx, đường thẳng này cắt (O) tại điểm thứ hai là A. Vẽ đường kính BB' của (O). Qua O kẻ đường thẳng vuông góc với BB', đường thẳng này cắt MC và B'C lần lượt tại K và E. Chứng minh rằng:

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

Câu 5 (1,0 điểm). Cho a,b,c là các số dương thỏa mãn a+ b + c =4. Chứng minh rằng :

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

SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC

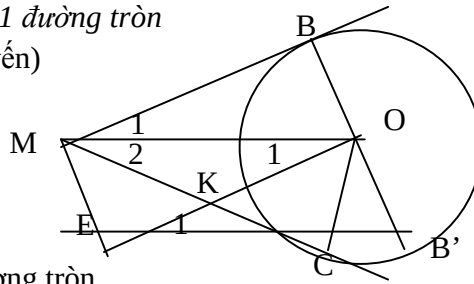
KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2012-2013

ĐÁP ÁN ĐỀ THI MÔN : TOÁN

Ngày thi: 21 tháng 6 năm 2012

Câu	Đáp án, gợi ý	Điểm
C1.1 (0,75 điểm)	$\text{Biểu thức P xác định} \Leftrightarrow \begin{cases} x-1 \neq 0 \\ x+1 \neq 0 \\ x^2-1 \neq 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq -1 \end{cases}$	0,5 0,25
C1.2 (1,25 điểm)	$P = \frac{x}{x-1} + \frac{3}{x+1} - \frac{6x-4}{(x+1)(x-1)} = \frac{x(x+1) + 3(x-1) - (6x-4)}{(x+1)(x-1)}$ $= \frac{x^2 + x + 3x - 3 - 6x + 4}{(x+1)(x-1)} = \frac{x^2 - 2x + 1}{(x+1)(x-1)}$ $= \frac{(x-1)^2}{(x+1)(x-1)} = \frac{x-1}{x+1} \quad (\text{với } x \neq \pm 1)$	0,25 0,5 0,5

C2.1 (1,0 điểm)	Với $a = 1$, hệ phương trình có dạng: $\begin{cases} 2x + y = -4 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 6x + 3y = -12 \\ x - 3y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x = -7 \\ x - 3y = 5 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ -1 - 3y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$ Vậy với $a = 1$, hệ phương trình có nghiệm duy nhất là: $\begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$	0,25 0,25 0,25 0,25
C2.2 (1,0 điểm)	-Nếu $a = 0$, hệ có dạng: $\begin{cases} 2x = -4 \\ -3y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = -\frac{5}{3} \end{cases} \Rightarrow$ có nghiệm duy nhất -Nếu $a \neq 0$, hệ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi: $\frac{2}{a} \neq \frac{a}{-3}$ $\Leftrightarrow a^2 \neq -6 \text{ (luôn đúng, vì } a^2 \geq 0 \text{ với mọi } a)$ Do đó, với $a \neq 0$, hệ luôn có nghiệm duy nhất. Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất với mọi a.	0,25 0,25 0,25 0,25
C3 (2,0 điểm)	Gọi chiều dài của hình chữ nhật đã cho là x (m), với $x > 4$. Vì chiều rộng bằng nửa chiều dài nên chiều rộng là: $\frac{x}{2}$ (m) $\Rightarrow \text{diện tích hình chữ nhật đã cho là: } x \cdot \frac{x}{2} = \frac{x^2}{2} \text{ (m}^2\text{)}$ Nếu giảm mỗi chiều đi 2 m thì chiều dài, chiều rộng của hình chữ nhật lần lượt là: $x - 2$ và $\frac{x}{2} - 2$ (m) khi đó, diện tích hình chữ nhật giảm đi một nửa nên ta có phương trình: $(x - 2)\left(\frac{x}{2} - 2\right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{x^2}{2}$ $\Leftrightarrow \frac{x^2}{2} - 2x - x + 4 = \frac{x^2}{4} \Leftrightarrow x^2 - 12x + 16 = 0$ $\Rightarrow x_1 = 6 + 2\sqrt{5}$ (thỏa mãn $x > 4$); $x_2 = 6 - 2\sqrt{5}$ (loại vì không thỏa mãn $x > 4$) Vậy chiều dài của hình chữ nhật đã cho là $6 + 2\sqrt{5}$ (m).	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
C4.1 (1,0 điểm)	1) Chứng minh M, B, O, C cùng thuộc 1 đường tròn Ta có: $\angle MOB = 90^\circ$ (vì MB là tiếp tuyến) $\angle MCO = 90^\circ$ (vì MC là tiếp tuyến) $\Rightarrow \angle MBO + \angle MCO = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ $\Rightarrow$ Tứ giác MBOC nội tiếp (vì có tổng 2 góc đối $= 180^\circ$) $\Rightarrow$ 4 điểm M, B, O, C cùng thuộc 1 đường tròn	0,25 0,25 0,25 0,25
C4.2 (1,0 điểm)	2) Chứng minh $ME = R$: Ta có $MB \parallel EO$ (vì cùng vuông góc với BB') $\Rightarrow \angle O_1 = \angle M_1$ (so le trong)	



	Mà $\angle M_1 = \angle M_2$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau) $\Rightarrow \angle M_2 = \angle O_1$ (1) C/m được $MO//EB'$ (vì cùng vuông góc với BC) $\Rightarrow \angle O_1 = \angle E_1$ (so le trong) (2) Từ (1), (2) $\Rightarrow \angle M_2 = \angle E_1 \Rightarrow MOCE$ nội tiếp $\Rightarrow \angle MEO = \angle MCO = 90^\circ$ $\Rightarrow \angle MEO = \angle MBO = \angle BOE = 90^\circ \Rightarrow MBOE$ là hình chữ nhật $\Rightarrow ME = OB = R$ (điều phải chứng minh)	0,25 0,25 0,25 0,25
C4.3 (1,0 điểm)	3) Chứng minh khi $OM=2R$ thì K di động trên 1 đường tròn cố định: Chứng minh được Tam giác MBC đều $\Rightarrow \angle BMC = 60^\circ$ $\Rightarrow \angle BOC = 120^\circ$ $\Rightarrow \angle KOC = 60^\circ - \angle O_1 = 60^\circ - \angle M_1 = 60^\circ - 30^\circ = 30^\circ$ Trong tam giác KOC vuông tại C , ta có: $\cos KOC = \frac{OC}{OK} \Rightarrow OK = \frac{OC}{\cos 30^\circ} = R : \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{2\sqrt{3}R}{3}$ Mà O cố định, R không đổi $\Rightarrow K$ di động trên đường tròn tâm O , bán kính = $\frac{2\sqrt{3}R}{3}$ (điều phải chứng minh)	0,25 0,25 0,25 0,25
C5 (1,0 điểm)	$\sqrt[4]{4a^3} + \sqrt[4]{4b^3} + \sqrt[4]{4c^3}$ $= \sqrt[4]{(a+b+c)a^3} + \sqrt[4]{(a+b+c)b^3} + \sqrt[4]{(a+b+c)c^3}$ $> \sqrt[4]{a^4} + \sqrt[4]{b^4} + \sqrt[4]{c^4}$ $= a + b + c$ $= 4$ Do đó, $\sqrt[4]{a^3} + \sqrt[4]{b^3} + \sqrt[4]{c^3} > \frac{4}{\sqrt[4]{4}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$	0,25 0,25 0,25 0,25

Chú ý: -Câu 4, thừa giả thiết “tia Mx ” và “điểm A ” $\rightarrow$ gây rối.
-Mỗi câu đều có các cách làm khác

câu 5

Cách 2: Đặt $x = \sqrt[4]{a}; y = \sqrt[4]{b}; z = \sqrt[4]{c} \Rightarrow x, y, z > 0$ và $x^4 + y^4 + z^4 = 4$.

BĐT cần CM tương đương: $x^3 + y^3 + z^3 > 2\sqrt{2}$

$$\text{hay } \sqrt{2}(x^3 + y^3 + z^3) > 4 = x^4 + y^4 + z^4$$

$$\Leftrightarrow x^3(\sqrt{2} - x) + y^3(\sqrt{2} - y) + z^3(\sqrt{2} - z) > 0 (*).$$

Ta xét 2 trường hợp:

- Nếu trong 3 số x, y, z tồn tại ít nhất một số $\geq \sqrt{2}$, giả sử $x \geq \sqrt{2}$ thì $x^3 \geq 2\sqrt{2}$.

Khi đó: $x^3 + y^3 + z^3 > 2\sqrt{2}$ (do $y, z > 0$).

- Nếu cả 3 số x, y, z đều nhỏ $< \sqrt{2}$ thì BĐT(*) luôn đúng.

Vậy $x^3 + y^3 + z^3 > 2\sqrt{2}$ được CM.

Cách 3: Có thể dùng BĐT thức Côsi kết hợp phương pháp làm trội và đánh giá cũng cho kết quả $\rightarrow$ nhưng hơi dài, phức tạp).

SỞ GD VÀ ĐÀO TẠO
ĐẮKLẮK

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT NĂM HỌC 2012-2013
MÔN THI : TOÁN

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 120 phút, (không kể giao đề)
Ngày thi: 22/06/2012

Câu 1. (2,5đ)

1) Giải phương trình:

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

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

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

Câu 2. (1,5đ)

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

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

Câu 3. (1,5 đ)

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

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

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

Câu 4. (3,5đ)

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

Chứng minh rằng:

1) Tứ giác OEBC nội tiếp.

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

3) $\widehat{BFC} = \widehat{MOC}$.

4) $BF \parallel AM$

Câu 5. (1đ)

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

Bài giải sơ lược:

Câu 1. (2,5đ)

1) Giải phương trình:

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

$\Delta = (-7)^2 - 4.2.3 = 25 > 0$

$\sqrt{\Delta} = 5$. Phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{7+5}{4} = 3.$$
$$x_2 = \frac{7-5}{4} = \frac{1}{2}$$

b) $9x^4 + 5x^2 - 4 = 0$. Đặt $x^2 = t$, Đk : $t \geq 0$.

Ta có pt: $9t^2 + 5t - 4 = 0$.

$a - b + c = 0 \Leftrightarrow t_1 = -1$ (không TMĐK, loại)

$t_2 = \frac{4}{9}$ (TMĐK)

$t_2 = \frac{4}{9} \Leftrightarrow x^2 = \frac{4}{9} \Leftrightarrow x = \sqrt{\frac{4}{9}} = \pm \frac{2}{3}$.

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm: $x_{1,2} = \pm \frac{2}{3}$

$$2) \text{ Đồ thị hàm số } y = ax + b \text{ đi qua hai điểm } A(2;5) \text{ và } B(-2;-3) \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + b = 5 \\ -2a + b = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \end{cases}$$

Vậy hàm số cần tìm là : $y = 2x + 1$

Câu 2.

1) Gọi vận tốc xe thứ hai là x (km/h). Đk: $x > 0$

Vận tốc xe thứ nhất là $x + 10$ (km/h)

Thời gian xe thứ nhất đi quãng đường từ A đến B là : $\frac{200}{x+10}$ (giờ)

Thời gian xe thứ hai đi quãng đường từ A đến B là : $\frac{200}{x}$ (giờ)

Xe thứ nhất đến B sớm 1 giờ so với xe thứ hai nên ta có phương trình: $\frac{200}{x} - \frac{200}{x+10} = 1$

Giải phương trình ta có $x_1 = 40$, $x_2 = -50$ (loại)

$x_1 = 40$ (TMĐK). Vậy vận tốc xe thứ nhất là 50km/h, vận tốc xe thứ hai là 40km/h.

$$\begin{aligned} 2) \text{ Rút gọn biểu thức: } A &= \left(1 - \frac{1}{\sqrt{x}+1}\right)(x + \sqrt{x}) = \left(\frac{\sqrt{x}+1-1}{\sqrt{x}+1}\right)(x + \sqrt{x}) \\ &= \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}\right)\sqrt{x}(\sqrt{x}+1) = x, \text{ với } x \geq 0. \end{aligned}$$

Câu 3. (1,5 đ)

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

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

Ta có $\Delta' = [-(m+2)]^2 - m^2 - 4m - 3 = 1 > 0$ với mọi m .

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

2) phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị của m . Theo hệ thức Vi-ét ta có :

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m+2) \\ x_1 \cdot x_2 = m^2 + 4m + 3 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} A = x_1^2 + x_2^2 &= (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 4(m+2)^2 - 2(m^2 + 4m + 3) = 2m^2 + 8m + 10 \\ &= 2(m^2 + 4m) + 10 \\ &= 2(m+2)^2 + 2 \geq 2 \text{ với mọi } m. \end{aligned}$$

Suy ra $\min A = 2 \Leftrightarrow m + 2 = 0 \Leftrightarrow m = -2$

Vậy với $m = -2$ thì A đạt min = 2

Câu 4.

1) Ta có $EA = ED$ (gt) $\Rightarrow OE \perp AD$ (Quan hệ giữa đường kính và dây)

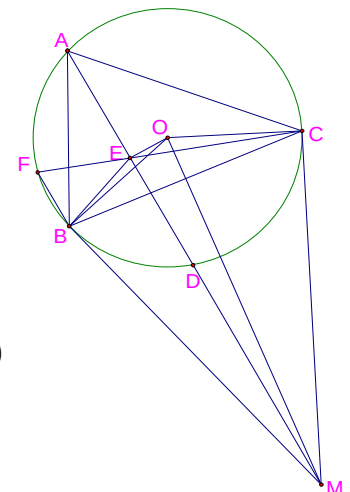
$\Rightarrow \widehat{OEM} = 90^\circ$; $\widehat{OBM} = 90^\circ$ (Tính chất tiếp tuyến)

E và B cùng nhìn OM dưới một góc vuông $\Rightarrow$ Tứ giác OEBO nội tiếp.

2) Ta có $\widehat{MBD} = \frac{1}{2} \text{ số đo } \widehat{BD}$ (góc nội tiếp chắn cung BD)

$\widehat{MAB} = \frac{1}{2} \text{ số đo } \widehat{BD}$ (góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung chắn cung BD)

$\Rightarrow \widehat{MBD} = \widehat{MAB}$. Xét tam giác MBD và tam giác MAB có:



Góc M chung, $\widehat{MBD} = \widehat{MAB} \Rightarrow \Delta MBD$ đồng dạng với $\Delta MAB \Rightarrow \frac{MB}{MA} = \frac{MD}{MB}$

$$\Rightarrow MB^2 = MA \cdot MD$$

3) Ta có: $\widehat{MOC} = \frac{1}{2} \widehat{BOC} = \frac{1}{2} \text{sđ } \widehat{BC}$ (Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau); $\widehat{BFC} = \frac{1}{2} \text{sđ } \widehat{BC}$ (góc nội tiếp)
 $\Rightarrow \widehat{BFC} = \widehat{MOC}$.

4) Tứ giác MFOC nội tiếp ($\widehat{F} + \widehat{C} = 180^\circ$) $\Rightarrow \widehat{MFC} = \widehat{MOC}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung MC), mặt khác $\widehat{MOC} = \widehat{BFC}$ (theo câu 3) $\Rightarrow \widehat{BFC} = \widehat{MFC} \Rightarrow BF \parallel AM$.

Câu 5. $\frac{a^2}{x} + \frac{b^2}{y} \geq \frac{(a+b)^2}{x+y}$

Ta có $x + 2y = 3 \Rightarrow x = 3 - 2y$, vì x dương nên $3 - 2y > 0$

Xét hiệu $\frac{1}{x} + \frac{2}{y} - 3 = \frac{1}{3-2y} + \frac{2}{y} - 3 = \frac{y+6-4y-3y(3-2y)}{y(3-2y)} = \frac{6(y-1)^2}{y(3-2y)} \geq 0$ (vì $y > 0$ và $3 - 2y > 0$)

$$\Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{2y} \geq 3 \text{ dấu “=” xảy ra } \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0, y > 0 \\ x = 3 - 2y \\ y - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0, y > 0 \\ x = 1 \\ y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$$

**SỞ GIÁO DỤC VÀO ĐÀO
TẠO HẢI DƯƠNG**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012-2013
MÔN THI: TOÁN**

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

**Ngày thi: Ngày 12 tháng 7 năm 2012
(Đề thi gồm: 01 trang)**

Câu 1 (2,0 điểm):

Giải các phương trình sau:

a) $x(x-2)=12-x$.

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

Câu 2 (2,0 điểm):

a) Cho hệ phương trình $\begin{cases} 3x+y=2m+9 \\ x+y=5 \end{cases}$ có nghiệm $(x;y)$. Tìm m để biểu thức $(xy+x-1)$ đạt giá trị lớn nhất.

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

Câu 3 (2,0 điểm):

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

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

Câu 4 (3,0 điểm):

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

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

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

c) Đường tròn đường kính AC cắt BE ở M, đường tròn đường kính AB cắt CF ở N. Chứng minh AM = AN.

Câu 5 (1,0 điểm):

Cho a, b, c, d là các số thực thỏa mãn: $b+d \neq 0$ và $\frac{ac}{b+d} \geq 2$. Chứng minh rằng phương trình $(x^2 + ax + b)(x^2 + cx + d) = 0$ (x là ẩn) luôn có nghiệm.

-----Hết-----

HƯỚNG DẪN - ĐÁP ÁN

Câu 1: a) $x = -3$ và $x = 4$. b) $x = -2$; loại $x = 4$.

Câu 2: a) Hệ $\Rightarrow x = m + 2$ và $y = 3 - m \Rightarrow A = (xy + x - 1) = \dots = 8 - (m - 1)^2$
 $A_{\max} = 8$ khi $m = 1$.
 b) Thay $x = 2/3$ và $y = 0$ vào pt đường thẳng $\Rightarrow m = 15/4$

Câu 3: a) $A = 1$
 b) $x + y = 600$ và $0,1x + 0,2y = 85$ hay $x + 2y = 850$.
 Từ đó tính được $y = 250$ tấn, $x = 350$ tấn

Câu 4 (3,0 điểm):

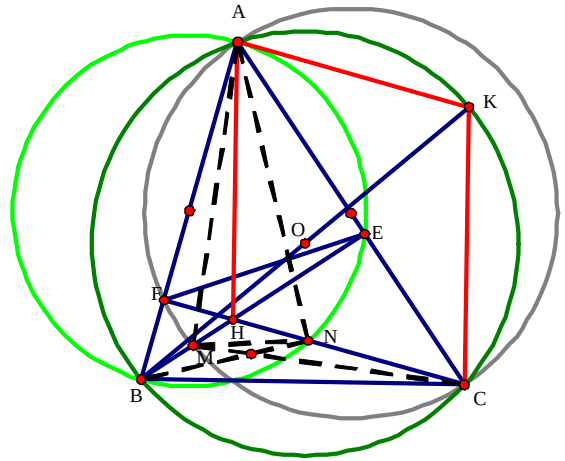
a) $\widehat{BFC} = \widehat{BEC} = 90^\circ$

b) $AH \parallel KC$ (cùng vuông góc với BC)
 $CH \parallel KA$ (cùng vuông góc với AB)

c) Có $AN^2 = AF \cdot AB$; $AM^2 = AE \cdot AC$
 (Hệ thức lượng trong tam giác vuông)

$$\triangle AEF \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} \Rightarrow AE \cdot AC = AF \cdot AB$$

$$\Rightarrow AM = AN$$



Câu 5 (1,0 điểm) Xét 2 phương trình:

$$x^2 + ax + b = 0 \quad (1) \text{ và } x^2 + cx + d = 0 \quad (2)$$

$$\Delta_1 + \Delta_2 = (a^2 - 4b) + (c^2 - 4d) = a^2 - 2ac + c^2 + 2[ac - 2(b + d)] = (a - c)^2 + 2[ac - 2(b + d)]$$

+ Với $b + d < 0 \Rightarrow b, d$ có ít nhất một số nhỏ hơn 0
 $\Rightarrow \Delta_1 > 0$ hoặc $\Delta_2 > 0 \Rightarrow$ pt đã cho có nghiệm

+ Với $b + d \geq 0$. Từ $\frac{ac}{b+d} \geq 2 \Rightarrow ac > 2(b + d) \Rightarrow \Delta_1 + \Delta_2 \geq 0$

$\Rightarrow$ Ít nhất một trong hai biểu giá trị $\Delta_1, \Delta_2 \geq 0 \Rightarrow$ Ít nhất một trong hai pt (1) và (2) có nghiệm.

Vậy với a, b, c, d là các số thực thỏa mãn: $b + d \neq 0$ và $\frac{ac}{b+d} \geq 2$,

phương trình $(x^2 + ax + b)(x^2 + cx + d) = 0$ (x là ẩn) luôn có nghiệm.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO
TẠO HẢI DƯƠNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012-2013
MÔN THI: TOÁN

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

Ngày thi: Ngày 14 tháng 7 năm 2012
(Đề thi gồm: 01 trang)

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

a) $\left(\frac{2}{3}x - 5\right)\left(\frac{4}{5}x + 3\right) = 0$

b) $|2x - 3| = 1.$

Câu 2 (2,0 điểm): Cho biểu thức:

$$A = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} + \frac{a}{b - a} \right) : \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} + \frac{a}{a + b + 2\sqrt{ab}} \right) \text{ với } a \text{ và } b \text{ là các số dương khác nhau.}$$

a) Rút gọn biểu thức $A - \frac{a + b + 2\sqrt{ab}}{b - a}.$

b) Tính giá trị của A khi $a = 7 - 4\sqrt{3}$ và $b = 7 + 4\sqrt{3}.$

Câu 3 (2,0 điểm):

a) Tìm m để các đường thẳng $y = 2x + m$ và $y = x - 2m + 3$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục tung.

b) Cho quãng đường từ địa điểm A tới địa điểm B dài 90 km. Lúc 6 giờ một xe máy đi từ A để tới B. Lúc 6 giờ 30 phút cùng ngày, một ô tô cũng đi từ A để tới B với vận tốc lớn hơn vận tốc xe máy 15 km/h (Hai xe chạy trên cùng một con đường đã cho). Hai xe nói trên đều đến B cùng lúc. Tính vận tốc mỗi xe.

Câu 4 (3,0 điểm): Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$ (R là một độ dài cho trước). Gọi C, D là hai điểm trên nửa đường tròn đó sao cho C thuộc cung $\widehat{AD}$ và $\widehat{COD} = 120^\circ$. Gọi giao điểm của hai dây AD và BC là E, giao điểm của các đường thẳng AC và BD là F.

a) Chứng minh rằng bốn điểm C, D, E, F cùng nằm trên một đường tròn.

b) Tính bán kính của đường tròn đi qua C, E, D, F nói trên theo R.

c) Tìm giá trị lớn nhất của diện tích tam giác FAB theo R khi C, D thay đổi nhưng vẫn thỏa mãn giả thiết bài toán

Câu 5 (1,0 điểm): Không dùng máy tính cầm tay, tìm số nguyên lớn nhất không vượt quá S, trong đó $S = (2 + \sqrt{3})^6$

----- Hết -----

HƯỚNG DẪN GIẢI .

Câu 1.

$$a) \left(\frac{2}{3}x - 5\right)\left(\frac{4}{5}x + 3\right) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{2}{3}x - 5 = 0 \\ \frac{4}{5}x + 3 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x = 15 \\ 4x = -15 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{15}{2} \\ x = -\frac{15}{4} \end{cases}$$

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là $S = \left\{\frac{15}{2}; -\frac{15}{4}\right\}$ b) $|2x - 3| = 1 \Rightarrow \begin{cases} 2x - 3 = 1 \\ 2x - 3 = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x = 4 \\ 2x = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 1 \end{cases}$

Vậy nghiệm của phương trình đã cho là $S = \{1; 2\}$

Câu 2 .

Ta có :

$$A = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} + \frac{a}{b - a}\right) : \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} - \frac{a}{a + b + 2\sqrt{ab}}\right)$$

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

$$A = \frac{\sqrt{a}(\sqrt{b} - \sqrt{a}) + a}{(\sqrt{b} + \sqrt{a})(\sqrt{b} - \sqrt{a})} : \frac{\sqrt{a}(\sqrt{a} + \sqrt{b}) - a}{(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2}$$

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

$$A = \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{b} - \sqrt{a}}$$

a) Ta có :

$$\begin{aligned} A - \frac{a + b + 2\sqrt{ab}}{b - a} &= \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{b} - \sqrt{a}} - \frac{(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2}{b - a} \\ &= \frac{(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2 - (\sqrt{a} + \sqrt{b})^2}{b - a} = 0 \end{aligned}$$

Vậy $A - \frac{a + b + 2\sqrt{ab}}{b - a} = 0$

b) Ta có :

$$a = 7 - 4\sqrt{3}$$

$$a = 4 - 4\sqrt{3} + 3$$

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

$$\Rightarrow \sqrt{a} = 2 - \sqrt{3}$$

$$b = 7 + 4\sqrt{3}$$

$$b = 4 + 4\sqrt{3} + 3$$

$$b = (2 + \sqrt{3})^2$$

$$\Rightarrow \sqrt{b} = 2 + \sqrt{3}$$

Thay $\sqrt{a} = 2 - \sqrt{3}$; $\sqrt{b} = 2 + \sqrt{3}$ vào biểu thức $A = \frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{\sqrt{b} - \sqrt{a}}$ ta được :

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

$$A = \frac{4}{2\sqrt{3}}$$

$$\text{Vậy với } a = 7 - 4\sqrt{3}; b = 7 + 4\sqrt{3} \text{ thì } A = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$$

$$A = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

Câu 3.

a) Để hai đường thẳng $y = 2x + m$ và $y = x - 2m + 3$ cắt nhau tại một điểm trên trục tung thì $m = -2m + 3 \Rightarrow 3m = 3 \Rightarrow m = 1$.

Vậy với $m = 1$ thì hai đường thẳng $y = 2x + m$ và $y = x - 2m + 3$ cắt nhau tại một điểm trên trục tung.

b) Xe máy đi trước ô tô thời gian là : 6 giờ 30 phút - 6 giờ = 30 phút = $\frac{1}{2}h$.

Gọi vận tốc của xe máy là x (km/h) ($x > 0$)

Vì vận tốc ô tô lớn hơn vận tốc xe máy 15 km/h nên vận tốc của ô tô là $x + 15$ (km/h)

Thời gian xe máy đi hết quãng đường AB là : $\frac{90}{x}$ (h)

Thời gian ô tô đi hết quãng đường AB là : $\frac{90}{x+15}$ (h)

Do xe máy đi trước ô tô $\frac{1}{2}$ giờ và hai xe đều tới B cùng một lúc nên ta có phương trình :

$$\frac{90}{x} - \frac{1}{2} = \frac{90}{x+15}$$

$$\Rightarrow 90.2.(x+15) - x(x+15) = 90.2x$$

$$\Leftrightarrow 180x + 2700 - x^2 - 15x = 180x$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 15x - 2700 = 0$$

Ta có :

$$\Delta = 15^2 - 4.(-2700) = 11025 > 0$$

$$\sqrt{\Delta} = \sqrt{11025} = 105$$

$$x_1 = \frac{-15-105}{2} = -60 \text{ (không thỏa mãn điều kiện)}$$

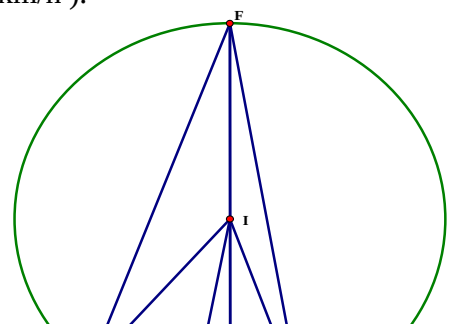
$$x_2 = \frac{-15+105}{2} = 45 \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

Vậy vận tốc của xe máy là 45 (km/h) , vận tốc của ô tô là $45 + 15 = 60$ (km/h).

Câu 4.

a) Ta có : C, D thuộc đường tròn nên :

$\widehat{ACB} = \widehat{ADB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)



$$\Rightarrow \widehat{FCE} = 90^\circ ; \widehat{FDE} = 90^\circ \text{ (góc kề bù)}$$

Hai điểm C và D cùng nhìn đoạn thẳng FE dưới một góc bằng nhau bằng 90° nên 4 điểm C,D,E,F cùng thuộc đường tròn đường kính EF.

b) Gọi I là trung điểm EF thì $ID = IC$ là bán kính đường tròn đi qua 4 điểm C, D, E, F nói trên.

Ta có : $IC = ID ; OC = OD$ (bán kính đường tròn tâm O)

suy ra IO là trung trực của CD $\Rightarrow$ OI là phân giác của $\widehat{COD}$

$$\Rightarrow \widehat{IOD} = \frac{120^\circ}{2} = 60^\circ$$

Do O là trung điểm AB và tam giác ADB vuông tại D nên tam giác ODB cân tại O

$$\Rightarrow \widehat{ODB} = \widehat{OBD} \text{ (1)}$$

Do $ID = IF$ nên tam giác IFD cân tại I $\Rightarrow \widehat{IFD} = \widehat{IDF}$ (2)

Tam giác AFB có hai đường cao AD, BC cắt nhau tại E nên E là trực tâm tam giác $\Rightarrow$ FE là đường cao thứ ba $\Rightarrow$

FE vuông góc AB tại H $\Rightarrow \widehat{OBD} + \widehat{IFD} = 90^\circ$ (3)

Từ (1), (2), (3) suy ra $\widehat{IDF} + \widehat{ODB} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{IDO} = 90^\circ$.

Xét tam giác vuông IDO có $\widehat{IOD} = 60^\circ$.

Ta có : $ID = OD \cdot \tan \widehat{IOD} = R \cdot \tan 60^\circ = R\sqrt{3}$.

Vậy bán kính đường tròn đi qua 4 điểm C,D,E,F là $R\sqrt{3}$.

c) Theo phần b) : $OI = \sqrt{ID^2 + OD^2} = \sqrt{3R^2 + R^2} = 2R$.

Đặt $OH = x$ thì $0 \leq x \leq R \Rightarrow IH = \sqrt{4R^2 - x^2}$.

$$\Rightarrow FH = R\sqrt{3} + \sqrt{4R^2 - x^2}.$$

$$S_{FAB} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot FH = \frac{1}{2} \cdot 2R \cdot (R\sqrt{3} + \sqrt{4R^2 - x^2})$$

$$S_{FAB} = R^2\sqrt{3} + R\sqrt{4R^2 - x^2}$$

Ta có : $4R^2 - x^2 \leq 4R^2$. Dấu bằng xảy ra khi $x = 0$.

Khi đó : $S_{FAB} = R^2\sqrt{3} + 2R^2$ và $H \equiv O \Rightarrow O, I, F$ thẳng hàng $\Rightarrow CD \parallel AB \Rightarrow \widehat{ADO} = \widehat{DAO} = 15^\circ \Rightarrow BD = AC = 2R\sin 15^\circ$.

Vậy diện tích lớn nhất đạt được của tam giác AFB là $R^2\sqrt{3} + 2R^2$ khi $AC = BD = 2R\sin 15^\circ$.

Câu 5

Xét hai số $a = 2 + \sqrt{3}$ và $b = 2 - \sqrt{3}$.

Ta có : $a + b = 4$ và $ab = 1, 0 < b < 1$.

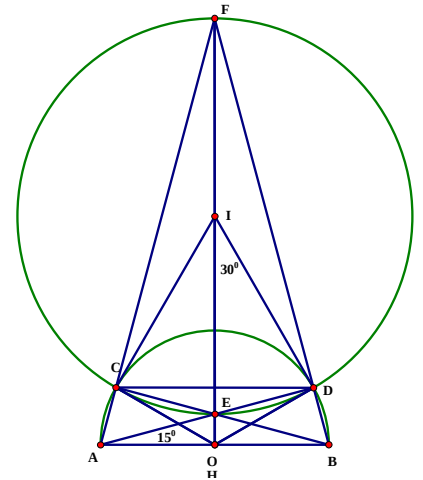
$$(a+b)^3 = 4^3 = 64 \Rightarrow a^3 + b^3 = 64 - 3ab(a+b) = 64 - 3 \cdot 1 \cdot 4 = 52$$

$$(a^3 + b^3)(a^3 + b^3) = 52 \cdot 52 \Rightarrow a^6 + b^6 = 2704 - 2(ab)^3 = 2704 - 2 = 2702$$

$$\Rightarrow a^6 = S = 2702 - b^6 (*)$$

Do $0 < b < 1$ nên $0 < b^6 < 1$

Kết hợp (*) thì số nguyên lớn nhất không vượt quá S là 2701.



**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TUYÊN QUANG**

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

Năm học 2011 - 2012

MÔN THI: TOÁN

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

Câu 1 (3,0 điểm)

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

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

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

Câu 2 (2,5 điểm)

Một ca nô chạy xuôi dòng từ A đến B rồi chạy ngược dòng từ B đến A hết tất cả 4 giờ. Tính vận tốc ca nô khi nước yên lặng, biết rằng quãng sông AB dài 30 km và vận tốc dòng nước là 4 km/giờ.

Câu 3 (2,5 điểm)

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

a) $SO = SA$

b) Tam giác OIA cân

Câu 4 (2,0 điểm).

a) Tìm nghiệm nguyên của phương trình: $x^2 + 2y^2 + 2xy + 3y - 4 = 0$

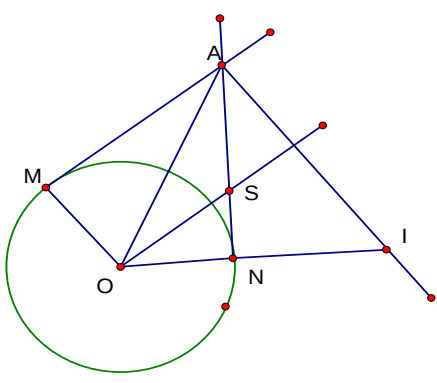
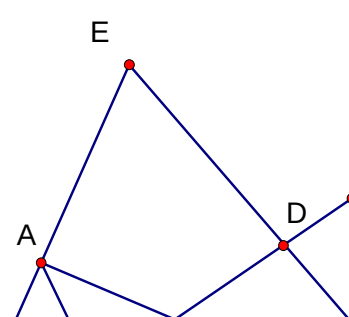
b) Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi I là giao điểm các đường phân giác trong. Biết $AB = 5$ cm, $IC = 6$ cm. Tính BC.

Hướng dẫn chấm, biểu điểm

MÔN THI: TOÁN CHUNG

Nội dung	Điểm
Câu 1 (3,0 điểm)	

a) Giải phương trình: $x^2 - 6x + 9 = 0$	1,0
<i>Bài giải:</i> Ta có $\Delta' = (-3)^2 - 9 = 0$	0,5
Phương trình có nghiệm: $x = -\frac{-6}{2} = 3$	0,5
b) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 4x - 3y = 6 & (1) \\ 3y + 4x = 10 & (2) \end{cases}$	1,0
<i>Bài giải:</i> Cộng (1) và (2) ta có: $4x - 3y + 3y + 4x = 16 \Leftrightarrow 8x = 16 \Leftrightarrow x = 2$	0,5
Thay $x = 2$ vào (1): $4 \cdot 2 - 3y = 6 \Leftrightarrow y = \frac{2}{3}$. Tập nghiệm: $\begin{cases} x = 2 \\ y = \frac{2}{3} \end{cases}$	0,5
c) Giải phương trình: $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = x - 2011 \quad (3)$	1,0
<i>Bài giải:</i> Ta có $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = \sqrt{(x-3)^2} = x-3 $	0,5
Mặt khác: $\sqrt{x^2 - 6x + 9} \geq 0 \Rightarrow x - 2011 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2011 \Rightarrow x-3 = x-3$ Vậy: (3) $\Leftrightarrow x-3 = x-2011 \Leftrightarrow -3 = 2011$. Phương trình vô nghiệm	0,5
Câu 2 (2,5 điểm)	2,5
<i>Bài giải:</i> Gọi vận tốc của ca nô khi nước yên lặng là x km/giờ ($x > 4$)	0,5
Vận tốc của ca nô khi xuôi dòng là $x + 4$ (km/giờ), khi ngược dòng là $x - 4$ (km/giờ). Thời gian ca nô xuôi dòng từ A đến B là $\frac{30}{x+4}$ giờ, đi ngược dòng từ B đến A là $\frac{30}{x-4}$ giờ.	0,5
Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{30}{x+4} + \frac{30}{x-4} = 4 \quad (4)$	0,5
(4) $\Leftrightarrow 30(x-4) + 30(x+4) = 4(x+4)(x-4) \Leftrightarrow x^2 - 15x - 16 = 0 \Leftrightarrow x = -1$ hoặc $x = 16$. Nghiệm $x = -1 < 0$ nên bị loại	0,5
Vậy vận tốc của ca nô khi nước yên lặng là 16km/giờ.	0,5
Câu 3 (2,5 điểm)	

	0,5
a) Chứng minh: SA = SO	1,0
Vì AM, AN là các tiếp tuyến nên: $\widehat{MAO} = \widehat{SAO}$ (1)	0,5
Vì MA//SO nên: $\widehat{MAO} = \widehat{SOA}$ (so le trong) (2)	0,5
Từ (1) và (2) ta có: $\widehat{SAO} = \widehat{SOA} \Rightarrow \Delta SAO$ cân $\Rightarrow SA = SO$ (đ.p.c.m)	
b) Chứng minh tam giác OIA cân	1,0
Vì AM, AN là các tiếp tuyến nên: $\widehat{MOA} = \widehat{NOA}$ (3)	0,5
Vì MO // AI nên: góc MOA bằng góc OAI (so le trong) (4)	
Từ (3) và (4) ta có: $\widehat{IOA} = \widehat{IAO} \Rightarrow \Delta OIA$ cân (đ.p.c.m)	0,5
Câu 4 (2,0 điểm).	
a) Tìm nghiệm nguyên của phương trình: $x^2 + 2y^2 + 2xy + 3y - 4 = 0$ (1)	1,0
<i>Bài giải:</i> (1) $\Leftrightarrow (x^2 + 2xy + y^2) + (y^2 + 3y - 4) = 0$ $\Leftrightarrow (x + y)^2 + (y - 1)(y + 4) = 0$ $\Leftrightarrow (y - 1)(y + 4) = - (x + y)^2$ (2)	0,5
Vì $- (x + y)^2 \leq 0$ với mọi x, y nên: $(y - 1)(y + 4) \leq 0 \Leftrightarrow -4 \leq y \leq 1$ Vì y nguyên nên $y \in \{-4; -3; -2; -1; 0; 1\}$ Thay các giá trị nguyên của y vào (2) ta tìm được các cặp nghiệm nguyên (x; y) của PT đã cho là: (4; -4), (1; -3), (5; -3), (-2; 0), (-1; 1).	0,5
b) Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi I là giao điểm các đường phân giác trong. Biết AB = 5 cm, IC = 6 cm. Tính BC.	
<i>Bài giải:</i> Gọi D là hình chiếu vuông góc của C trên đường thẳng BI, E là giao điểm của AB và CD. ΔBIC có $\widehat{DIC}$ là góc ngoài nên: $\widehat{DIC} =$ $\widehat{IBC} + \widehat{ICB} = \frac{1}{2}(\widehat{B} + \widehat{C}) = 90^\circ : 2 = 45^\circ$	

Gọi $x = BC = BE$. ($x > 0$). Áp dụng định lý Pi-ta-go vào các tam giác vuông ABC và ACE ta có: $AC^2 = BC^2 - AB^2 = x^2 - 5^2 = x^2 - 25$ $EC^2 = AC^2 + AE^2 = x^2 - 25 + (x - 5)^2 = 2x^2 - 10x$ $(12\sqrt{2})^2 = 2x^2 - 10x$ $x^2 - 5x - 36 = 0$ Giải phương trình ta có nghiệm $x = 9$ thỏa mãn. Vậy $BC = 9$ (cm)	O,5
---	-----

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ NỘI

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
Năm học: 2012 – 2013

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: **Toán**

Ngày thi: 21 tháng 6 năm 2012

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I (2,5 điểm)

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

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

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

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

Hai người cùng làm chung một công việc trong $\frac{12}{5}$ giờ thì xong. Nếu mỗi người làm một mình thì người thứ nhất hoàn thành công việc trong ít hơn người thứ hai là 2 giờ. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi người phải làm trong bao nhiêu thời gian để xong công việc?

Bài III (1,5 điểm)

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

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

Bài IV (3,5 điểm)

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

1) Chứng minh CBKH là tứ giác nội tiếp.

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

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

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

Bài V (0,5 điểm). Với x, y là các số dương thỏa mãn điều kiện $x \geq 2y$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

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

GỢI Ý – ĐÁP ÁN

Bài I: (2,5 điểm)

1) Với $x = 36$, ta có : $A = \frac{\sqrt{36}+4}{\sqrt{36}+2} = \frac{10}{8} = \frac{5}{4}$

2) Với $x \geq 0, x \neq 16$ ta có :

$$B = \left(\frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-4)}{x-16} + \frac{4(\sqrt{x}+4)}{x-16} \right) \frac{\sqrt{x}+2}{x+16} = \frac{(x+16)(\sqrt{x}+2)}{(x-16)(x+16)} = \frac{\sqrt{x}+2}{x-16}$$

3) Ta có: $B(A-1) = \frac{\sqrt{x}+2}{x-16} \cdot \left(\frac{\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}+2} - 1 \right) = \frac{\sqrt{x}+2}{x-16} \cdot \frac{2}{\sqrt{x}+2} = \frac{2}{x-16}$.

Để $B(A-1)$ nguyên, x nguyên thì $x-16$ là ước của 2, mà $U(2) = \{\pm 1; \pm 2\}$

Ta có bảng giá trị tương ứng:

$x-16$	1	-1	2	-2
x	17	15	18	14

Kết hợp ĐK $x \geq 0, x \neq 16$, để $B(A-1)$ nguyên thì $x \in \{14; 15; 17; 18\}$

Bài II: (2,0 điểm)

Gọi thời gian người thứ nhất hoàn thành một mình xong công việc là x (giờ), ĐK $x > \frac{12}{5}$

Thì thời gian người thứ hai làm một mình xong công việc là $x+2$ (giờ)

Mỗi giờ người thứ nhất làm được $\frac{1}{x}$ (cv), người thứ hai làm được $\frac{1}{x+2}$ (cv)

Vì cả hai người cùng làm xong công việc trong $\frac{12}{5}$ giờ nên mỗi giờ cả hai đội làm được $1: \frac{12}{5} = \frac{5}{12}$ (cv)

Do đó ta có phương trình

$$\begin{aligned} \frac{1}{x} + \frac{1}{x+2} &= \frac{5}{12} \\ \Leftrightarrow \frac{x+2+x}{x(x+2)} &= \frac{5}{12} \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 14x - 24 = 0$$

$$\Delta' = 49 + 120 = 169, \sqrt{\Delta'} = 13$$

$$\Rightarrow x = \frac{7-13}{5} = \frac{-6}{5} \text{ (loại)} \text{ và } x = \frac{7+13}{5} = \frac{20}{5} = 4 \text{ (TMĐK)}$$

Vậy người thứ nhất làm xong công việc trong 4 giờ,

người thứ hai làm xong công việc trong $4+2 = 6$ giờ.

Bài III: (1,5 điểm) 1) Giải hệ:
$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 2 \\ \frac{6}{x} - \frac{2}{y} = 1 \end{cases}, (\text{ĐK: } x, y \neq 0).$$

+ Theo ĐL Vi –ét, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 4m - 1 \\ x_1 x_2 = 3m^2 - 2m \end{cases}$.

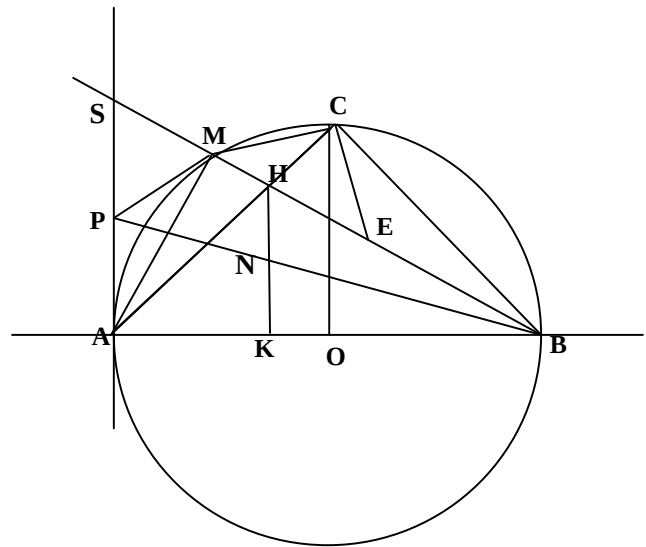
- 58

Ta lại có $\widehat{CMB} = 45^\circ$ (vì chắn cung $\widehat{CB} = 90^\circ$)

$\Rightarrow \widehat{CEM} = \widehat{CMB} = 45^0$ (tính chất tam giác MCE cân tại C)

Mà $\widehat{CME} + \widehat{CEM} + \widehat{MCE} = 180^\circ$ (Tính chất tổng ba góc trong tam giác) $\Rightarrow \widehat{MCE} = 90^\circ$ (2)

Từ (1), (2) $\Rightarrow$ tam giác MCE là tam giác vuông cân tại C (đpcm).



4) Gọi S là giao điểm của BM và đường thẳng (d), N là giao điểm của BP với HK.

Xét ΔPAM và ΔOBM :

Theo giả thiết ta có $\frac{AP.MB}{MA} = R \Leftrightarrow \frac{AP}{MA} = \frac{OB}{MB}$ (vì có R = OB).

Mặt khác ta có $\widehat{PAM} = \widehat{ABM}$ (vì cùng chắn cung $\widehat{AM}$ của (O))

$$\Rightarrow \Delta \text{PAM} \propto \Delta \text{OBM}$$

$$\Rightarrow \frac{AP}{PM} = \frac{OB}{OM} = 1 \Rightarrow PA = PM. (\text{do } OB = OM = R) \quad (3)$$

Vì $\widehat{AMB} = 90^\circ$ (do chắn nửa đường tròn (O)) $\Rightarrow \widehat{AMS} = 90^\circ$

$$\Rightarrow \text{tam giác AMS vuông tại M.} \Rightarrow \widehat{PAM} + \widehat{PSM} = 90^\circ$$

và $\widehat{PMA} + \widehat{PMS} = 90^0$

$$\Rightarrow \widehat{PMS} = \widehat{PSM} \Rightarrow PS = PM \quad (4)$$

Mà $PM = PA(\text{cmt})$ nên $\widehat{PAM} = \widehat{PMA}$

Từ (3) và (4) $\Rightarrow PA = PS$ hay P là trung điểm của AS.

Vì $HK \parallel AS$ (cùng vuông góc AB) nên theo ĐL Ta-lét, ta có: $\frac{NK}{PA} = \frac{BN}{BP} = \frac{HN}{PS}$ hay $\frac{NK}{PA} = \frac{HN}{PS}$

mà $PA = PS(\text{cmt}) \Rightarrow NK = NH$ hay BP đi qua trung điểm N của HK. (đpcm)

Bài V: (0,5 điểm)

Cách 1 (không sử dụng BĐT Co Si)

$$\text{Ta có } M = \frac{x^2 + y^2}{xy} = \frac{(x^2 - 4xy + 4y^2) + 4xy - 3y^2}{xy} = \frac{(x - 2y)^2 + 4xy - 3y^2}{xy} = \frac{(x - 2y)^2}{xy} + 4 - \frac{3y}{x}$$

Vì $(x - 2y)^2 \geq 0$, dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$

$$x \geq 2y \Rightarrow \frac{y}{x} \leq \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{-3y}{x} \geq \frac{-3}{2}, \text{ dấu “=” xảy ra } \Leftrightarrow x = 2y$$

Từ đó ta có $M \geq 0 + 4 - \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$, dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$

Vậy GTNN của M là $\frac{5}{2}$, đạt được khi $x = 2y$

Cách 2:

$$\text{Ta có } M = \frac{x^2 + y^2}{xy} = \frac{x^2}{xy} + \frac{y^2}{xy} = \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \left(\frac{x}{4y} + \frac{y}{x}\right) + \frac{3x}{4y}$$

Vì $x, y > 0$, áp dụng bđt Co si cho 2 số dương $\frac{x}{4y}; \frac{y}{x}$ ta có $\frac{x}{4y} + \frac{y}{x} \geq 2\sqrt{\frac{x}{4y} \cdot \frac{y}{x}} = 1$,

dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$

$$\text{Vì } x \geq 2y \Rightarrow \frac{x}{y} \geq 2 \Rightarrow \frac{3}{4} \cdot \frac{x}{y} \geq \frac{6}{4} = \frac{3}{2}, \text{ dấu “=” xảy ra } \Leftrightarrow x = 2y$$

Từ đó ta có $M \geq 1 + \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$, dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$

Vậy GTNN của M là $\frac{5}{2}$, đạt được khi $x = 2y$

Cách 3:

$$\text{Ta có } M = \frac{x^2 + y^2}{xy} = \frac{x^2}{xy} + \frac{y^2}{xy} = \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \left(\frac{x}{y} + \frac{4y}{x}\right) - \frac{3y}{x}$$

Vì $x, y > 0$, áp dụng bđt Co si cho 2 số dương $\frac{x}{y}; \frac{4y}{x}$ ta có $\frac{x}{y} + \frac{4y}{x} \geq 2\sqrt{\frac{x}{y} \cdot \frac{4y}{x}} = 4$,

dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$

$$\text{Vì } x \geq 2y \Rightarrow \frac{y}{x} \leq \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{-3y}{x} \geq \frac{-3}{2}, \text{ dấu “=” xảy ra } \Leftrightarrow x = 2y$$

Từ đó ta có $M \geq 4 - \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$, dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$

Vậy GTNN của M là $\frac{5}{2}$, đạt được khi $x = 2y$

Cách 4:

$$\text{Ta có } M = \frac{x^2 + y^2}{xy} = \frac{\frac{4x^2}{4} + y^2}{xy} = \frac{\frac{x^2}{4} + y^2 + \frac{3x^2}{4}}{xy} = \frac{\frac{x^2}{4} + y^2}{xy} + \frac{3x^2}{4xy} = \frac{\frac{x^2}{4} + y^2}{xy} + \frac{3x}{4y}$$

Vì $x, y > 0$, áp dụng bđt Co si cho 2 số dương $\frac{x^2}{4}; y^2$ ta có $\frac{x^2}{4} + y^2 \geq 2\sqrt{\frac{x^2}{4} \cdot y^2} = xy$,

dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$

Vì $x \geq 2y \Rightarrow \frac{x}{y} \geq 2 \Rightarrow \frac{3}{4} \cdot \frac{x}{y} \geq \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$, dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$

Từ đó ta có $M \geq \frac{xy}{xy} + \frac{3}{2} = 1 + \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$, dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$

Vậy GTNN của M là $\frac{5}{2}$, đạt được khi $x = 2y$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI PHÒNG

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

Năm học 2012 – 2013

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN THI : TOÁN

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

Phần I: Trắc nghiệm (2,0 điểm).

Hãy chọn chỉ 1 chữ cái đứng trước câu trả lời đúng

Câu 1. Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{x-1}$ là:

- A. $x \geq 1$; B. $x = 1$; C. $x \leq 1$; D. $x \leq 1$ và $x \neq 0$.

Câu 2. Điểm thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x + 1$ là:

- A. $\left(2; -\frac{1}{2}\right)$; B. $(2; 2)$; C. $(0; -1)$; D. $(-2; -1)$.

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

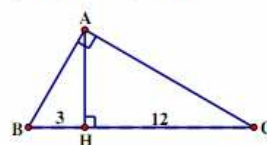
- A. $(-3; -1)$; B. $(1; -1)$; C. $(1; 1)$; D. $(1; -2)$.

Câu 4. Phương trình $(2m - 1)x^2 - mx - 1 = 0$ là phương trình bậc hai ẩn x khi:

- A. $m \neq \frac{1}{2}$; B. $m \neq 1$; C. $m \neq 2$; D. $m \neq -1$.

Câu 5: Tam giác ABC vuông tại A, $AH \perp BC$, $BH = 3$, $CH = 12$ (Hình 1). Độ dài đoạn thẳng AH là:

- A. 8; B. 12;



- C. 25; D. 6.

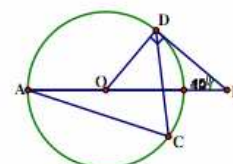
Hình 1

Câu 6: Tam giác MNP vuông tại M biết $MN = 3a$, $MP = 3\sqrt{3}a$. Khi đó $\tan P$ bằng:

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

Câu 7: Trong hình 2, biết $\widehat{DBA} = 40^\circ$, số đo $\widehat{ACD}$ bằng

- A. 60° ; B. 130° ;
C. 70° ; D. 65° .



Hình 2.

Câu 8: Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 4\text{cm}$, $BC = 3\text{cm}$. Quay hình chữ nhật đó xung quanh AB ta được một hình trụ. Thể tích của hình trụ đó bằng:

- A. $36\pi \text{ cm}^3$; B. $48\pi \text{ cm}^3$; C. $24\pi \text{ cm}^3$; D. $64\pi \text{ cm}^3$.

Phần II: Phần tự luận (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

1. Rút gọn các biểu thức sau

$$\text{a) } N = (12\sqrt{2} - 3\sqrt{18} + 2\sqrt{8}) : \sqrt{2} \qquad \text{b) } N = \frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1} - \frac{4}{\sqrt{5}+1}$$

2. Xác định hàm số $y = (a+1)x^2$, biết đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1; -2)$.

Bài 2. (2,5 điểm)

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

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

a) Chứng minh rằng với mọi m phương trình (1) luôn có nghiệm.

b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có ít nhất một nghiệm không dương.

3. Tìm hai số biết tổng của chúng bằng 8 và số thứ nhất gấp 3 lần số thứ hai.

Bài 3. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và $AB = AC$. Đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$ cắt các cạnh BC, AC lần lượt tại I, 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 nội tiếp.

b) Chứng minh BC là tia phân giác của $\widehat{DBH}$ và tứ giác BDCH là hình thoi.

c) Tính diện tích hình thoi BDCH theo R trong trường hợp tam giác ABC đều.

Bài 4. (1,0 điểm)

1. Cho $x > 0$, $y > 0$. Chứng minh rằng $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq \frac{4}{x+y}$. Dấu «=» xảy ra khi nào?

2. Cho $x > 0$, $y > 0$ và $2x + 3y \leq 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$A = \frac{4}{4x^2 + 9y^2} + \frac{9}{xy}$$

-----Hết-----

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI PHÒNG**

**HƯỚNG DẪN CHẤM THI (Dự kiến)
MÔN THI : TOÁN**

Phần I: Trắc nghiệm (2,0 điểm).

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

(Mỗi câu đúng được 0,25 điểm)

Phần II: Phần tự luận (8,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

1. Rút gọn các biểu thức sau

a) $N = (12\sqrt{2} - 3\sqrt{18} + 2\sqrt{8}) : \sqrt{2}$

b) $N = \frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1} - \frac{4}{\sqrt{5}+1}$

2. Xác định hàm số $y = (a + 1)x^2$, biết đồ thị hàm số đi qua điểm A(1 ; -2).

Câu	Nội dung	Điểm
1a	$N = (12\sqrt{2} - 3\sqrt{18} + 2\sqrt{8}) : \sqrt{2}$	0,25
	$= (12\sqrt{2} - 9\sqrt{2} + 4\sqrt{2}) : \sqrt{2}$	
	$= 7\sqrt{2} : \sqrt{2} = 7$	0,25
1b	$N = \frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1} - \frac{4}{\sqrt{5}+1} = \frac{\sqrt{5}(\sqrt{5}-1)}{\sqrt{5}-1} - \frac{4(\sqrt{5}-1)}{(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)}$	0,25
	$= \sqrt{5} - (\sqrt{5}-1) = 1$	0,25
2	Vì đồ thị hàm số $y = (a + 1)x^2$ đi qua điểm A(1 ; -2) nên $-2 = (a + 1).1 \Leftrightarrow a = -3$	0,25
	Vậy với $a = -3$ thì đồ thị hàm số $y = (a + 1)x^2$ đi qua A(1 ; -2)	0,25

Bài 2. (2,5 điểm)

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

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

a) Chứng minh rằng với mọi m phương trình (1) luôn có nghiệm.

b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có ít nhất một nghiệm không dương.

3. Tìm hai số biết tổng của chúng bằng 8 và số thứ nhất gấp 3 lần số thứ hai.

Câu	Nội dung	Điểm
1	Ta có $a + b + c = 1 + 2 - 3 = 0$.	0,5

	Phương trình có hai nghiệm $x_1 = 1; x_2 = -3$	
2a	Ta có $\Delta = m^2 - 4(-m - 1)$ $= m^2 + 4m + 4 = (m + 2)^2 \geq 0$ với mọi m. Vậy phương trình (1) luôn có hai nghiệm với mọi m.	0,25 0,25
1b	Để phương trình (1) có ít nhất một nghiệm không dương khi và chỉ khi +) Phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow P < 0 \Leftrightarrow -m - 1 < 0 \Leftrightarrow m > -1$ +) Phương trình có một nghiệm bằng 0, tức là $P = 0 \Leftrightarrow -m - 1 = 0 \Leftrightarrow m = -1$ +) Phương trình có hai nghiệm âm, tức là: $\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \geq 0 \\ S < 0 \\ P > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (m - 2)^2 \geq 0 \forall m \\ -m < 0 \\ -m - 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (m - 2)^2 \geq 0 \forall m \\ m > 0 \\ m < -1 \end{cases} \Leftrightarrow m \in \emptyset$	0,25 0,25 0,25
	Vậy với $m \geq -1$ thì phương trình có ít nhất một nghiệm không dương.	

2	Gọi số thứ nhất là a, số thứ hai là b ($a > b$)	0,25
	+ Vì tổng của chúng bằng 8 nên ta có $a + b = 8$ (1)	
	+ Số thứ nhất gấp 3 lần số thứ hai nên có $a = 3b$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} a + b = 8 \\ a = 3b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 6 \\ b = 2 \end{cases}$ (TMĐK)	
	Vậy số thứ nhất là 6 và số thứ hai là 2.	0,25

Bài 3. (3,0 điểm)

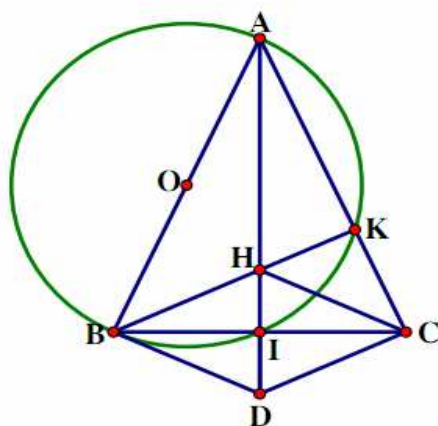
Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và $AB = AC$. Đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$ cắt các cạnh BC, AC lần lượt tại I, K. Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại B cắt AI tại D, H là giao điểm của AI và BK.

a) Chứng minh tứ giác IHKC nội tiếp.

b) Chứng minh BC là tia phân giác của $\widehat{DBH}$ và tứ giác BDCH là hình thoi.

c) Tính diện tích hình thoi BDCH theo R trong trường hợp tam giác ABC đều.

Câu	Nội dung	Điểm
	Vẽ hình đúng cho phần a)	0,25



3a	Ta có $\widehat{AIB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O))	
	$\Rightarrow \widehat{AIC} = 90^\circ$ (kề bù với $\widehat{AIB} = 90^\circ$)	0,25
	Và $\widehat{AKB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O))	
	$\Rightarrow \widehat{HKC} = 90^\circ$ (kề bù với $\widehat{AKB} = 90^\circ$)	0,25
	Tứ giác IHKC có	
	$\widehat{HKC} + \widehat{HIC} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$; mà hai góc này ở vị trí đối nhau	

	Nên tứ giác HKCI nội tiếp.	0,25
3b	+) Trong (O) có $\widehat{DBC} = \widehat{BAI}$ (hệ quả của góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung) (1) $\widehat{KBC} = \widehat{IAC}$ (góc nội tiếp cùng chắn cung IK) (2) ΔABC cân tại A có $AI \perp BC$ nên AI là tia phân giác của $\widehat{BAC}$ $\Rightarrow \widehat{BAI} = \widehat{CAI}$ (3) Từ (1), (2) và (3) suy ra $\widehat{DBC} = \widehat{KBC}$ $\Rightarrow BC$ là tia phân giác của $\widehat{DBK}$ +) Xét ΔBHD có BI là tia phân giác $\widehat{HBD}$ mà $BI \perp HD$ Nên ΔBHD cân tại I $\Rightarrow BI$ là đường trung tuyến $\Rightarrow HI = ID$ Xét tứ giác BHCD có $BC \cap HD = \{I\}$, $IB = IC$; $IH = ID$ Nên tứ giác BHCD là hình bình hành Lại có $HD \perp BC$ tại I Vậy tứ giác BHCD là hình thoi.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
3c	Khi ΔABC đều $\Rightarrow AB = BC = AC = 2R \Rightarrow BI = \frac{1}{2}BC = R$ Xét ΔAIB có $\widehat{AIB} = 90^\circ$ nên $AI = \sqrt{AB^2 - BI^2} = \sqrt{3}R$ Dễ thấy H là trọng tâm của $\Delta ABC \Rightarrow IH = \frac{1}{3}AI = \frac{\sqrt{3}R}{3}$ $\Rightarrow HD = 2HI = \frac{2\sqrt{3}R}{3}$	0,25 0,25

	Vậy diện tích hình thoi BHCD là $S_{BHCD} = \frac{1}{2}BC.HD = \frac{1}{2}2R \cdot \frac{2\sqrt{3}R}{3} = \frac{2\sqrt{3}R^2}{3} \text{ (đvdt)}$	0,25
--	---	------

Bài 4. (1,0 điểm)

1. Cho $x > 0, y > 0$. Chứng minh rằng $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq \frac{4}{x+y}$. Dấu «=» xảy ra khi nào ?

2. Cho $x > 0, y > 0$ và $2x + 3y \leq 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$A = \frac{4}{4x^2 + 9y^2} + \frac{9}{xy}$$

Câu	Nội dung	Điểm
4a	Ta thấy : $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq \frac{4}{x+y} \Leftrightarrow \frac{x+y}{xy} \geq \frac{4}{x+y} \Leftrightarrow (x+y)^2 \geq 4xy \Leftrightarrow (x-y)^2 \geq 0$ Với mọi $x, y > 0$. Dấu «=» xảy ra khi $x = y$.	0,5

4b	Ta thấy $A = \frac{4}{4x^2 + 9y^2} + \frac{9}{xy} = \frac{4}{4x^2 + 9y^2} + \frac{4}{12xy} + \frac{26}{3xy} \geq \frac{16}{(2x + 3y)^2} + \frac{26}{3xy} \text{ (theo kết quả câu a). (1)}$ Lại có $2x + 3y \leq 2 \Leftrightarrow (2x + 3y)^2 \leq 4 \Leftrightarrow 4x^2 + 9y^2 + 12xy \leq 4$ (2) Mặt khác $4x^2 + 9y^2 \geq 12xy$ (Bất đẳng thức Côsi cho $x, y > 0$) (3) Từ (1) và (2) suy ra $12xy + 12xy \leq 4 \Leftrightarrow 3xy \leq \frac{1}{2}$ (4) Từ (1) và (4) suy ra $A \geq \frac{16}{4} + \frac{26}{\frac{1}{2}} = 4 + 52 = 56$ Vậy $\min A = 56$ khi $x = \frac{1}{2}$ và $y = \frac{1}{3}$	0,25 0,25
4b	Ta thấy $A = \frac{4}{4x^2 + 9y^2} + \frac{9}{xy} = \frac{4}{4x^2 + 9y^2} + \frac{4}{12xy} + \frac{26}{3xy} \geq \frac{16}{(2x + 3y)^2} + \frac{26}{3xy} \text{ (theo kết quả câu a). (1)}$ Lại có $2x + 3y \leq 2 \Leftrightarrow (2x + 3y)^2 \leq 4 \Leftrightarrow 4x^2 + 9y^2 + 12xy \leq 4$ (2) Mặt khác $4x^2 + 9y^2 \geq 12xy$ (Bất đẳng thức Côsi cho $x, y > 0$) (3) Từ (1) và (2) suy ra $12xy + 12xy \leq 4 \Leftrightarrow 3xy \leq \frac{1}{2}$ (4) Từ (1) và (4) suy ra $A \geq \frac{16}{4} + \frac{26}{\frac{1}{2}} = 4 + 52 = 56$ Vậy $\min A = 56$ khi $x = \frac{1}{2}$ và $y = \frac{1}{3}$	0,25 0,25

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
ĐỀ A

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012-2013

Môn thi : Toán

Thời gian : 120 phút không kể thời gian giao đề

Ngày thi 29 tháng 6 năm 2012

Bài 1: (2.0 điểm)

1- Giải các phương trình sau :

a) $x - 1 = 0$.

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

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

Bài 2: (2.0 điểm) Cho biểu thức : $A = \frac{1}{2+2\sqrt{a}} + \frac{1}{2-2\sqrt{a}} - \frac{a^2+1}{1-a^2}$

1- Tìm điều kiện xác định và rút gọn biểu thức A

2- Tìm giá trị của a ; biết $A < \frac{1}{3}$

Bài 3: (2.0 điểm)

1- Cho đường thẳng (d) : $y = ax + b$.Tìm a; b để đường thẳng (d) đi qua điểm A(-1 ; 3) và song song với đường thẳng (d') : $y = 5x + 3$

2- Cho phương trình $ax^2 + 3(a+1)x + 2a + 4 = 0$ (x là ẩn số) .Tìm a để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt $x_1 ; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 4$

Bài 4: (3.0 điểm) Cho tam giác đều ABC có đường cao AH . Trên cạnh BC lấy điểm M bất kỳ (M không trùng B ; C; H) Từ M kẻ MP ; MQ lần lượt vuông góc với các cạnh AB ; AC (P thuộc AB ; Q thuộc AC)

1- Chứng minh :Tứ giác APMQ nội tiếp đường tròn

2- Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác APMQ .Chứng minh $OH \perp PQ$

3- Chứng minh rằng : $MP + MQ = AH$

Bài 5: (1.0 điểm) Cho hai số thực a; b thay đổi , thỏa mãn điều kiện $a + b \geq 1$ và $a > 0$

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

-----HẾT -----

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 1	1/ Giải các phương trình sau $\frac{1}{x} - 1 = 0$ $\Rightarrow x = 0 + 1$ $\Rightarrow x = 1$ Vậy $x = 1$	0.25
	$\frac{b}{x^2} - 3x + 2 = 0$, Ta có $a + b + c = 1 + (-3) + 2 = 0$ Theo viết phương trình có hai nghiệm $x_1 = 1$ và $x_2 = \frac{c}{a} = \frac{2}{1} = 2$	0.75
	2/ Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ x + y = 2 \end{cases}$ $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ x + y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 9 \\ x + y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ 3 + y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$ Vậy hệ phương trình có một nghiệm duy nhất: $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$	0.25
Bài 2	Cho biểu thức: $A = \frac{1}{2+2\sqrt{a}} + \frac{1}{2-2\sqrt{a}} - \frac{a^2+1}{1-a^2}$ 1/ +) Biểu thức A xác định khi $\begin{cases} a \geq 0 \\ 2+2\sqrt{a} \neq 0 \\ 2-2\sqrt{a} \neq 0 \\ 1-a^2 \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a \geq 0 \\ 2(1+\sqrt{a}) \neq 0 \\ 2(1-\sqrt{a}) \neq 0 \\ (1-a)(1+a) \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a \geq 0 \\ \forall a \geq 0 \\ a \neq 1 \\ a \neq 1; a \neq -1 \end{cases} \Rightarrow a \geq 0; a \neq 1$ +) Rút gọn biểu thức A $A = \frac{1}{2+2\sqrt{a}} + \frac{1}{2-2\sqrt{a}} - \frac{a^2+1}{1-a^2}$ $A = \frac{1}{2(1+\sqrt{a})} + \frac{1}{2(1-\sqrt{a})} - \frac{a^2+1}{(1+\sqrt{a})(1-\sqrt{a})(1+a)}$ $A = \frac{(1-\sqrt{a})(1+a) + (1+\sqrt{a})(1+a) - 2(a^2+1)}{2(1+\sqrt{a})(1-\sqrt{a})(1+a)}$ $A = \frac{1+a-\sqrt{a}-a\sqrt{a}+1+a+\sqrt{a}+a\sqrt{a}-2a^2-2}{2(1+\sqrt{a})(1-\sqrt{a})(1+a)}$ $A = \frac{2a-2a^2}{2(1+\sqrt{a})(1-\sqrt{a})(1+a)} = \frac{2a(1-a)}{2(1-a)(1+a)} = \frac{a}{1+a}$	0.25
	2/ $A < \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{a}{1+a} < \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{a}{1+a} - \frac{1}{3} < 0 \Rightarrow \frac{2a-1}{3(1+a)} < 0 \Rightarrow \frac{2a-1}{(1+a)} < 0$	1.0

	$\begin{cases} 2a-1 > 0 \\ a+1 < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a > \frac{1}{2} \\ a < -1 \end{cases} \Rightarrow \text{Không tồn tại } a$ $\begin{cases} 2a-1 < 0 \\ a+1 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a < \frac{1}{2} \\ a > -1 \end{cases} \Rightarrow -1 < a < \frac{1}{2}$ Kết hợp điều kiện : Với $0 \leq a < \frac{1}{2}$ thì $A < \frac{1}{3}$	0.5 0.25
Bài 3	1/ Cho đường thẳng (d) : $y = ax + b$. Tìm a, b để đường thẳng (d) đi qua điểm A (-1; 3) và song song với đường thẳng (d') : $y = 5x + 3$ - Đường thẳng (d) : $y = ax + b$ đi qua điểm A (-1; 3), nên ta có $3 = a \cdot (-1) + b \Rightarrow -a + b = 3$ (1) - Đường thẳng (d) : $y = ax + b$ song song với đường thẳng (d') : $y = 5x + 3$, nên ta có $\begin{cases} a = 5 \\ b = 3 \end{cases}$ (2) Thay $a = 5$ vào (1) $\Rightarrow -5 + b = 3 \Rightarrow b = 8$ (thỏa mãn $b \neq 3$) Vậy $a = 5$, $b = 8$. Hay đường thẳng (d) là : $y = 5x + 8$	0.75 0.25
	2/ Cho phương trình : $ax^2 + 3(a+1)x + 2a+4 = 0$ (x là ẩn số) (1). Tìm a để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn : $x_1^2 + x_2^2 = 4$ - Với $a = 0$, ta có phương trình $3x + 4 = 0 \Rightarrow x = -\frac{4}{3}$. Phương trình có một nghiệm $x = -\frac{4}{3}$ (Loại) - Với $a \neq 0$ Phương trình (1) là phương trình bậc hai Ta có : $\Delta = 9(a+1)^2 - 4a(2a+4) = 9a^2 + 18a + 9 - 8a^2 - 16a$ $\Rightarrow \Delta = a^2 + 2a + 9 = (a+1)^2 + 8 > 0$ với mọi a $\Rightarrow$ Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi a Với $a \neq 0$ Thì phương trình luôn có hai nghiệm với mọi x Theo hệ thức Viét ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{3(a+1)}{a} \\ x_1 x_2 = \frac{2a+4}{a} \end{cases}$ Theo đầu bài $x_1^2 + x_2^2 = 4 \Rightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 4$ Thay vào ta có $\frac{9(a+1)^2}{a^2} - \frac{2(2a+4)}{a} = 4$ $\Rightarrow 9(a+1)^2 - 2a(2a+4) = 4a^2$ $\Rightarrow 9a^2 + 18a + 9 - 4a^2 - 8a - 4a^2 = 0$ $\Rightarrow a^2 + 10a + 9 = 0$ Có hệ số a — b + c = 1 — 10 + 9 = 0 Theo Viét Phương trình có hai nghiệm	0.25 0.25

	$a_1 = -1$ (Thỏa mãn) và $a_2 = \frac{-c}{a} = \frac{-9}{1} = -9$ (Thỏa mãn) Kết luận: Với $\begin{cases} a = -1 \\ a = -9 \end{cases}$	0.5
	Hình vẽ	
Bài 4	1/ Chứng minh tứ giác APMQ nội tiếp đường tròn Xét tứ giác APMQ có $MP \perp AB(gt) \Rightarrow \widehat{MPA} = 90^\circ$ $MQ \perp AC(gt) \Rightarrow \widehat{MQA} = 90^\circ$ $\Rightarrow \widehat{MPA} + \widehat{MQA} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ $\Rightarrow$ Tứ giác APMQ nội tiếp (đ/l)	1.0
	2/ Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác APMQ, Chứng minh $OH \perp PQ$ Dễ thấy O là trung điểm của AM $\Rightarrow$ Đường tròn ngoại tiếp tứ giác APMQ là đường tròn tâm O, đường kính AM $OP = OQ \Rightarrow O$ thuộc đường trung trực của PQ (1) $AH \perp BC \Rightarrow \widehat{AHM} = 90^\circ \Rightarrow OH = OA = OM \Rightarrow A$ thuộc đường tròn ngoại tiếp tứ giác APMQ Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác APMQ, ta có $\triangle ABC$ đều, có $AH \perp BC \Rightarrow \widehat{A} = \widehat{A_1}$ (t/c)	1.0

	$\Rightarrow \overline{PMH} = \overline{HQ}$ (hệ quả về góc nội tiếp) $\Rightarrow HP = HQ$ (tính chất) $\Rightarrow H$ thuộc đường trung trực của PQ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow OH$ là đường trung trực của PQ $\Rightarrow OH \perp PQ$ (ĐPCM)	
	3/ Chứng minh rằng $MP + MQ = AH$ Ta có: $S_{\Delta ABC} = \frac{AH \cdot BC}{2}$ (1) Mặt khác $S_{\Delta ABC} = S_{\Delta AMP} + S_{\Delta AMQ} = \frac{MP \cdot AB}{2} + \frac{MQ \cdot AC}{2}$ (2) Do ΔABC là tam giác đều (gt) $\Rightarrow AB = AC = BC$ (3) Từ (1), (2) và (3) $\Rightarrow MP + MQ = AH$ (ĐPCM)	1.0
Bài 5	Cho hai số thực a, b thay đổi, thoả mãn điều kiện $a + b \geq 1$ và $a > 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \frac{8a^2 + b}{4a} + b^2$ Bài làm Dự đoán điểm rơi $a = b = \frac{1}{2}$ các bạn cứ ép điểm rơi tại $a = b = \frac{1}{2}$ hoặc $a = \frac{1}{2}$ hoặc $b = \frac{1}{2}$ Ta có $A = \frac{8a^2 + b}{4a} + b^2 = 2a + \frac{b}{4a} + b^2 = 2a - \frac{1}{4} + \left(\frac{b}{4a} + \frac{1}{4}\right) + b^2$ $\Rightarrow A = 2a - \frac{1}{4} + \frac{a+b}{4a} + b^2$ Do $a + b \geq 1$ $\Rightarrow A \geq 2a - \frac{1}{4} + \frac{1}{4a} + b^2 = a + \frac{1}{4a} + b^2 + a - \frac{1}{4}$. Do $a + b \geq 1 \Rightarrow a \geq 1 - b$ $\Rightarrow A \geq a + \frac{1}{4a} + b^2 + 1 - b - \frac{1}{4} = a + \frac{1}{4a} + \left(b - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{2}$ Do $a > 0$, theo cosi ta có $a + \frac{1}{4a} \geq 2\sqrt{a \cdot \frac{1}{4a}} = 1$ (1) Từ (1) và (2) $\Rightarrow A \geq \frac{3}{2}$ $\Rightarrow$ Giá trị nhỏ nhất của A là: $A_{\min} = \frac{3}{2}$. Khi	1.0

	$\begin{cases} a+b=1 \\ a-\frac{1}{4a} \rightarrow a-b=\frac{1}{2} \\ 2b-1=0 \end{cases}$	
--	---	--

SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO
THANH HOÁ

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI VÀO LỚP 10 CHUYÊN LAM SƠN
NĂM HỌC 2012 - 2013
Môn thi : TOÁN

(Đề gồm có 01 trang)

(Môn chung cho tất cả thí sinh)

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

Ngày thi : 17 tháng 6 năm 2012

Câu 1: (2.0 điểm) Cho biểu thức :

$$P = \left(\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1} - \frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1} + 4\sqrt{a} \right) \frac{1}{2a\sqrt{a}}, \text{ (Với } a > 0, a \neq 1)$$

1. Chứng minh rằng : $P = \frac{2}{a-1}$

2. Tìm giá trị của a để $P = a$

Câu 2 (2,0 điểm) : Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho Parabol (P) : $y = x^2$ và đường thẳng (d) : $y = 2x + 3$

1. Chứng minh rằng (d) và (P) có hai điểm chung phân biệt

2. Gọi A và B là các điểm chung của (d) và (P) . Tính diện tích tam giác OAB (O là gốc toạ độ)

Câu 3 (2.0 điểm) : Cho phương trình : $x^2 + 2mx + m^2 - 2m + 4 = 0$

1. Giải phương trình khi $m = 4$

2. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt

Câu 4 (3.0 điểm) : Cho đường tròn (O) có đường kính AB cố định, M là một điểm thuộc (O) (M khác A và B) .

Các tiếp tuyến của (O) tại A và M cắt nhau ở C. Đường tròn (I) đi qua M và tiếp xúc với đường thẳng AC tại C.

CD là đường kính của (I). Chứng minh rằng:

1. Ba điểm O, M, D thẳng hàng

2. Tam giác COD là tam giác cân

3. Đường thẳng đi qua D và vuông góc với BC luôn đi qua một điểm cố định khi M di động trên đường tròn

(O)

Câu 5 (1.0 điểm) : Cho a,b,c là các số dương không âm thoả mãn : $a^2 + b^2 + c^2 = 3$

Chứng minh rằng : $\frac{a}{a^2+2b+3} + \frac{b}{b^2+2c+3} + \frac{c}{c^2+2a+3} \leq \frac{1}{2}$

HƯỚNG DẪN GIẢI:

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1	1. Chứng minh rằng : $P = \frac{2}{a-1}$ $P = \left(\frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1} - \frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1} + 4\sqrt{a} \right) \frac{1}{2a\sqrt{a}}$ $P = \frac{(\sqrt{a}+1)^2 - (\sqrt{a}-1)^2 + 4\sqrt{a}(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)} \cdot \frac{1}{2a\sqrt{a}}$ $P = \frac{a+2\sqrt{a}+1-a+2\sqrt{a}-1+4a\sqrt{a}-4\sqrt{a}}{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)} \cdot \frac{1}{2a\sqrt{a}}$ $P = \frac{4a\sqrt{a}}{a-1} \cdot \frac{1}{2a\sqrt{a}} = \frac{2}{a-1} \text{ (ĐPCM)}$	1.0
	2. Tìm giá trị của a để $P = a$. $P = a$ $\frac{2}{a-1} = a \Rightarrow a^2 - a - 2 = 0$ $\Rightarrow a - 1$ Ta có $1 + 1 + (-2) = 0$, nên phương trình có 2 nghiệm $a_1 = -1 < 0$ (không thỏa mãn điều kiện) - Loại $\frac{-c}{a} = \frac{2}{1} = 2$ $a_2 = 2$ (Thoả mãn điều kiện) Vậy $a = 2$ thì $P = a$	1.0
2	1. Chứng minh rằng (d) và (P) có hai điểm chung phân biệt Hoàn chỉnh giao điểm đường thẳng (d) và Parabol (P) là nghiệm của phương trình $x^2 = 2x + 3 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$ có $a - b + c = 0$ Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt $\frac{-c}{a} = \frac{3}{1} = 3$ $x_1 = -1$ và $x_2 = 3$ Với $x_1 = -1 \Rightarrow y_1 = (-1)^2 = 1 \Rightarrow A(-1; 1)$ Với $x_2 = 3 \Rightarrow y_2 = 3^2 = 9 \Rightarrow B(3; 9)$ Vậy (d) và (P) có hai điểm chung phân biệt A và B	1.0
	2. Gọi A và B là các điểm chung của (d) và (P). Tính diện tích tam giác OAB (O là gốc tọa độ) Ta biểu diễn các điểm A và B trên mặt phẳng tọa độ Oxy như hình vẽ	1.0

	$S_{ABCD} = \frac{AD + BC}{2} \cdot DC = \frac{1 + 9}{2} \cdot 4 = 20$ $S_{BOC} = \frac{BC \cdot CO}{2} = \frac{9 \cdot 3}{2} = 13,5$ $S_{AOD} = \frac{AD \cdot DO}{2} = \frac{1 \cdot 1}{2} = 0,5$ Theo công thức cộng diện tích ta có: $S_{(ABC)} = S_{(ABCD)} - S_{(BCO)} - S_{(ADO)} = 20 - 13,5 - 0,5 = 6 \quad (\text{đvdt})$	
3	1. Khi $m = 4$, ta có phương trình $x^2 + 8x + 12 = 0$ có $\Delta' = 16 - 12 = 4 > 0$ Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = -4 + 2 = -2$ và $x_2 = -4 - 2 = -6$	1.0
	2. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x^2 + 2mx + m^2 - 2m + 4 = 0$ Có $D' = m^2 - (m^2 - 2m + 4) = 2m - 4$ Để phương trình có hai nghiệm phân biệt thì $D' > 0$ $\Rightarrow 2m - 4 > 0 \Rightarrow 2(m - 2) > 0 \Rightarrow m - 2 > 0 \Rightarrow m > 2$ Vậy với $m > 2$ thì phương trình có hai nghiệm phân biệt	1.0
4	1. Ba điểm O, M, D thẳng hàng: Ta có MC là tiếp tuyến của đường tròn (O) $\Rightarrow MC \perp MO$ (1)	1.0

	Xét đường tròn (I) : Ta có $\widehat{CMD} = 90^\circ \Rightarrow MC \perp MD$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow MO \parallel MD \Rightarrow MO$ và MD trùng nhau $\Rightarrow O, M, D$ thẳng hàng	
	2. Tam giác COD là tam giác cân CA là tiếp tuyến của đường tròn (O) $\Rightarrow CA \perp AB$ (3) Đường tròn (I) tiếp xúc với AC tại C $\Rightarrow CA \perp CD$ (4) Từ (3) và (4) $\Rightarrow CD \parallel AB \Rightarrow \widehat{DCO} = \widehat{COA}$ (*) (Hai góc so le trong) CA, CM là hai tiếp tuyến cắt nhau của (O) $\Rightarrow \widehat{COA} = \widehat{COD}$ (**) Từ (*) và (**) $\Rightarrow \widehat{DOC} = \widehat{DCO} \Rightarrow$ Tam giác COD cân tại D	1.0
	3. Đường thẳng đi qua D và vuông góc với BC luôn đi qua một điểm cố định khi M di động trên đường tròn (O) * Gọi chân đường vuông góc hạ từ D tới BC là H. $\widehat{CHD} = 90^\circ \Rightarrow H \in (I)$ (Bài toán quỹ tích) DH kéo dài cắt AB tại K. Gọi N là giao điểm của CO và đường tròn (I) $\Rightarrow \begin{cases} \widehat{CND} = 90^\circ \\ \Delta COD \text{ cân tại D} \end{cases} \Rightarrow NC = NO$ Ta có tứ giác NHOK nội tiếp Vì có $\widehat{H_2} = \widehat{O_1} = \widehat{DCO}$ (Cùng bù với góc DHN) $\Rightarrow \widehat{NHO} + \widehat{NKO} = 180^\circ$ (5) * Ta có : $\widehat{NDH} = \widehat{NCH}$ (Cùng chắn cung NH của đường tròn (I)) $\widehat{CBO} = \widehat{HND} (= \widehat{HCD}) \Rightarrow \Delta DHN \sim \Delta COB$ (g.g) $\Rightarrow \frac{HN}{HD} = \frac{OB}{OC}$ $\dots \Rightarrow \frac{OB}{OC} = \frac{OA}{OC}$ $\dots \Rightarrow \frac{OA}{OC} = \frac{CN}{CD} = \frac{ON}{CD}$ $\Rightarrow \frac{HN}{HD} = \frac{ON}{CD}$ Mà $\widehat{ONH} = \widehat{CDH}$ $\Rightarrow \Delta NHO \sim \Delta DHC$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{NHO} = 90^\circ$ Mà $\widehat{NHO} + \widehat{NKO} = 180^\circ$ (5) $\Rightarrow \widehat{NKO} = 90^\circ, \Rightarrow NK \perp AB \Rightarrow NK \parallel AC$ $\Rightarrow K$ là trung điểm của OA cố định $\Rightarrow$ (ĐPCM)	1.0
5	Câu 5 (1.0 điểm) : Cho a,b,c là các số dương không âm thỏa mãn : $a^2 + b^2 + c^2 = 3$ Chứng minh rằng : $\frac{a}{a^2 + 2b + 3} + \frac{b}{b^2 + 2c + 3} + \frac{c}{c^2 + 2a + 3} \leq \frac{1}{2}$ * C/M bổ đề: $\frac{a^2}{x} + \frac{b^2}{y} \geq \frac{(a+b)^2}{x+y}$ và $\frac{a^2}{x} + \frac{b^2}{y} + \frac{c^2}{z} \geq \frac{(a+b+c)^2}{x+y+z}$. Thật vậy $\frac{a^2}{x} + \frac{b^2}{y} \geq \frac{(a+b)^2}{x+y} \Leftrightarrow (a^2y + b^2x)(x+y) \geq xy(a+b)^2 \Leftrightarrow (ay - bx)^2 \geq 0$ (Đúng) $\Rightarrow$ ĐPCM	1.0

Áp dụng 2 lần, ta có: $\frac{a^2}{x} + \frac{b^2}{y} + \frac{c^2}{x} \geq \frac{(a+b+c)^2}{x+y+z}$

* Ta có : $a^2 + 2b + 3 = a^2 + 2b + 1 + 2 \geq 2a + 2b + 2$, tương tự Ta có: ... $\Rightarrow$

$$A = \frac{a}{a^2 + 2b + 3} + \frac{b}{b^2 + 2c + 3} + \frac{c}{c^2 + 2a + 3} \leq \frac{a}{2a + 2b + 2} + \frac{b}{2b + 2c + 2} + \frac{c}{2c + 2a + 2}$$

$$\Leftrightarrow A \leq \frac{1}{2} \underbrace{\left(\frac{a}{a+b+1} + \frac{b}{b+c+1} + \frac{c}{c+a+1} \right)}_B \quad (1)$$

Ta chứng minh $\frac{a}{a+b+1} + \frac{b}{b+c+1} + \frac{c}{c+a+1} \leq 1$

$$\Leftrightarrow \frac{a}{a+b+1} - 1 + \frac{b}{b+c+1} - 1 + \frac{c}{c+a+1} - 1 \leq -2$$

$$\Leftrightarrow \frac{-b-1}{a+b+1} + \frac{-c-1}{b+c+1} + \frac{-a-1}{c+a+1} \leq -2$$

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

$$\Leftrightarrow \underbrace{\frac{(b+1)^2}{(a+b+1)(b+1)} + \frac{(c+1)^2}{(b+c+1)(c+1)} + \frac{(a+1)^2}{(c+a+1)(a+1)}}_{3-B} \geq 2 \quad (2)$$

* Áp dụng Bô đề trên ta có:

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

$$\Leftrightarrow 3-B \geq \frac{(a+b+c+3)^2}{a^2 + b^2 + c^2 + ab + bc + ca + 3(a+b+c) + 3} \quad (3)$$

* Mà:

$$\begin{aligned} & 2[a^2 + b^2 + c^2 + ab + bc + ca + 3(a+b+c) + 3] \\ &= 2a^2 + 2b^2 + 2c^2 + 2ab + 2bc + 2ca + 6a + 6b + 6c + 6 \\ &= 2a^2 + 2b^2 + 2c^2 + 2ab + 2bc + 2ca + 6a + 6b + 6c + 6 \quad (\text{Do: } a^2 + b^2 + c^2 = 3) \\ &= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca + 6a + 6b + 6c + 9 \\ &= (a+b+c+3)^2 \\ &\Rightarrow \frac{(a+b+c+3)^2}{a^2 + b^2 + c^2 + ab + bc + ca + 3(a+b+c) + 3} = 2 \quad (4) \end{aligned}$$

Từ (3) và (4) $\Rightarrow$ (2)

Kết hợp (2) và (1) ta có điều phải chứng minh.

Dấu = xảy ra khi $a = b = c = 1$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ CẦN THƠ

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012-2013
Khóa ngày: 21/6/2012
MÔN: TOÁN

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

Câu 1: (2,0 điểm)

Giải hệ phương trình, các phương trình sau đây:

- $$\begin{cases} x + y = 43 \\ 3x - 2y = 19 \end{cases}$$
- $|x + 5| = 2x - 18$
- $x^2 - 12x + 36 = 0$
- $\sqrt{x - 2011} + \sqrt{4x - 8044} = 3$

Câu 2: (1,5 điểm)

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

- Rút gọn biểu thức K .
- Tìm a để $K = \sqrt{2012}$.

Câu 3: (1,5 điểm)

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

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

Câu 4: (1,5 điểm)

Một ô tô dự định đi từ A đến B cách nhau 120 km trong một thời gian quy định. Sau khi đi được 1 giờ thì ô tô bị chặn bởi xe cứu hỏa 10 phút. Do đó để đến B đúng hạn xe phải tăng vận tốc thêm 6 km/h. Tính vận tốc lúc đầu của ô tô.

Câu 5: (3,5 điểm)

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

- Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp.
- Chứng minh BC vuông góc với OA và $BA \cdot BE = AE \cdot BO$.

3. Gọi I là trung điểm của BE , đường thẳng qua I và vuông góc OI cắt các tia AB, AC theo thứ tự tại D và F . Chứng minh $\widehat{IDO} = \widehat{BCO}$ và $\triangle DOF$ cân tại O .
4. Chứng minh F là trung điểm của AC .

GỢI Ý GIẢI:

Câu 1: (2,0 điểm)

Giải hệ phương trình, các phương trình sau đây:

$$1. \begin{cases} x + y = 43 \\ 3x - 2y = 19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 2y = 86 \\ 3x - 2y = 19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 105 \\ x + y = 43 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 21 \\ y = 22 \end{cases}$$

$$2. |x + 5| = 2x - 18; DK: x \geq 9$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x + 5 = 2x - 18 \\ x + 5 = -2x + 18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 23(TMĐK) \\ x = \frac{13}{3}(KTMĐK) \end{cases}$$

$$3. x^2 - 12x + 36 = 0 \Leftrightarrow (x - 6)^2 = 0 \Leftrightarrow x = 6$$

$$4. \sqrt{x - 2011} + \sqrt{4x - 8044} = 3; DK: x \geq 2011$$

$$\Rightarrow 3\sqrt{x - 2011} = 3 \Leftrightarrow x = 2012(TMĐK)$$

Câu 2: (1,5 điểm)

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

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

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

$$K = \sqrt{2012} \Leftrightarrow 2\sqrt{a} = \sqrt{2012} \Leftrightarrow a = 503(TMĐK)$$

Câu 3: (1,5 điểm)

Cho phương trình (ẩn số x):

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

1.

$$\Delta = 16 + 4m^2 - 12 = 4m^2 + 4 \geq 4 > 0; \forall m$$

Vậy (*) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m .

2. Tìm giá trị của m để phương trình (*) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_2 = -5x_1$.

Theo hệ thức VI-ET có $x_1, x_2 = -m^2 + 3$; $x_1 + x_2 = 4$; mà $x_2 = -5x_1 \Rightarrow x_1 = -1$; $x_2 = 5$

Thay $x_1 = -1$; $x_2 = 5$ vào $x_1, x_2 = -m^2 + 3 \Rightarrow m = \pm 2\sqrt{2}$

Câu 4: (1,5 điểm)

Gọi x (km/h) là vt dự định; $x > 0 \Rightarrow$ Thời gian dự định: $\frac{120}{x}$ (h)

Sau 1 h ô tô đi được x km $\Rightarrow$ quãng đường còn lại $120 - x$ (km)

Vt lúc sau: $x + 6$ (km/h)

$$\text{Pt } 1 + \frac{1}{6} + \frac{120-x}{x+6} = \frac{120}{x} \Rightarrow x = 48 \text{ (TMĐK)} \Rightarrow \text{KL}$$

HD C3

Tam giác BOC cân tại O $\Rightarrow$ góc OBC = góc OCB

Tứ giác OIBD có góc OID = góc OBD = 90° nên OIBD nội tiếp $\Rightarrow$ góc ODI = góc OBI

Do đó $\widehat{IDO} = \widehat{BCO}$

Lại có FIOC nội tiếp ; nên góc IFO = góc ICO

Suy ra góc OPF = góc OFP ; vậy $\triangle DOF$ cân tại O.

HD C4

Xét tứ giác BPFE có IB = IE ; IP = IF (Tam giác OPF cân có OI là đường cao $\Rightarrow$)

Nên BPEF là Hình bình hành $\Rightarrow$ BP // FE

Tam giác ABC có EB = EC ; BA // FE; nên EF là ĐTB của tam giác ABC $\Rightarrow$ FA = FC

Sở GD – ĐT NGHỆ AN

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề thi vào THPT năm học 2012 - 2013

Môn thi: Toán

Thời gian 120 phút

Ngày thi 24/ 06/ 2012

Câu 1: 2,5 điểm:

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

- Tìm điều kiện xác định và rút gọn A.
- Tìm tất cả các giá trị của x để $A > \frac{1}{2}$
- Tìm tất cả các giá trị của x để $B = \frac{7}{3}A$ đạt giá trị nguyên.

Câu 2: 1,5 điểm:

Quảng đường AB dài 156 km. Một người đi xe máy từ A, một người đi xe đạp từ B. Hai xe xuất phát cùng một lúc và sau 3 giờ gặp nhau. Biết rằng vận tốc của người đi xe máy nhanh hơn vận tốc của người đi xe đạp là 28 km/h.

Tính vận tốc của mỗi xe?

Câu 3: 2 điểm:

Cho phương trình: $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 6 = 0$ (m là tham số).

- Giải phương trình khi $m = 3$
- Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 16$

Câu 4: 4 điểm

Cho điểm M nằm ngoài đường tròn tâm O. Vẽ tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (A, B là các tiếp điểm). Vẽ cát tuyến MCD không đi qua tâm O (C nằm giữa M và D), OM cắt AB và (O) lần lượt tại H và I. Chứng minh.

- Tứ giác MAOB nội tiếp.
- $MC \cdot MD = MA^2$
- $OH \cdot OM + MC \cdot MD = MO^2$

d) CI là tia phân giác góc MCH.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1: (2,5 điểm)

a, Với $x > 0$ và $x \neq 4$, ta có:

$$A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}+2} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x}-2+\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} \cdot \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}} = \dots = \frac{2}{\sqrt{x}+2}$$

$$\text{b, } A = \frac{2}{\sqrt{x}+2} \Rightarrow \frac{2}{\sqrt{x}+2} > \frac{1}{2} \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow x > 4.$$

$$\text{c, } B = \frac{7}{3} \cdot \frac{2}{\sqrt{x}+2} = \frac{14}{3(\sqrt{x}+2)} \text{ là một số nguyên } \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \sqrt{x}+2 \text{ là ước của } 14 \text{ hay } \sqrt{x}+2 = \pm 1, \sqrt{x}+2 = \pm 7, \sqrt{x}+2 = \pm 14.$$

(Giải các pt trên và tìm x)

Câu 2: (1,5 điểm)

Gọi vận tốc của xe đạp là x (km/h), điều kiện $x > 0$

Thì vận tốc của xe máy là $x + 28$ (km/h)

Trong 3 giờ:

+ Xe đạp đi được quãng đường $3x$ (km),

+ Xe máy đi được quãng đường $3(x + 28)$ (km), theo bài ra ta có phương trình:

$$3x + 3(x + 28) = 156$$

Giải tìm $x = 12$ (TMĐK)

Trả lời: Vận tốc của xe đạp là 12 km/h và vận tốc của xe máy là $12 + 28 = 40$ (km/h)

Câu 3: (2,0 điểm)

a, Thay $x = 3$ vào phương trình $x^2 - 2(m - 1)x + m^2 - 6 = 0$ và giải phương trình:

$$x^2 - 4x + 3 = 0 \text{ bằng nhiều cách và tìm được nghiệm } x_1 = 1, x_2 = 3.$$

b, Theo hệ thức Viét, gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình

$$x^2 - 2(m - 1)x + m^2 - 6 = 0, \text{ ta có:}$$

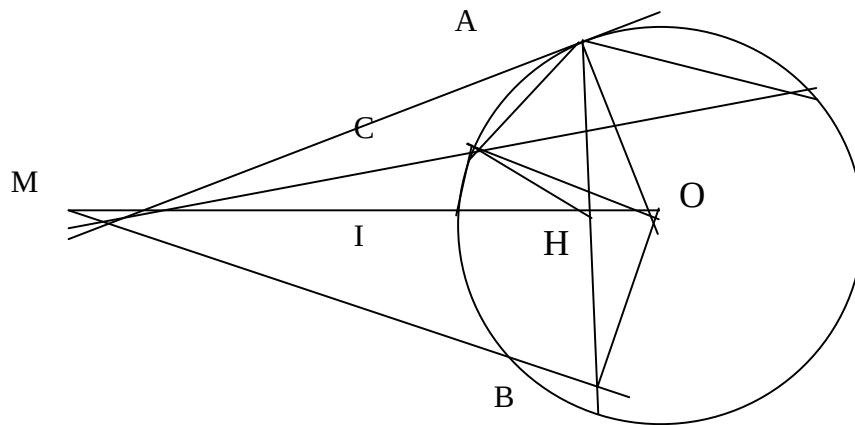
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m - 1) \\ x_1 \cdot x_2 = m^2 - 6 \end{cases}$$

$$\text{và } x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2 = 16$$

Thay vào giải và tìm được $m = 0, m = -4$

Câu 4: (4,0 điểm).

Tự viết GT-KL



a, Vì MA, MB là các tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A và B nên các góc của tứ giác MAOB vuông tại A và B, nên nội tiếp được đường tròn.

b, $\triangle MAC$ và $\triangle MDA$ có chung $\widehat{M}$ và $\widehat{MAC} = \widehat{MDA}$ (cùng chắn $\widehat{AC}$), nên đồng dạng. Từ đó suy ra

$$\frac{MA}{MC} = \frac{MD}{MA} \Rightarrow MC \cdot MD = MA^2 \text{ (đpcm)}$$

c, $\triangle MAO$ và $\triangle AHO$ đồng dạng vì có chung góc O và $\widehat{AMO} = \widehat{HAO}$ (cùng chắn hai cung bằng nhau của đường tròn nội tiếp tứ giác MAOB). Suy ra $OH \cdot OM = OA^2$

Áp dụng định lý Pitago vào tam giác vuông MAO và các hệ thức $OH \cdot OM = OA^2$ $MC \cdot MD = MA^2$ để suy ra điều phải chứng minh.

$$\text{d, Từ } MH \cdot OM = MA^2, MC \cdot MD = MA^2 \text{ suy ra } MH \cdot OM = MC \cdot MD \Rightarrow \frac{MH}{MD} = \frac{MC}{MO} (*)$$

Trong $\triangle MHC$ và $\triangle MDO$ có (*) và $\widehat{DMO}$ chung nên đồng dạng.

$$\Rightarrow \frac{MC}{HC} = \frac{MO}{MD} = \frac{MO}{OA} \text{ hay } \frac{MC}{CH} = \frac{MO}{OA} \quad (1)$$

Ta lại có $\widehat{MAI} = \widehat{IAH}$ (cùng chắn hai cung bằng nhau) $\Rightarrow$ AI là phân giác của $\widehat{MAH}$.

Theo t/c đường phân giác của tam giác, ta có: $\frac{MI}{IH} = \frac{MA}{AH} \quad (2)$

ΔMHA và ΔMAO có $\widehat{OMA}$ chung và $\widehat{MHA} = \widehat{MAO} = 90^\circ$ do đó đồng dạng (g.g)

$$\Rightarrow \frac{MO}{OA} = \frac{MA}{AH} \quad (3)$$

Từ (1), (2), (3) suy ra $\frac{MC}{CH} = \frac{MI}{IH}$ suy ra CI là tia phân giác của góc MCH

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ NAM**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013**

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 120 phút

Ngày thi : 22/06/2012

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

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

b) $B = \frac{\sqrt{8-2\sqrt{12}}}{\sqrt{3}-1} - \sqrt{8}$

Câu 2: (2 điểm)

a) Giải phương trình: $x^2 - 5x + 4 = 0$

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

Câu 3: (2 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol (P) có phương trình: $y = x^2$ và đường thẳng (d) có phương trình: $y = 2mx - 2m + 3$ (m là tham số)

- Tìm tọa độ các điểm thuộc (P) biết tung độ của chúng bằng 2
- Chứng minh rằng (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt với mọi m.

Gọi y_1, y_2 là các tung độ giao điểm của (P) và (d), tìm m để $y_1 + y_2 < 9$

Câu 4: (3,5 điểm)

Cho đường tròn tâm O, đường kính AB. Trên tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A lấy điểm M (M khác A). Từ M vẽ tiếp tuyến thứ hai MC với (O) (C là tiếp điểm). Kẻ CH vuông góc với AB ($H \in AB$), MB cắt (O) tại điểm thứ hai là K và cắt CH tại N. Chứng minh rằng:

- Tứ giác AKNH là tứ giác nội tiếp.
- $AM^2 = MK \cdot MB$
- Góc KAC bằng góc OMB
- N là trung điểm của CH.

Câu 5(1 điểm)

Cho ba số thực a, b, c thỏa mãn $a \geq 1; b \geq 4; c \geq 9$

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức :

$$P = \frac{bc\sqrt{a-1} + ca\sqrt{b-4} + ab\sqrt{c-9}}{abc}$$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NAM
ĐỀ CHÍNH THỨC

KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013
DÁP ÁN Môn Toán

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1		
a)	$A = 2\sqrt{5} + 9\sqrt{5} - 10\sqrt{5}$	0,5
	$A = \sqrt{5}$	0,25
b)	$B = \frac{\sqrt{2(4-2\sqrt{3})}}{\sqrt{3}-1} - 2\sqrt{2} = \frac{\sqrt{2(\sqrt{3}-1)^2}}{\sqrt{3}-1} - 2\sqrt{2} = \frac{\sqrt{2} \cdot (\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}-1} - 2\sqrt{2}$	0,50
	$B = \sqrt{2} - 2\sqrt{2} = -\sqrt{2}$	0,25
Câu 2.		
a)	$x^2 - 5x + 4 = 0$ Ta có $a+b+c=1+(-5)+4=0$	0,25
	Nên phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = 1; x_2 = 4$	0,5
b)	$\begin{cases} 3x - y = 1 \\ x + 2y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 - 2y \\ 3(5 - 2y) - y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 - 2y \\ y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$	0,5
	Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x = 1; y = 2)$	0,25

Câu 3		
a)	Hoành độ các điểm thuộc (P): $y = x^2$ biết tung độ của chúng bằng 2 thỏa mãn: $x^2 = 2 \Leftrightarrow x_1 = \sqrt{2}; x_2 = -\sqrt{2}$	0,5
	Vậy tọa độ các điểm cần tìm là: $A(\sqrt{2}; 2); B(-\sqrt{2}; 2)$	0,5
b)	Phương trình hoành độ giao điểm của Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2mx - 2m + 3$ là: $x^2 = 2mx - 2m + 3 \Leftrightarrow x^2 - 2mx + 2m - 3 (*)$	0,25
	Ta có $\Delta' = m^2 - 2m + 3 = (m-1)^2 + 2 > 0$ với mọi giá trị m nên (*) luôn có hai nghiệm phân biệt hay (P) cắt (d) tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị của m	0,25
	Gọi tọa độ giao điểm của (P) và (d) là $(x_1; y_1); (x_2; y_2)$ ta có $x_1; x_2$ là nghiệm của (*) nên: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 \cdot x_2 = 2m - 3 \end{cases}$ và $y_1 = x_1^2; y_2 = x_2^2$	0,25
	Suy ra: $y_1 + y_2 < 9 \Leftrightarrow x_1^2 + x_2^2 < 9 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2 < 9$ $\Leftrightarrow 4m^2 - 4m + 6 < 9 \Leftrightarrow (2m-1)^2 < 4 \Leftrightarrow -2 < 2m-1 < 2 \Leftrightarrow -\frac{1}{2} < m < \frac{3}{2}$	0,25

Câu 4		
		0,25
a)	Ta có: $\widehat{AKN} = 90^\circ$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn); $\widehat{AHN} = 90^\circ$ Do $CH \perp AB(gt)$ Nên $\widehat{AKN} + \widehat{AHN} = 180^\circ$ suy ra tứ giác AKNI nội tiếp.	0,75
b)	Ta có: $AM \perp AB$ (AC là tiếp tuyến của (O)); $AK \perp MB$ ($\widehat{AKB} = 90^\circ$) Áp dụng hệ thức cạnh và đường cao trong tam giác vuông AMB ; đường cao MK . Ta có $AM^2 = MK \cdot MB$	0,75
c)	Ta có $MA=MC$; MO là tia phân giác của $\widehat{AMC}$ nên tam giác AMC cân tại M có MO là phân giác đồng thời là đường cao nên $MO \perp AC$. Mặt khác $\widehat{BCA} = 90^\circ \Rightarrow BC \perp AC$ Suy ra $MO \parallel BC$ Nên $\widehat{OMB} = \widehat{CBK}$ (so le trong) Mà $\widehat{KAC} = \widehat{CBK}$ (t/c góc nội tiếp) Vậy $\widehat{KAC} = \widehat{OMB}$	1,00
d)	Gọi giao điểm của AC và MO là I . Từ kết quả câu c ta suy ra tứ giác AIKM nội tiếp $\rightarrow \widehat{IKN} = \widehat{IMA}$ Mà $CI \parallel MA$ (cùng vuông góc với AB) $\Rightarrow \widehat{NCI} = \widehat{IMA}$ (so le trong) Suy ra $\widehat{IKN} = \widehat{NCI}$. Nên tứ giác CKIN nội tiếp $\Rightarrow \widehat{CIN} = \widehat{CKB}$ Mà $\widehat{CKB} = \widehat{CAB}$ (góc nội tiếp) Do đó $\widehat{CIN} = \widehat{CAB} \rightarrow NI \parallel AB$ Mà I là trung điểm của AC Nên ta có N là trung điểm của CH .	0,75

	$P = \frac{bc\sqrt{a-1} + ca\sqrt{b-4} + ab\sqrt{c-9}}{abc} = \frac{\sqrt{a-1}}{a} + \frac{\sqrt{b-4}}{b} + \frac{\sqrt{c-9}}{c}$	0,25
Câu 5	Vì $a \geq 1$; $b \geq 4$; $c \geq 9$ Áp dụng bất đẳng thức Cô-si cho các số dương ta được: $\sqrt{a-1} \cdot 1 \cdot \sqrt{a-1} \leq \frac{1+a-1}{2} \cdot \frac{a}{2} \text{ Dấu "=" xảy ra } \Leftrightarrow \sqrt{a-1} = 1 \Leftrightarrow a = 2$ $\sqrt{b-4} = \frac{2\sqrt{b-4}}{2} \leq \frac{4+b-4}{4} = \frac{b}{4} \text{ Dấu "=" xảy ra } \Leftrightarrow \sqrt{b-4} = 2 \Leftrightarrow b = 8$ $\sqrt{c-9} = \frac{3\sqrt{c-9}}{3} \leq \frac{9+c-9}{6} = \frac{c}{6} \text{ Dấu "=" xảy ra } \Leftrightarrow \sqrt{c-9} = 3 \Leftrightarrow c = 18$	0,5
	Suy ra $P = \frac{\sqrt{a-1}}{a} + \frac{\sqrt{b-4}}{b} + \frac{\sqrt{c-9}}{c} \leq \frac{1}{2a} + \frac{1}{4b} + \frac{1}{6c} = \frac{11}{12}$ Vậy P đạt giá trị lớn nhất là $P_{\max} = \frac{11}{12} \Leftrightarrow a = 2; b = 8; c = 9$	0,25

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG TRỊ**

**KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2012-2013
KHÓA NGÀY : 19/6/2012
MÔN : TOÁN**

ĐỀ CHÍNH THỨC

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

Câu 1: (2 điểm)

1. Rút gọn các biểu thức (không dùng máy tính cầm tay):

a) $2\sqrt{50} - \sqrt{18}$

b) $P = \left(\frac{1}{\sqrt{a}-1} + \frac{1}{\sqrt{a}+1} \right) \div \frac{1}{a-1}$, với $a \geq 0, a \neq 1$

2. Giải hệ phương trình (không dùng máy tính cầm tay):

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

Câu 2: (1,5 điểm)

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 5x - 3 = 0$. Không giải phương trình, tính giá trị các biểu thức sau:

a, $x_1 + x_2$ b, $\frac{1}{x_1 + x_2}$ c, $x_1^2 + x_2^2$

Câu 3: (1,5 điểm)

Trên mặt phẳng tọa độ, gọi (P) là đồ thị hàm số $y = x^2$

a, Vẽ (P)

b, Tìm tọa độ giao điểm của (P) và đường thẳng d: $y = -2x + 3$

Câu 4: (1,5 điểm)

Hai xe khởi hành cùng một lúc đi từ địa điểm A đến địa điểm B cách nhau 100km. Xe thứ nhất chạy nhanh hơn xe thứ hai 10km/h nên đã đến B sớm hơn 30 phút, Tính vận tốc mỗi xe.

Câu 5: (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O). Đường thẳng (d) không đi qua tâm (O) cắt đường tròn tại hai điểm A và B theo thứ tự, C là điểm thuộc (d) ở ngoài đường tròn (O). Vẽ đường kính PQ vuông góc với dây AB tại D (P thuộc cung lớn AB), Tia CP cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là I, AB cắt IQ tại K.

- a) Chứng minh tứ giác PDKI nội tiếp đường tròn.
- b) Chứng minh $CI.CP = CK.CD$
- c) Chứng minh IC là phân giác của góc ngoài ở đỉnh I của tam giác AIB.
- d) Cho ba điểm A, B, C cố định. Đường tròn (O) thay đổi nhưng vẫn đi qua A và B. Chứng minh rằng IQ luôn đi qua một điểm cố định.

**SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO
NINH THUẬN**

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2012 – 2013

Khóa ngày: **24 – 6 – 2012**

Môn thi: **TOÁN**

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1: (2,0 điểm)

- a) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x + 3y = 4 \end{cases}$$
- b) Xác định các giá trị của m để hệ phương trình sau vô nghiệm:
$$\begin{cases} (m+2)x + (m+1)y = 3 \\ x + 3y = 4 \end{cases} \quad (m \text{ là tham số})$$

Bài 2: (3,0 điểm)

Cho hai hàm số $y = x^2$ và $y = x + 2$.

- a) Vẽ đồ thị hai hàm số đã cho trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy.
- b) Bằng phép tính hãy xác định tọa độ các giao điểm A, B của hai đồ thị trên (điểm A có hoành độ âm).
- c) Tính diện tích của tam giác OAB (O là gốc tọa độ)

Bài 3: (1,0 điểm)

Tính giá trị của biểu thức $H = (\sqrt{10} - \sqrt{2})\sqrt{3 + \sqrt{5}}$

Bài 4: (3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O, đường kính $AC = 2R$. Từ một điểm E ở trên đoạn OA (E không trùng với A và O). Kẻ dây BD vuông góc với AC. Kẻ đường kính DI của đường tròn (O).

- a) Chứng minh rằng: $AB = CI$.
- b) Chứng minh rằng: $EA^2 + EB^2 + EC^2 + ED^2 = 4R^2$
- c) Tính diện tích của đa giác ABICD theo R khi $OE = \frac{2R}{3}$

Bài 5: (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC và các trung tuyến AM, BN, CP. Chứng minh rằng:

$$\frac{3}{4}(AB + BC + CA) < AM + BN + CP < AB + BC + CA$$

ĐÁP ÁN:

Bài 1: (2,0 điểm)

- a) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x + 3y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + y = 3 \\ 2x + 6y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5y = 5 \\ x + 3y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ x = 1 \end{cases}$
- b) Hệ phương trình vô nghiệm khi:

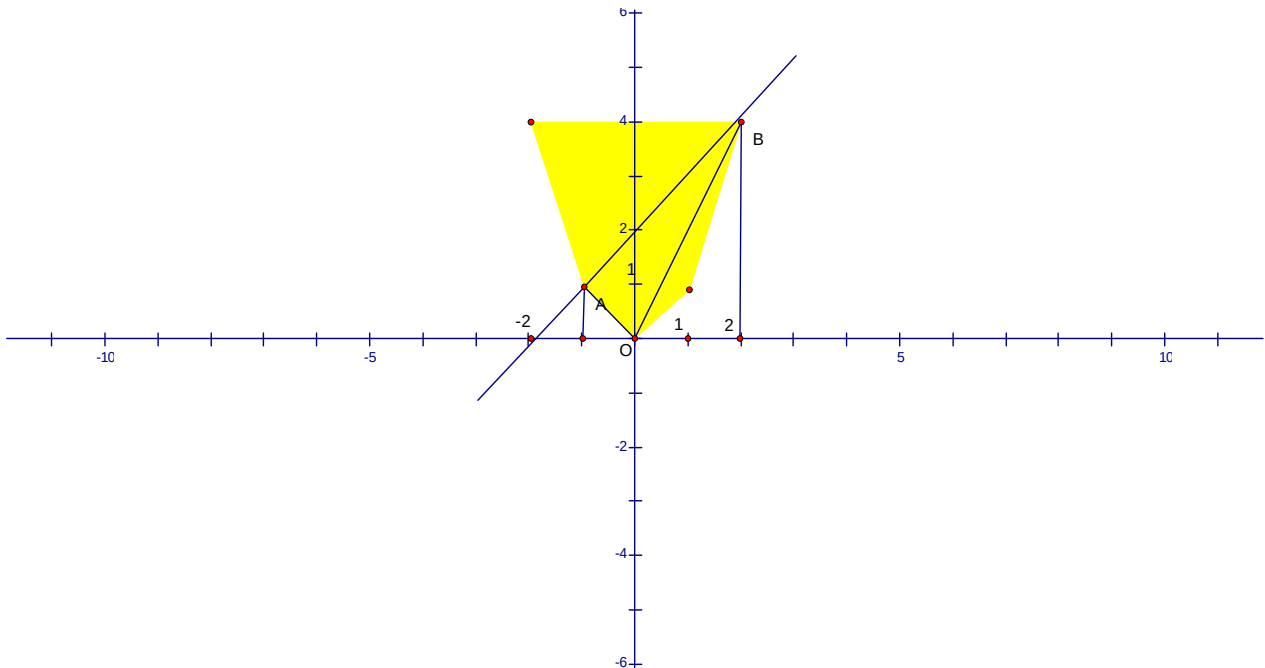
$$\frac{m+2}{1} = \frac{m+1}{3} \neq \frac{3}{4} \Rightarrow \begin{cases} \frac{m+2}{1} = \frac{m+1}{3} \\ \frac{m+1}{3} \neq \frac{3}{4} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3m+6 = m+1 \\ 4m+4 \neq 9 \end{cases} \Rightarrow m = -\frac{5}{2}$$

Bài 2: (3,0 điểm)

- a) Vẽ (d) và (P) trên cùng một hệ trục tọa độ.

x	-2	-1	0	1	2
y = x ² (P)	4	1	0	1	4

x	-2	0
y = x + 2 (d)	0	2



- b) Tọa độ giao điểm của (P) và (d) là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} y = x^2 \\ y = x + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 = x + 2 \\ y = x + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - x - 2 = 0 \\ y = x + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = -1; x_2 = 2 \\ y_1 = 1; y_2 = 4 \end{cases}$$

Tọa độ các giao điểm của (d) và (P): A (-1;1) và B (2;4)

c) $S_{OAB} = \frac{1}{2} \cdot (1+4) \cdot 3 - \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 1 - \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 4 = 3$

Bài 3: (1,0 điểm)

$$H = (\sqrt{10} - \sqrt{2})\sqrt{3 + \sqrt{5}} = (\sqrt{5} - 1)\sqrt{6 + 2\sqrt{5}} = (\sqrt{5} - 1)(\sqrt{5} + 1) = 5 - 1 = 4$$

Bài 4: (3,0 điểm)

a) Chứng minh rằng: $AB = CI$.

Ta có: $BD \perp AC$ (gt)

$\widehat{DBI} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow BD \perp BI$

Do đó: $AC \parallel BI \Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{CI} \Rightarrow AB = CI$

b) Chứng minh rằng: $EA^2 + EB^2 + EC^2 + ED^2 = 4R^2$

Vì $BD \perp AC \Rightarrow \widehat{AB} = \widehat{AD}$ nên $AB = AD$

Ta có: $EA^2 + EB^2 + EC^2 + ED^2 = AB^2 + CD^2 = AD^2 + CD^2 = AC^2 = (2R)^2 = 4R^2$

c) Tính diện tích của đa giác ABICD theo R khi $OE = \frac{2R}{3}$

$$S_{ABICD} = S_{ABD} + S_{ABIC} = \frac{1}{2} \cdot DE \cdot AC + \frac{1}{2} \cdot EB \cdot (BI + AC)$$

$$* OE = \frac{2R}{3} \Rightarrow AE = \frac{R}{3} \text{ và } EC = \frac{2R}{3} + R = \frac{5R}{3}$$

$$* DE^2 = AE \cdot EC = \frac{R}{3} \cdot \frac{5R}{3} = \frac{5R^2}{9} \Rightarrow DE = \frac{R\sqrt{5}}{3}. \text{ Do đó: } EB = \frac{R\sqrt{5}}{3}$$

$$* BI = AC - 2AE = 2R - 2 \cdot \frac{R}{3} = \frac{4R}{3}$$

$$\text{Vậy: } S_{ABICD} = \frac{1}{2} \cdot \frac{R\sqrt{5}}{3} \cdot 2R + \frac{1}{2} \cdot \frac{R\sqrt{5}}{3} \cdot \left(\frac{4R}{3} + 2R\right) = \frac{R\sqrt{5}}{6} \cdot \frac{16R}{3} = \frac{8R^2\sqrt{5}}{9} \text{ (đvdt)}$$

Bài 5: (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC và các trung tuyến AM, BN, CP. Chứng minh rằng:

$$\frac{3}{4}(AB + BC + CA) < AM + BN + CP < AB + BC + CA$$

Gọi G là trọng tâm của ΔABC , ta có: $GM = \frac{1}{3}AM$; $GN = \frac{1}{3}BN$; $GP = \frac{1}{3}CP$

Vì AM, BN, CP các trung tuyến, nên: M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, AC, AB

Do đó: MN, NP, MP là các đường trung bình của ΔABC

$$\text{Nên: } MN = \frac{1}{2}AB; \quad NP = \frac{1}{2}BC; \quad MP = \frac{1}{2}AC$$

Áp dụng bất đẳng thức tam giác, ta có:

$$* AM < MN + AN \text{ hay } AM < \frac{1}{2}AB + \frac{1}{2}AC \quad (1)$$

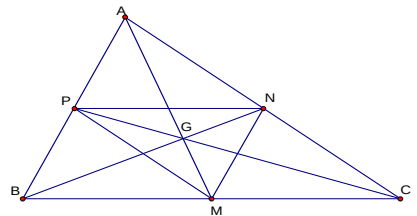
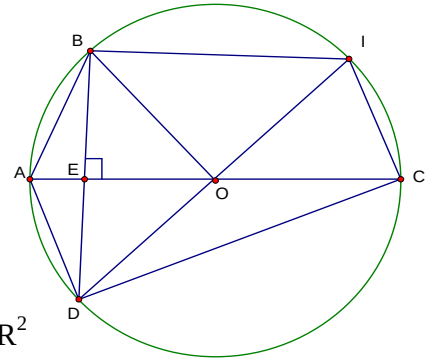
$$\text{Tương tự: } BN < \frac{1}{2}AB + \frac{1}{2}BC \quad (2)$$

$$CP < \frac{1}{2}BC + \frac{1}{2}AC \quad (3)$$

Từ (1), (2), (3) suy ra: $AM + BN + CP < AB + BC + CA$

(*)

$$* GN + GM > MN \text{ hay } \frac{1}{3}BN + \frac{1}{3}AM > \frac{1}{2}AB \quad (4)$$



$$\text{Tương tự: } \frac{1}{3}BN + \frac{1}{3}CP > \frac{1}{2}BC \quad (5)$$

$$\frac{1}{3}CP + \frac{1}{3}AM > \frac{1}{2}AC \quad (6)$$

Từ (4), (5), (6) suy ra:

$$\frac{1}{3}BN + \frac{1}{3}AM + \frac{1}{3}BN + \frac{1}{3}CP + \frac{1}{3}CP + \frac{1}{3}AM > \frac{1}{2}AB + \frac{1}{2}BC + \frac{1}{2}AC$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3}(AM + BN + CP) > \frac{1}{2}(AB + AC + BC)$$

$$\Rightarrow \frac{3}{4}(AB + BC + CA) < AM + BN + CP \quad (**)$$

Từ (*), (**) suy ra: $\frac{3}{4}(AB + BC + CA) < AM + BN + CP < AB + BC + CA$

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2012 - 2013
NAM ĐỊNH Môn: TOÁN

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 120 phút.

Đề thi này có 01 trang

Phần I- Trắc nghiệm (2,0 điểm)

Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm.

Câu 1: Điều kiện để biểu thức $\sqrt{x+1}$ có nghĩa là

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

Câu 2: Giao điểm của đồ thị hai hàm số $y = x - 3$ và $y = -2x + 3$ có tọa độ là

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

Câu 3: Phương trình $x^2 - x - 2012m = 0$ có 2 nghiệm trái dấu khi và chỉ khi

- A. $m < 0$. B. $m \leq 0$. C. $m > 0$. D. $m \geq 0$.

Câu 4: Tập nghiệm của phương trình $(x^2 + 3x)\sqrt{x+1} = 0$ là

- A. $\{-3;0\}$. B. $\{-1;0\}$. C. $\{-3;-1;0\}$. D. $\{-3;-1\}$.

Câu 5: Đường thẳng nào sau đây có đúng một điểm chung với đồ thị hàm số $y = 4x^2$?

- A. $y = 4x - 1$. B. $y = 4x$. C. $y = 5x - 3$. D. $y = 3x$.

Câu 6: Cho đường tròn (O;R) nội tiếp hình vuông ABCD, khi đó diện tích hình vuông ABCD bằng

- A. $2R^2$. B. R^2 . C. $2\sqrt{2}R^2$. D. $4R^2$.

Câu 7: Cho tam giác ABC vuông tại A, biết $AC = 3$, $BC = 5$, khi đó $\tan B$ có giá trị bằng

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

Câu 8: Mặt cầu với bán kính 3cm có diện tích là

- A. 4π (cm²). B. 36π (cm²). C. 12π (cm²). D. $36\pi^2$ (cm²).

Phần II- Tự luận (3,0 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm) Cho biểu thức $A = \left(\frac{1}{x-\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \right) : \left(\frac{2}{x-1} + \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right)$ (với $x > 0$ và $x \neq 1$).

- 1) Rút gọn biểu thức A.
- 2) Chứng minh rằng $A - 2 > 0$ với mọi x thỏa mãn điều kiện $x > 0$ và $x \neq 1$.

Câu 2. (1,5 điểm)

- 1) Giải phương trình $x^4 + x^2 - 6 = 0$
- 2) Tìm các giá trị của tham số m để hai đường thẳng $y = (m^2 + 1)x + m + 2$ và $y = 5x + 2$ song song với nhau.

Câu 3. (1,0 điểm) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y+1} = 1 \\ 3y - 1 = xy \end{cases}$$

Câu 4. (3,0 điểm) Cho nửa đường tròn tâm O có đường kính $AB = 2R$. Vẽ các tia tiếp tuyến Ax, By (Ax, By và nửa đường tròn cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ AB). Trên nửa đường tròn đã cho lấy điểm M không trùng với A và B, tiếp tuyến tại M cắt Ax, By lần lượt tại E và F.

- 1) Chứng minh AEMO nội tiếp.
- 2) Chứng minh $EO^2 = AE \cdot EF$.
- 3) Kẻ MH vuông góc với AB (H thuộc AB), gọi K là giao điểm của EB và MH. Tính tỉ số $\frac{MK}{MH}$.

Câu 5. (1,0 điểm) Giải phương trình: $\sqrt{2(x^2 + 4)} = 3x^2 - 10x + 6$

HẾT

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ TUYỂN SINH VÀO 10 NĂM HỌC 2012 - 2013

PHẦN 1: Trắc nghiệm (2đ). Mỗi câu 0,25 đ

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

PHẦN 2: Tự luận (8đ)

Câu 1. (1,5 điểm)

	Đáp án	Điểm
1) 1,0đ	+ Tính được $\frac{1}{x-\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} = \frac{x+1}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}$ và $\frac{2}{x-1} + \frac{1}{\sqrt{x}+1} = \frac{\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}$	
	+ Thực hiện phép chia và tính được $A = \frac{x+1}{\sqrt{x}}$	
2) 0,5đ	+ Ta có $A-2 = \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{\sqrt{x}}$ + Vì với $x > 0$ và $x \neq 1$ nên $(\sqrt{x}-1)^2 > 0$ và $\sqrt{x} > 0$. Do đó $A-2 > 0$	

Câu 2. (1,5 điểm)

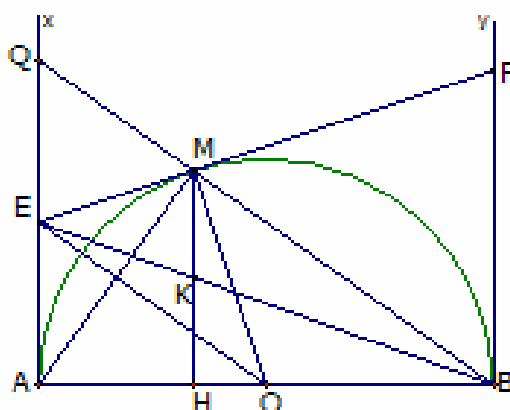
	Đáp án	Điểm
1) 0,75	+ Đặt $t = x^2$ điều kiện $t \geq 0$ phương trình đã cho trở thành $t^2 + t - 6 = 0$ + Giải phương trình $t^2 + t - 6 = 0$ tìm được $t_1 = 2; t_2 = -3$ + Đối chiếu điều kiện ta được $t = 2$ thỏa mãn. Từ đó tìm được $x = \pm\sqrt{2}$	
2) 0,75	+ Điều kiện để hai đường thẳng song song là $a = a'$ và $b \neq b'$ + Giải điều kiện $a = a'$ tìm được $m = \pm 2$ + Giải điều kiện $b \neq b'$ tìm được $m \neq 0$. Đối chiếu điều kiện và kết luận tìm được $m = \pm 2$	

Câu 3. (1,0 điểm)

	Đáp án	Điểm
	+Tìm ĐKXĐ: $x \neq 0$ và $y \neq -1$	
	+Biến đổi ptính $\frac{1}{x} + \frac{1}{y+1} = 1 \Leftrightarrow \frac{1}{x} = 1 - \frac{1}{y+1} \Leftrightarrow \frac{1}{x} = \frac{y}{y+1} \Leftrightarrow x = \frac{y+1}{y} (y \neq 0)$	
	+Thay $x = \frac{y+1}{y}$ vào phương trình $3y-1 = xy$ ta được $3y-1 = \frac{y+1}{y} y \Leftrightarrow 3y-1 = y+1 \Leftrightarrow y = 1$ (thỏa mãn điều kiện).	
	+Thay $y = 1$ vào phương trình thứ nhất được $x = 2$ (thỏa mãn điều kiện)	
	Nếu $y = 0$ thì hệ đã cho vô nghiệm	

	+Kết luận hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất (2; 1)	
--	--	--

Câu 4. (3.0 điểm)



	Đáp án	Điểm
1)	+ C/m góc $\text{EAO} = 90^\circ$ và C/m góc $\text{EMO} = 90^\circ$ + C/m Tổng hai góc đối bằng 180° + Kết luận tứ giác AEMO nội tiếp.	
2)	+ C/m góc $\text{EOF} = 90^\circ$ và C/m góc $\text{OMF} = 90^\circ$. Suy ra MO là đường cao của tam giác vuông EOF. + Áp dụng hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông EOF có $\text{EO}^2 = \text{EM.EF}$. + Vì $\text{EM} = \text{EA}$ (t/c hai tiếp tuyến cắt nhau) nên suy ra $\text{EO}^2 = \text{AE.EF}$ (đpcm)	
3)	+ Gọi Q là giao điểm của tia BM và tia Ax. Ta có $\text{AQ} // \text{MH}$ vì cùng vuông góc với AB. + Áp dụng định lý ta - lét trong tam giác BEQ ta có $\frac{\text{KM}}{\text{EQ}} = \frac{\text{BK}}{\text{BE}}$ + Áp dụng định lý ta - lét trong tam giác BEA ta có $\frac{\text{KH}}{\text{EA}} = \frac{\text{BK}}{\text{BE}}$ + Chứng minh $\text{EQ} = \text{EA}$ để suy ra $\text{KM} = \text{KH}$ và tính được $\frac{\text{MK}}{\text{MH}} = \frac{1}{2}$	

Câu 5. (1,0 điểm) Giải phương trình: $\sqrt{2(x^2 + 4)} = 3x^2 - 10x + 6$

+ Biến đổi $\sqrt{2(x^2+4)} - 3x^2 - 10x + 6 \Leftrightarrow \sqrt{2(x^2+4)} + 10x - 3x^2 + 6$

+ Điều kiện: $\sqrt{2(x^2 + 4)} + 10x \geq 6$. Bình phương hai vế ta được phương trình tương đương

$$2(x^2 + 4) + 100x^2 + 20x\sqrt{2(x^2 + 4)} = 9(x^2 + 4) + 36x^2 \Leftrightarrow 64x^2 + 20x\sqrt{2(x^2 + 4)} = 9(x^2 + 4) \quad (1)$$

Đặt $\sqrt{x^4 + 4} = t$ (điều kiện $t \geq 2$) phương trình (1) trở thành

$$64x^2 + 20x\sqrt{2}t - 7t^2 \Leftrightarrow \left(8x + \frac{5\sqrt{2}}{4}t\right)^2 - \left(\frac{9\sqrt{2}}{4}t\right)^2 \Leftrightarrow 8x + \frac{5\sqrt{2}}{4}t = \pm \frac{9\sqrt{2}}{4}t \quad (2)$$

+ Giải phương trình (2) ta tìm được $x = 3 \pm \sqrt{7}$.

+ Kiểm tra điều kiện và kết luận nghiệm của phương trình đã cho là $x - 3 \pm \sqrt{7}$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

THỪA THIÊN HUẾ

ĐỀ CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2012-2013

Khóa ngày : 24/6/2012

Môn thi : TOÁN

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

Bài 1:(2,0 điểm)

a).Cho biểu thức: $C = \frac{5+3\sqrt{5}}{\sqrt{5}} + \frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1} - (\sqrt{5}+3)$. Chứng tỏ $C = \sqrt{3}$

b) Giải phương trình : $3\sqrt{x-2} - \sqrt{x^2-4} = 0$

Bài 2:(2,0 điểm)

Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng (d) đi qua điểm M (1;2) có hệ số góc $k \neq 0$.

a/ Chứng minh rằng với mọi giá trị $k \neq 0$. đường thẳng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B.

b/ Gọi x_A và x_B là hoành độ của hai điểm A và B.Chứng minh rằng $x_A + x_B - x_A \cdot x_B - 2 = 0$

Bài 3:(2,0 điểm)

a/ Một xe lửa đi từ ga A đến ga B.Sau đó 1 giờ 40 phút, một xe lửa khác đi từ ga A đến ga B với vận tốc lớn hơn vận tốc của xe lửa thứ nhất là 5 km/h.Hai xe lửa gặp nhau tại một ga cách ga B 300 km.Tìm vận tốc của mỗi xe, biết rằng quãng đường sắt từ ga A đến ga B dài 645 km.

b/ Giải hệ phương trình :
$$\begin{cases} 2(x+y) = 5(x-y) \\ \frac{20}{x+y} + \frac{20}{x-y} = 7 \end{cases}$$

Bài 4:(3,0 điểm)

Cho nửa đường tròn (O) đường kính BC.Lấy điểm A trên tia đối của tia CB.Kẻ tiếp tuyến AF với nửa đường tròn (O) (F là tiếp điểm), tia AF cắt tia tiếp tuyến Bx của nửa đường tròn (O) tại D (tia tiếp tuyến Bx nằm trong nửa mặt phẳng bờ BC chứa nửa đường tròn (O)) .Gọi H là giao điểm của BF với DO ; K là giao điểm thứ hai của DC với nửa đường tròn (O).

a/ Chứng minh rằng : $AO.AB=AF.AD$.

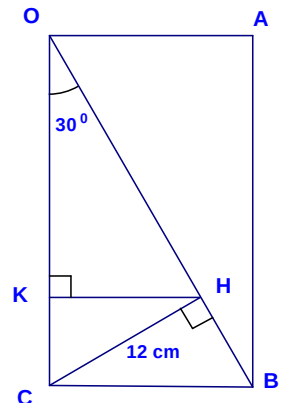
b/ Chứng minh tứ giác KHOC nội tiếp.

c/ Kẻ $OM \perp BC$ (M thuộc đoạn thẳng AD).Chứng minh $\frac{BD}{DM} - \frac{DM}{AM} = 1$

Bài 5:(1,0 điểm)

Cho hình chữ nhật OABC, $\widehat{COB} = 30^\circ$.Gọi CH là đường cao của tam giác COB, CH=20 cm.Khi hình chữ nhật OABC quay một vòng quanh cạnh OC cố định ta được một hình trụ, khi đó tam giác OHC tạo thành hình (H).Tính thể tích của phần hình trụ nằm bên ngoài hình (H).

(Cho $\pi \approx 3,1416$)



HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ THI TUYỂN SINH MÔN TOÁN TỈNH THỪA THIÊN HUẾ NĂM 2012-2013.

Bài 1:

$$\text{a. } C = \frac{5+3\sqrt{5}}{\sqrt{5}} + \frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1} - (\sqrt{5}+3) = \frac{\sqrt{5}(\sqrt{5}+3)}{\sqrt{5}} + \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)}{\sqrt{3}+1} - (\sqrt{5}+3) \\ = (\sqrt{5}+3) + \sqrt{3} - (\sqrt{5}+3) = \sqrt{3}.$$

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

$$\text{Điều kiện: } \begin{cases} x-2 \geq 0 \\ x^2-4 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq -2 \text{ hoặc } x \geq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x \geq 2 \end{cases}$$

Với điều kiện $x \geq 2$ ta có:

$$(1) \Leftrightarrow 3\sqrt{x-2} - \sqrt{(x-2)(x+2)} = 0. \Leftrightarrow \sqrt{x-2} (3 - \sqrt{x+2}) = 0. \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x-2} = 0 \\ \sqrt{x+2} = 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x+2 = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 7 \end{cases} \text{ (thỏa đk).}$$

Bài 2:

a. Đường thẳng (d) có hệ số góc $k \neq 0$ có phương trình: $y = kx + a$.

(d) đi qua điểm $M(1;2)$ nên ta có: $2 = k + a \Leftrightarrow a = 2 - k$.

(d) có phương trình $(d): y = kx + (2 - k)$.

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

$$x^2 = kx + (2 - k) \Leftrightarrow x^2 - kx + (k - 2) = 0. (*)$$

Ta có: $\Delta = (-k)^2 - 4(k - 2) = k^2 - 4k + 8 = (k - 2)^2 + 4 > 0 \quad \forall k \neq 0$.

Do đó, với mọi giá trị $k \neq 0$ đường thẳng (d) luôn cắt (P) tại 2 điểm phân biệt A và B.

b. Theo hệ thức Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_A + x_B = k \\ x_A x_B = k - 2 \end{cases}$ (với x_A, x_B là 2 nghiệm của phương trình (*)).

Với mọi $k \neq 0$ ta có: $x_A + x_B - x_A x_B - 2 = k - (k - 2) - 2 = 0$.

Bài 3:

a. Giả sử hai xe gặp nhau tại C.

$$1h40' = \frac{5}{3}h, \quad BC = 300km, \quad AC = AB - BC = 645 - 300 = 345km.$$

Gọi vận tốc của xe lửa thứ nhất (đi từ A đến B) là x (km/h) ($x > 0$).

Vận tốc của xe lửa thứ hai (đi từ B đến A) là $x + 5$ (km/h).

Thời gian xe lửa thứ nhất đi từ A đến C là $\frac{345}{x}$ (h).

Thời gian xe lửa thứ hai đi từ B đến C là $\frac{300}{x+5}$ (h).

Theo giả thiết ta có phương trình: $\frac{300}{x+5} + \frac{5}{3} = \frac{345}{x} \Leftrightarrow 900x + 5x(x+5) = 1035(x+5)$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 110x - 5175 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 22x - 1035 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 45 \text{ (thỏa)} \\ x = -23 \text{ (loại)} \end{cases}$$

Vậy vận tốc của xe lửa thứ nhất là 45 km/h và vận tốc của xe lửa thứ hai là 50km/h.

$$\text{b. } \begin{cases} 2(x+y) = 5(x-y) \\ \frac{20}{x+y} + \frac{20}{x-y} = 7 \end{cases} \quad (1)$$

Điều kiện: $x \neq \pm y$.

$$HPT(1) \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{5}{x+y} = \frac{2}{x-y} \\ \frac{20}{x+y} + \frac{20}{x-y} = 7 \end{cases} \quad (2).$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} a = \frac{1}{x+y} \\ b = \frac{1}{x-y} \end{cases} \text{ hệ phương trình (2) trở thành: } \begin{cases} 5a = 2b \\ 20a + 20b = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5a - 2b = 0 \\ 20a + 20b = 7 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 20a - 8b = 0 \\ 20a + 20b = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5a = 2b \\ 28b = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{10} \\ b = \frac{1}{4} \end{cases}$$

$$\text{Với } \begin{cases} a = \frac{1}{10} \\ b = \frac{1}{4} \end{cases} \text{ ta có hệ phương trình } \begin{cases} \frac{1}{x+y} = \frac{1}{10} \\ \frac{1}{x-y} = \frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=10 \\ x-y=4 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x=14 \\ x+y=10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=7 \\ y=3 \end{cases} \text{ (thỏa)}$$

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(x; y) = (7; 3)$.

Bài 4:

a. AF, BD là tiếp tuyến của (O) nên $AF \perp OF, DB \perp AB$.

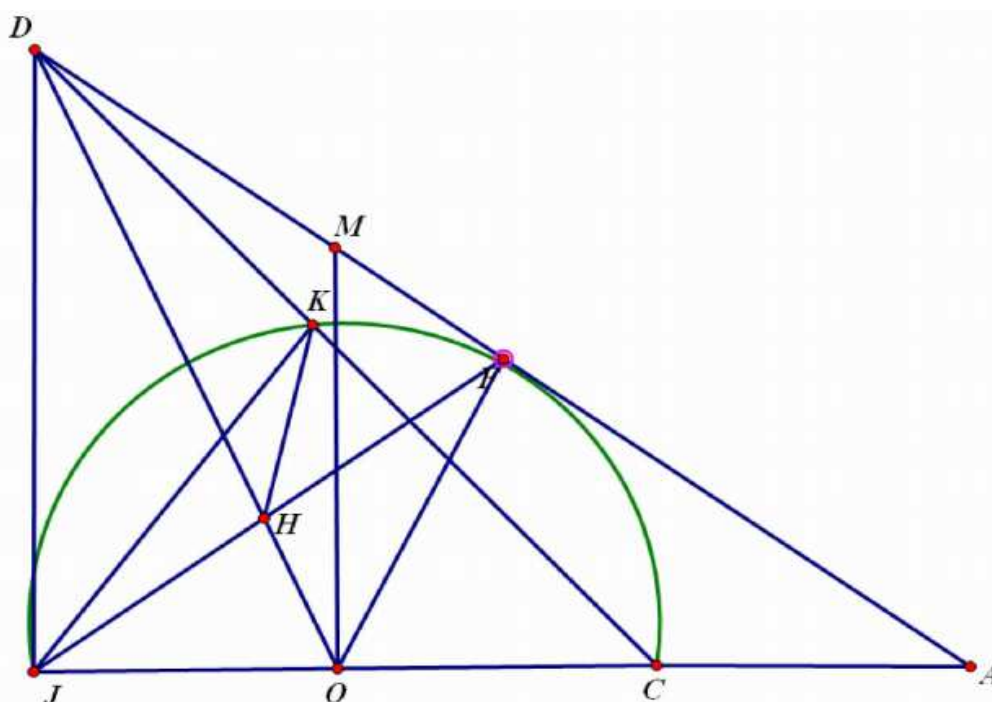
Xét hai tam giác vuông $\triangle AOF$ và $\triangle ADB$ có:

$\widehat{OAF}$ chung

Do đó, $\triangle AOF$ đồng dạng $\triangle ADB$ (g.g).

$$\text{Suy ra } \frac{AO}{AF} = \frac{AD}{AB} \text{ hay } AO \cdot AB = AF \cdot AD$$

b. Ta có $DB = DF$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) và $OB = OF = bk$ nên OD là đường trung trực của BF. Suy ra, $OD \perp BF$.



$\widehat{BKC}$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O) $\Rightarrow BK \perp KC$.

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông DBO, đường cao BH ta có:

$$DB^2 = DH \cdot DO. (1)$$

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông DBC, đường cao BK ta có:

$$DB^2 = DK \cdot DC. (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow DH \cdot DO = DK \cdot DC \Rightarrow \frac{DH}{DK} = \frac{DC}{DO}.$$

Xét $\triangle DHK$ và $\triangle DCO$ có:

$\widehat{HDK}$ chung

$$\frac{DH}{DK} = \frac{DC}{DO}.$$

Do đó, $\triangle DHK$ đồng dạng $\triangle DCO$ (c.g.c).

$$\Rightarrow \widehat{DHK} = \widehat{DCO}.$$

Tứ giác KHOC có $\widehat{DHK} = \widehat{DCO}$, nên KHOC là tứ giác nội tiếp.

c. Ta có $OM \parallel DB$ (cùng $\perp BC$).

Ta có $\widehat{BDO} = \widehat{DOM}$ (so le trong).

Mặt khác $\widehat{BDO} = \widehat{ODM}$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau).

Suy ra, $\widehat{DOM} = \widehat{ODM} \Rightarrow \triangle ODM$ cân tại M $\Rightarrow MD = OM$.

$\triangle ABD$ có $OM \parallel DB$ nên theo định lý Ta-lét ta có:

$$\begin{aligned} \frac{AD}{AM} &= \frac{BD}{OM} \Leftrightarrow \frac{AD - AM}{AM} = \frac{BD - OM}{OM} \Leftrightarrow \frac{MD}{AM} = \frac{BD}{OM} - 1 \Leftrightarrow \frac{BD}{OM} - \frac{MD}{AM} = 1 \\ &\Leftrightarrow \frac{BD}{DM} - \frac{MD}{AM} = 1. \end{aligned}$$

Bài 5:

$$\text{Ta có } \sin 30^\circ = \frac{CH}{OC} \Rightarrow OC = \frac{CH}{\sin 30^\circ} = \frac{20}{\frac{1}{2}} = 40. (\text{cm}).$$

$$\tan 30^\circ = \frac{BC}{OC} \Rightarrow BC = OC \cdot \tan 30^\circ = \frac{20\sqrt{3}}{3} (\text{cm}).$$

$$\tan 30^\circ = \frac{CH}{OH} \Rightarrow OH = \frac{CH}{\tan 30^\circ} = \frac{20}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = 20\sqrt{3} (\text{cm}).$$

$$HK \cdot OC = OH \cdot CH \Rightarrow HK = \frac{OH \cdot CH}{OC} = \frac{20\sqrt{3} \cdot 20}{40} = 10\sqrt{3} (\text{cm}).$$

Khi quay $\triangle OHC$ một vòng quanh cạnh OC cố định ta được hình (H) gồm 2 hình nón úp vào nhau có cùng bán kính HK và chiều cao là OK và OC .

$$\text{Thể tích hình trụ là } V_1 = \pi \cdot BC^2 \cdot OC = \pi \cdot \left(\frac{20\sqrt{3}}{3} \right)^2 \cdot 40 = \frac{16000\pi}{3} (\text{cm}^3).$$

Thể tích hình (H) là:

$$V_2 = \frac{1}{3} \pi \cdot HK^2 \cdot (OK + KC) = \frac{1}{3} \pi \cdot HK^2 \cdot OC = \frac{1}{3} \pi \cdot (10\sqrt{3})^2 \cdot 40 = 4000\pi (\text{cm}^3).$$

Vậy thể tích phần hình trụ nằm ngoài hình (H) là:

$$V = V_1 - V_2 = \frac{16000\pi}{3} - 4000\pi = \frac{4000\pi}{3} (\text{cm}^3).$$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
PHÚ THỌ

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH
VÀO LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
NĂM HỌC 2012-2013

Môn toán

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

Câu 1 (2đ)

- a) Giải phương trình $2x - 5 = 1$
b) Giải bất phương trình $3x - 1 > 5$

Câu 2 (2đ)

- a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y = 3 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$
b) Chứng minh rằng $\frac{1}{3+\sqrt{2}} + \frac{1}{3-\sqrt{2}} = \frac{6}{7}$

Câu 3 (2đ)

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

- a) Giải phương trình khi $m = 1$
b) Tìm m để phương trình có nghiệm $x_1; x_2$ mà biểu thức

$A = x_1^2 - x_1x_2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất? Tìm giá trị nhỏ nhất đó.

Câu 4 (3đ)

Cho tam giác ABC vuông tại A. Lấy B làm tâm vẽ đường tròn tâm B bán kính AB. Lấy C làm tâm vẽ đường tròn tâm C bán kính AC, hai đường tròn này cắt nhau tại điểm thứ 2 là D. Vẽ AM, AN lần lượt là các dây cung của đường tròn (B) và (C) sao cho AM vuông góc với AN và D nằm giữa M; N.

- a) CMR: $\triangle ABC = \triangle DBC$
b) CMR: ABDC là tứ giác nội tiếp.
c) CMR: ba điểm M, D, N thẳng hàng
d) Xác định vị trí của các dây AM; AN của đường tròn (B) và (C) sao cho đoạn MN có độ dài lớn nhất.

Câu 5 (1đ) Giải Hệ PT $\begin{cases} x^2 - 5y^2 - 8y = 3 \\ (2x + 4y - 1)\sqrt{2x - y - 1} = (4x - 2y - 3)\sqrt{x + 2y} \end{cases}$

-----Hết-----
GỢI Ý GIẢI

- Câu 1 (2đ) a) Giải phương trình $2x - 5 = 1$
b) Giải bất phương trình $3x - 1 > 5$

Đáp án a) $x = 3$; b) $x > 2$

Câu 2 (2đ) a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y = 3 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$

b) Chứng minh rằng $\frac{1}{3+\sqrt{2}} + \frac{1}{3-\sqrt{2}} = \frac{6}{7}$

Đáp án a) $x = 2$; $y = -3$

$$b) VT = \frac{3 - \sqrt{2} + 3 + \sqrt{2}}{9 - 2} = \frac{6}{7} = VP \text{ (đpcm)}$$

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

c) Giải phương trình khi $m = 1$

d) Tìm m để phương trình có nghiệm $x_1; x_2$ mà biểu thức

$A = x_1^2 - x_1x_2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất? Tìm giá trị nhỏ nhất đó.

Đáp án a) $x_1 = -2 - \sqrt{5}; x_2 = -2 + \sqrt{5}$

e) Thấy hệ số của pt : $a = 1; c = A - 1 \Rightarrow$ pt luôn có 2 nghiệm

Theo vi-ét ta có $x_1 + x_2 = 2(m - 3); x_1x_2 = -1$

Mà $A = x_1^2 - x_1x_2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 3x_1x_2 = 4(m - 3)^2 + 3 \geq 3$

$\Rightarrow$ GTNN của $A = 3 \Leftrightarrow m = 3$

Câu 4 (3đ)

Hướng dẫn

a) Có $AB = DB; AC = DC; BC$ chung $\Rightarrow \triangle ABC = \triangle DBC$ (c-c-c)

b) $\triangle ABC = \triangle DBC \Rightarrow \text{góc } BAC = BDC = 90^\circ \Rightarrow ABDC$ là tứ giác nội tiếp

c) Có $\text{góc } A_1 = \text{góc } M_1$ ($\triangle ABM$ cân tại B)

$\text{góc } A_4 = \text{góc } N_2$ ($\triangle ACN$ cân tại C)

$\text{góc } A_1 = \text{góc } A_4$ (cùng phụ $A_{2,3}$)

$\Rightarrow \text{góc } A_1 = \text{góc } M_1 = \text{góc } A_4 = \text{góc } N_2$

$\text{góc } A_2 = \text{góc } N_1$ (cùng chắn cung AD của (C))

Lại có $A_1 + A_2 + A_3 = 90^\circ \Rightarrow M_1 + N_1 + A_3 = 90^\circ$

Mà $\triangle AMN$ vuông tại A $\Rightarrow M_1 + N_1 + M_2 = 90^\circ$

$\Rightarrow A_3 = M_2 \Rightarrow A_3 = D_1$

$\triangle CDN$ cân tại C $\Rightarrow N_{1,2} = D_4$

$\Rightarrow D_{2,3} + D_1 + D_4 = D_{2,3} + D_1 + N_{1,2} = D_{2,3} + M_2 + N_1 + N_2$
 $= 90^\circ + M_2 + N_1 + M_1$ ($M_1 = N_2$)
 $= 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

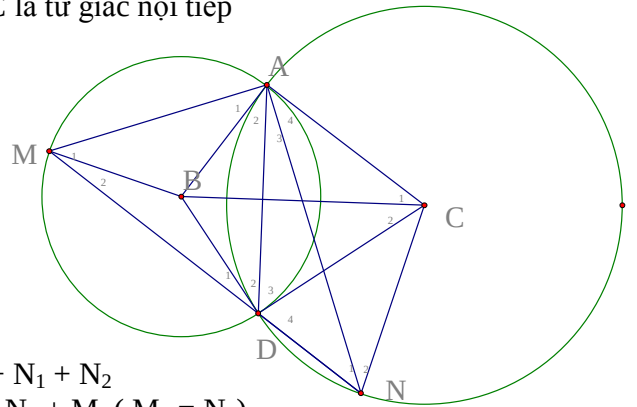
$\Rightarrow M; D; N$ thẳng hàng.

d) $\triangle AMN$ đồng dạng $\triangle ABC$ (g-g)

Ta có $NM^2 = AN^2 + AM^2$ để NM lớn nhất thì AN; AM lớn nhất

Mà AM; AN lớn nhất khi AM; AN lần lượt là đường kính của (B) và (C)

Vậy khi AM; AN lần lượt là đường kính của (B) và (C) thì NM lớn nhất.



Câu 5 (1đ): Giải Hệ PT
$$\begin{cases} x^2 - 5y^2 - 8y = 3 \\ (2x + 4y - 1)\sqrt{2x - y - 1} = (4x - 2y - 3)\sqrt{x + 2y} \end{cases}$$

Hướng dẫn

$$\begin{cases} x^2 - 5y^2 - 8y = 3 \\ (2x + 4y - 1)\sqrt{2x - y - 1} = (4x - 2y - 3)\sqrt{x + 2y} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 5y^2 - 8y = 3(1) \\ (2 < x + 2y > -1)\sqrt{2x - y - 1} = (2 < 2x - y - 1 > -1)\sqrt{x + 2y}(2) \end{cases}$$

Từ (2) đặt $x + 2y = a; 2x - y - 1 = b$ ($a, b \geq 0$)

Ta dc $(2a - 1)\sqrt{b} = (2b - 1)\sqrt{a} \Leftrightarrow (\sqrt{a} - \sqrt{b})(2\sqrt{ab} + 1) = 0 \Leftrightarrow a = b$

$\Leftrightarrow x = 3y + 1$ thay vào (1) ta dc

$$2y^2 - y - 1 = 0 \Rightarrow y_1 = 1; y_2 = -1/2$$

$$\Rightarrow x_1 = 4; x_2 = -1/2$$

Thấy $x_2 + 2y_2 = -1 < 0$ (loại)

Vậy hệ có nghiệm $(x; y) = (4; 1)$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

HÙNG YÊN

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 01 trang)

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN

NĂM HỌC 2012 - 2013

MÔN THI: TOÁN

(Dành cho thí sinh dự thi các lớp chuyên: Toán, Tin)

Thời gian làm bài: 150 phút

Bài 1: (2 điểm)

a) Cho $A = \sqrt{2012^2 + 2012^2 \cdot 2013^2 + 2013^2}$. Chứng minh A là một số tự nhiên.

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

Bài 2: (2 điểm)

a) Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = (m+2)x - m + 6$. Tìm m để đường thẳng (d) cắt Parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ dương.

b) Giải phương trình: $5 + x + 2\sqrt{(4-x)(2x-2)} = 4(\sqrt{4-x} + \sqrt{2x-2})$

Bài 3: (2 điểm)

a) Tìm tất cả các số hữu tỷ x sao cho $A = x^2 + x + 6$ là một số chính phương.

b) Cho $x > 1$ và $y > 1$. Chứng minh rằng: $\frac{(x^3 + y^3) - (x^2 + y^2)}{(x-1)(y-1)} \geq 8$

Bài 4 (3 điểm)

Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn tâm O, đường cao BE và CF. Tiếp tuyến tại B và C cắt nhau tại S, gọi BC và OS cắt nhau tại M

a) Chứng minh $AB \cdot MB = AE \cdot BS$

b) Hai tam giác AEM và ABS đồng dạng

c) Gọi AM cắt EF tại N, AS cắt BC tại P. CMR NP vuông góc với BC

Bài 5: (1 điểm)

Trong một giải bóng đá có 12 đội tham dự, thi đấu vòng tròn một lượt (hai đội bất kỳ thi đấu với nhau đúng một trận).

a) Chứng minh rằng sau 4 vòng đấu (mỗi đội thi đấu đúng 4 trận) luôn tìm được ba đội bóng đôi một chưa thi đấu với nhau.

b) Khẳng định trên còn đúng không nếu các đội đã thi đấu 5 trận?

HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1: (2 điểm)

a) Cho $A = \sqrt{2012^2 + 2012^2 \cdot 2013^2 + 2013^2}$

Đặt $2012 = a$, ta có $\sqrt{2012^2 + 2012^2 \cdot 2013^2 + 2013^2} = \sqrt{a^2 + a^2(a+1)^2 + (a+1)^2}$
 $= \sqrt{(a^2 + a + 1)^2} = a^2 + a + 1$

b) Đặt $\begin{cases} \frac{x}{y} = a \\ x + \frac{1}{y} = b \end{cases}$ Ta có $\begin{cases} x^2 + \frac{1}{y^2} + \frac{x}{y} = 3 \\ x + \frac{1}{y} + \frac{x}{y} = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left(x + \frac{1}{y}\right)^2 - \frac{x}{y} = 3 \\ x + \frac{1}{y} + \frac{x}{y} = 3 \end{cases}$

nên $\begin{cases} b^2 - a = 3 \\ b + a = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b^2 + b - 6 = 0 \\ b + a = 3 \end{cases} \begin{cases} a = 6 \\ b = -3 \end{cases} \vee \begin{cases} a = 1 \\ b = 2 \end{cases}$

Bài 2:

a) ycbt tương đương với PT $x^2 = (m+2)x - m + 6$ hay $x^2 - (m+2)x + m - 6 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt.

b) Đặt $t = \sqrt{4-x} + \sqrt{2x-2}$

Bài 3:

a) $x = 0, x = 1, x = -1$ không thỏa mãn. Với x khác các giá trị này, trước hết ta chứng minh x phải là số nguyên.

+) $x^2 + x + 6$ là một số chính phương nên $x^2 + x$ phải là số nguyên.

+) Giả sử $x = \frac{m}{n}$ với m và n có ước nguyên lớn nhất là 1.

Ta có $x^2 + x = \frac{m^2}{n^2} + \frac{m}{n} = \frac{m^2 + mn}{n^2}$ là số nguyên khi $m^2 + mn$ chia hết cho n^2

nên $m^2 + mn$ chia hết cho n , vì mn chia hết cho n nên m^2 chia hết cho n và do m và n có ước nguyên lớn nhất là 1, suy ra m chia hết cho n (mâu thuẫn với m và n có ước nguyên lớn nhất là 1). Do đó x phải là số nguyên.

Đặt $x^2 + x + 6 = k^2$

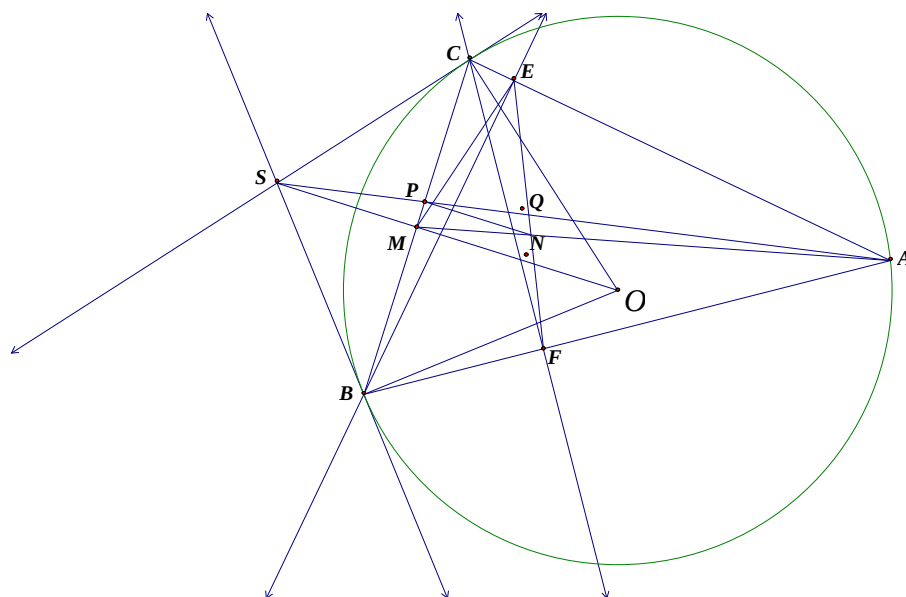
Ta có $4x^2 + 4x + 24 = 4k^2$ hay $(2x+1)^2 + 23 = 4k^2$ tương đương với $4k^2 - (2x+1)^2 = 23$

$$\begin{aligned} \frac{(x^3 + y^3) - (x^2 + y^2)}{(x-1)(y-1)} &= \frac{x^2(x-1) + y^2(y-1)}{(x-1)(y-1)} = \\ \frac{x^2}{y-1} + \frac{y^2}{x-1} &= \frac{(x-1)^2 + 2(x-1) + 1}{y-1} + \frac{(y-1)^2 + 2(y-1) + 1}{x-1} \\ &= \left[\frac{(x-1)^2}{y-1} + \frac{(y-1)^2}{x-1} \right] + \left[\frac{2(y-1)}{x-1} + \frac{2(x-1)}{y-1} \right] + \left[\frac{1}{y-1} + \frac{1}{x-1} \right]. \end{aligned}$$

Theo BĐT Côsi

$$\begin{aligned} \frac{(x-1)^2}{y-1} + \frac{(y-1)^2}{x-1} &\geq 2\sqrt{\frac{(x-1)^2}{y-1} \cdot \frac{(y-1)^2}{x-1}} = 2\sqrt{(x-1)(y-1)} \\ \frac{2(y-1)}{x-1} + \frac{2(x-1)}{y-1} &\geq \sqrt{\frac{2(y-1)}{x-1} \cdot \frac{2(x-1)}{y-1}} = 4 \\ \frac{1}{y-1} + \frac{1}{x-1} &\geq 2\sqrt{\frac{1}{y-1} \cdot \frac{1}{x-1}} \\ 2\left[\sqrt{\frac{1}{y-1} \cdot \frac{1}{x-1}} + \sqrt{(x-1)(y-1)} \right] &\geq 2.2\sqrt{\sqrt{\frac{1}{y-1} \cdot \frac{1}{x-1}} \cdot \sqrt{(x-1)(y-1)}} = 4 \end{aligned}$$

Bài 4



a) Suy ra từ hai tam giác đồng dạng là ABE và BSM

b) Từ câu a) ta có $\frac{AE}{AB} = \frac{MB}{BS}$ (1)

Mà MB = EM (do tam giác BEC vuông tại E có M là trung điểm của BC)

Nên $\frac{AE}{AB} = \frac{EM}{BS}$

$$\text{Có } \widehat{MOB} = \widehat{BAE}, \widehat{EBA} + \widehat{BAE} = 90^\circ, \widehat{MBO} + \widehat{MOB} = 90^\circ$$

$$\text{Nên } \widehat{MBO} = \widehat{EBA} \text{ do đó } \widehat{MEB} = \widehat{OBA} (= \widehat{MBE})$$

$$\text{Suy ra } \widehat{MEA} = \widehat{SBA} \text{ (2)}$$

Từ (1) và (2) suy ra hai tam giác AEM và ABS đồng dạng (đpcm.)

c) Để thấy SM vuông góc với BC nên để chứng minh bài toán ta chứng minh $NP \parallel SM$.

+ Xét hai tam giác ANE và APB:

Từ câu b) ta có hai tam giác AEM và ABS đồng dạng nên $\widehat{NAE} = \widehat{PAB}$,

Mà $\widehat{AEN} = \widehat{ABP}$ (do tứ giác BCEF nội tiếp)

Do đó hai tam giác ANE và APB đồng dạng nên $\frac{AN}{AP} = \frac{AE}{AB}$

Lại có $\frac{AM}{AS} = \frac{AE}{AB}$ (hai tam giác AEM và ABS đồng dạng)

Suy ra $\frac{AM}{AS} = \frac{AN}{AP}$ nên trong tam giác AMS có $NP \parallel SM$ (định lý Talet đảo)

Do đó bài toán được chứng minh.

Bài 5

a. Giả sử kết luận của bài toán là sai, tức là trong ba đội bất kỳ thì có hai đội đã đấu với nhau rồi. Giả sử đội 1 đã gặp các đội 2, 3, 4, 5. Xét các bộ $(1; 6; i)$ với $i \in \{7; 8; 9; \dots; 12\}$, trong các bộ này phải có ít nhất một cặp đã đấu với nhau, tuy nhiên 1 không gặp 6 hay i nên 6 gặp i với mọi $i \in \{7; 8; 9; \dots; 12\}$, vô lý vì đội 6 như thế đã đấu hơn 4 trận. Vậy có đpcm.

b. Kết luận không đúng. Chia 12 đội thành 2 nhóm, mỗi nhóm 6 đội. Trong mỗi nhóm này, cho tất cả các đội đôi một đã thi đấu với nhau. Lúc này rõ ràng mỗi đội đã đấu 5 trận. Khi xét 3 đội bất kỳ, phải có 2 đội thuộc cùng một nhóm, do đó 2 đội này đã đấu với nhau. Ta có phản ví dụ.

Có thể giải quyết đơn giản hơn cho câu a. như sau:

Do mỗi đội đã đấu 4 trận nên tồn tại hai đội A, B chưa đấu với nhau. Trong các đội còn lại, vì A và B chỉ đấu 3 trận với họ nên tổng số trận của A, B với các đội này nhiều nhất là 6 và do đó, tồn tại đội C trong số các đội còn lại chưa đấu với cả A và B. Ta có A, B, C là bộ ba đội đôi một chưa đấu với nhau.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

HƯNG YÊN

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2012 - 2013

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

PHẦN A: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (2 điểm)

Từ câu 1 đến câu 8, hãy chọn phương án đúng và viết chữ cái đứng trước phương án đó vào bài làm

Câu 1: giá trị của biểu thức $\sqrt{2} + \sqrt{8}$ bằng:

- A. $\sqrt{10}$ B. $3\sqrt{2}$ C. $\sqrt{6}$ D. $\sqrt{2} + 4$

Câu 2: Biểu thức $\sqrt{x-1} + x - 2$ có nghĩa khi:

- A. $x < 2$ B. $x \neq 2$ C. $x \neq 1$ D. $x \geq 1$

Câu 3: đường thẳng $y = (2m - 1)x + 3$ song song với đường thẳng $y = 3x - 2$ khi:

- A. $m = 2$ B. $m = -2$ C. $m \neq 2$ D. $m \neq -2$

Câu 4: Hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + y = 3 \end{cases}$ có nghiệm (x;y) là:

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

Câu 5: Phương trình $x^2 - 6x - 5 = 0$ có tổng hai nghiệm là S và tích hai nghiệm là P thì:

- A. $S = 6; P = -5$ B. $S = -6; P = 5$ C. $S = -5; P = 6$ D. $S = 6; P = 5$

Câu 6: Đồ thị hàm số $y = -x^2$ đi qua điểm:

- A. (1;1) B. (-2;4) C. (2;-4) D. ($\sqrt{2}$;-1)

Câu 7: Tam giác ABC vuông tại A có $AB = 4\text{cm}$; $AC = 3\text{cm}$ thì độ dài đường cao AH là:

- A. $\frac{3}{4}\text{cm}$ B. $\frac{12}{5}\text{cm}$ C. $\frac{5}{12}\text{cm}$ D. $\frac{4}{3}\text{cm}$

Câu 8: Hình trụ có bán kính đáy và chiều cao cùng bằng R thì thể tích là

- A. $2\pi R^3$ B. πR^2 C. πR^3 D. $2\pi R^2$

PHẦN B: TỰ LUẬN (8,0 điểm)

Bài 1: (1 điểm)

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

Bài 2: (1,5 điểm)

Cho đường thẳng (d): $y = 2x + m - 1$

- a) Khi $m = 3$, tìm a để điểm A(a; -4) thuộc đường thẳng (d).
- b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt các trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại M và N sao cho tam giác OMN có diện tích bằng 1.

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

- a) Giải phương trình (1) với $m = 2$.
- b) Tìm m để phương trình (1) có nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1 + m)(x_2 + m) = 3m^2 + 12$

Bài 4: (3 điểm) Từ điểm A ở bên ngoài đường tròn (O), kẻ các tiếp tuyến Am, AN với đường tròn (M, N là các tiếp điểm). Đường thẳng d đi qua A cắt đường tròn (O) tại hai điểm phân biệt B, C (O không thuộc (d), B nằm giữa A và C). Gọi H là trung điểm của BC.

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

Bài 5 (1,0 điểm) Cho các số thực dương x, y, z thỏa mãn $x + y + z = 4$.

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

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Phần trắc nghiệm:

Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu	Câu
B	D	A	D	A	B	B	C

Phần tự luận:

Bài 1:

- a) Tìm x biết $3x + \sqrt{2} = 2(x + \sqrt{2}) \Leftrightarrow 3x + \sqrt{2} = 2x + 2\sqrt{2} \Leftrightarrow x = \sqrt{2}$. Vậy $x = \sqrt{2}$
- b) Rút gọn biểu thức: $A = \sqrt{(1 - \sqrt{3})^2} - \sqrt{3} = |1 - \sqrt{3}| - \sqrt{3} = \sqrt{3} - 1 - \sqrt{3} = -1$. Vậy $A = -1$

Bài 2:

a) Thay $m = 3$ vào phương trình đường thẳng ta có: $y = 2x + 2$.

Điểm $A(a; -4)$ thuộc đường thẳng (d) khi và chỉ khi: $-4 = 2a + 2$ suy ra $a = -3$.

b) Cho $x = 0$ suy ra $y = m - 1$ suy ra: $ON = |m - 1|$, cho $y = 0$ suy ra $x = \frac{1-m}{2}$

$$\text{suy ra } OM = \left| \frac{1-m}{2} \right| \text{ hay } OM = \left| \frac{m-1}{2} \right|$$

Để diện tích tam giác $OMN = 1$ khi và chỉ khi: $OM \cdot ON = 2$ khi và chỉ khi $|m-1| \cdot \left| \frac{m-1}{2} \right| = 2$

Khi và chỉ khi $(m-1)^2 = 4$ khi và chỉ khi: $m-1 = 2$ hoặc $m-1 = -2$ suy ra $m = 3$ hoặc $m = -1$

Vậy để diện tích tam giác $OMN = 1$ khi và chỉ khi $m = 3$ hoặc $m = -1$.

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

a) Giải phương trình (1) với $m = 2$.

b) Tìm m để phương trình (1) có nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $(x_1 + m)(x_2 + m) = 3m^2 + 12$

HD:

a) Thay $m = 2$ vào phương trình (1) ta được phương trình:

$$x^2 - 6x + 8 = 0 \text{ Khi và chỉ khi } (x-2)(x-4) = 0 \text{ khi và chỉ khi } x = 2 \text{ hoặc } x = 4$$

Vậy với $m = 2$ thì phương trình có 2 nghiệm $x_1 = 2, x_2 = 4$.

b) Ta có $\Delta' = (m+1)^2 - 4m = (m-1)^2 \geq 0$ vậy phương trình luôn có nghiệm với mọi m .

$$\text{Áp dụng định lí Vi-et ta có: } \begin{cases} S = 2(m+1) \\ P = 4m \end{cases}$$

Để $(x_1 + m)(x_2 + m) = 3m^2 + 12$ khi và chỉ khi $x_1x_2 + (x_1 + x_2)m - 2m^2 - 12 = 0$. S khi và chỉ khi: $4m + m \cdot 2(m+1) - 2m^2 - 12 = 0$ khi và chỉ khi $6m = 12$ khi và chỉ khi $m = 2$

Bài 5 :

a) Theo tính chất tiếp tuyến cắt nhau ta có :

$$\widehat{AMO} = \widehat{ANO} = 90^\circ$$

Do H là trung điểm của BC nên ta có:

$$\widehat{AHO} = 90^\circ$$

Do đó 3 điểm A, M, H, N, O thuộc đường tròn đường kính AO

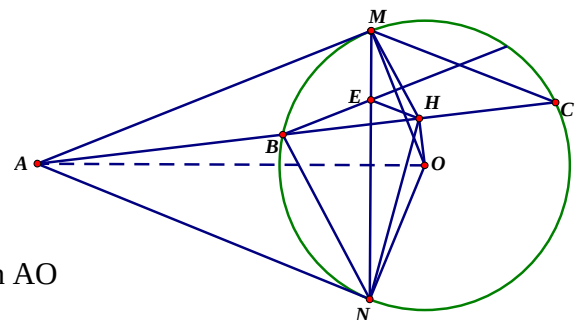
b) Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau ta có: $AM = AN$

Do 5 điểm A, M, H, O, N cùng thuộc một đường tròn nên:

$$\widehat{AHM} = \widehat{AHN} \text{ (góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau)}$$

Do đó HA là tia phân giác của $\widehat{MHN}$

c) Theo giả thiết $AM \parallel BE$ nên $\widehat{MAC} = \widehat{EBH}$ (đồng vị) (1)



$$\widehat{MAH} = \widehat{MNH} \text{ (góc nội tiếp chắn cung MH)} \quad (2)$$

Suy ra EH//MC.

Luôn đúng với mọi x, y, z dương, dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi : $y = z = 1, x = 2$.

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỒNG NAI**

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2012

Khóa ngày : 29 , 30 / 6 / 2012

Môn thi : TOÁN HỌC

Thời gian làm bài : 120 phút

(Đề này có 1 trang , 5 câu)

Câu 1 : (1,5 điểm)

1 / Giải phương trình : $7x^2 - 8x - 9 = 0$.

2 / Giải hệ phương trình :
$$\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 4x + 5y = 6 \end{cases}$$

Câu 2 : (2,0 điểm)

1 / Rút gọn các biểu thức : $M = \frac{\sqrt{12} + 3}{\sqrt{3}}$; $N = \frac{3 - 2\sqrt{2}}{\sqrt{2} - 1}$

2 / Cho x_1 ; x_2 là hai nghiệm của phương trình : $x^2 - x - 1 = 0$.

Tính : $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$.

Câu 3 : (1,5 điểm)

Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy cho các hàm số :

$y = 3x^2$ có đồ thị (P) ; $y = 2x - 3$ có đồ thị là (d) ; $y = kx + n$ có đồ thị là (d_1) với k và n là những số thực .

1 / Vẽ đồ thị (P) .

2 / Tìm k và n biết (d_1) đi qua điểm T(1 ; 2) và (d_1) // (d) .

Câu 4 : (1,5 điểm)

Một thửa đất hình chữ nhật có chu vi bằng 198 m , diện tích bằng 2430 m² . Tính chiều dài và chiều rộng của thửa đất hình chữ nhật đã cho .

Câu 5 : (3,5 điểm)

Cho hình vuông ABCD . Lấy điểm E thuộc cạnh BC , với E không trùng B và E không trùng C . Vẽ EF vuông góc với AE , với F thuộc CD . Đường thẳng AF cắt đường thẳng BC tại G . Vẽ đường thẳng a đi qua điểm A và vuông góc với AE , đường thẳng a cắt đường thẳng DE tại điểm H .

1 / Chứng minh $\frac{AE}{AF} = \frac{CD}{DE}$.

2 / Chứng minh rằng tứ giác AEGH là tứ giác nội tiếp được đường tròn.

3 / Gọi b là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác AHE tại E, biết b cắt đường trung trực của đoạn thẳng EG tại điểm K. Chứng minh rằng KG là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác AHE.

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Câu 1 : (1,5 điểm)

1 / Giải phương trình : $7x^2 - 8x - 9 = 0$ ($x_{1,2} = \frac{4 \pm \sqrt{79}}{7}$)

2 / Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 4x + 5y = 6 \end{cases}$ ($x ; y = (-1 ; 2)$)

Câu 2 : (2,0 điểm)

1 / Rút gọn các biểu thức : $M = \frac{\sqrt{12} + 3}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3} + 3}{\sqrt{3}} = 2 + \sqrt{3}$

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

2 / Cho $x_1 ; x_2$ là hai nghiệm của phương trình : $x^2 - x - 1 = 0$.

$$S = -\frac{b}{a} = 1 ; P = \frac{c}{a} = -1$$

$$\text{Nên : } \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = \frac{1}{-1} = -1$$

Câu 3 : (1,5 điểm)

1 / Vẽ đồ thị (P).

2 / $(d_1) \parallel (d)$ nên $k = 2$; $n \neq -3$ và đi qua điểm $T(1 ; 2)$ nên $x = 1 ; y = 2$. Ta có phương trình : $2 = 1.2 + n \Rightarrow n = 0$

Câu 4 : (1,5 điểm)

Gọi x (m) là chiều dài thửa đất hình chữ nhật ($49,5 < x < 99$)

Chiều rộng của thửa đất hình chữ nhật là : $99 - x$ (m)

Theo đề bài ta có phương trình : $x(x - 99) = 2430$

Giải được : $x_1 = 54$ (nhận) ; $x_2 = 45$ (loại)

Vậy chiều dài thửa đất hình chữ nhật là 54 (m)

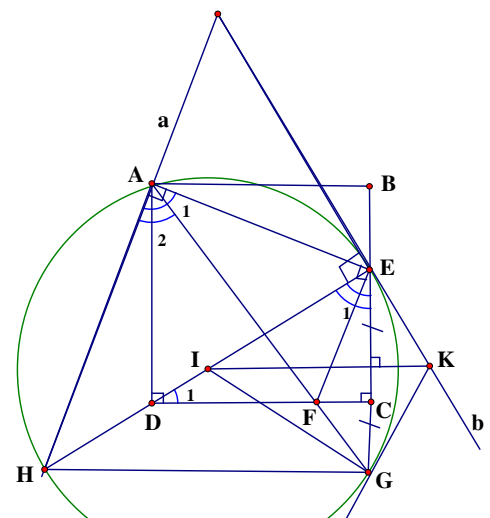
Chiều rộng của thửa đất hình chữ nhật là : $99 - 54 = 45$ (m)

Câu 5 : (3,5 điểm)

1 / Chứng minh tứ giác AEFD nội tiếp

$$\Rightarrow \widehat{A_1} = \widehat{D_1}$$

$$\Rightarrow \triangle AEF \sim \triangle DCE \text{ (g - g)}$$



$$\Rightarrow \frac{AE}{DC} = \frac{AF}{DE}$$

$$\Rightarrow \frac{AE}{AF} = \frac{DC}{DE}$$

2 / Ta có $\widehat{A_2}$ phụ với $\widehat{A_1}$

Ta có $\widehat{E_1}$ phụ với $\widehat{D_1}$

Mà $\widehat{A_1} = \widehat{D_1}$

$$\Rightarrow \widehat{A_2} = \widehat{E_1}$$

Suy ra tứ giác AEFD nội tiếp đường tròn đường kính HE

Gọi I trung điểm của HE $\Rightarrow$ I là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác AEFD cũng là đường tròn ngoại tiếp

$\triangle AHE$

$\Rightarrow$ I nằm trên đường trung trực EG $\Rightarrow$ IE = IG

Vì K nằm trên đường trung trực EG $\Rightarrow$ KE = KG

Suy ra $\triangle IEK = \triangle IGK$ (c-c-c)

$$\Rightarrow \widehat{IGK} = \widehat{IEK} = 90^\circ$$

$\Rightarrow$ KG $\perp$ IG tại G của đường tròn ngoại tiếp $\triangle AHE$

$\Rightarrow$ KG là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp $\triangle AHE$

ĐỀ CHÍNH THỨC

THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN TỈNH ĐỒNG NAI NĂM HỌC 2012 - 2013

Môn thi: Toán chung

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

(Đề thi này gồm một trang, có bốn câu)

Câu 1: (2,5 điểm) .

1/ Giải các phương trình :

a/ $x^4 - x^2 - 20 = 0$

b/ $\sqrt{x+1} = x-1$

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

Câu 2 : (2,0 điểm) .

Cho parabol $y = x^2$ (P) và đường thẳng $y = mx$ (d), với m là tham số.

1/ Tìm các giá trị của m để (P) và (d) cắt nhau tại điểm có tung độ bằng 9.

2/ Tìm các giá trị của m để (P) và (d) cắt nhau tại 2 điểm, mà khoảng cách giữa hai điểm này bằng $\sqrt{6}$

Câu 3 : (2,0 điểm)

1/ Tính : $P = \left(\frac{1}{2-\sqrt{3}} - \frac{1}{2+\sqrt{3}} \right) \cdot \frac{\sqrt{3}-1}{3-\sqrt{3}}$

2/ Chứng minh : $a^5 + b^5 \geq a^3b^2 + a^2b^3$, biết rằng $a+b \geq 0$.

Câu 4 : (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC vuông ở A, đường cao AH. Vẽ đường tròn tâm O, đường kính AH, đường tròn này cắt các cạnh AB, AC theo thứ tự tại D và E .

1/ Chứng minh tứ giác BDEC là tứ giác nội tiếp được đường tròn.

2/ Chứng minh 3 điểm D, O, E thẳng hàng.

3/ Cho biết AB = 3 cm, BC = 5 cm. Tính diện tích tứ giác BDEC.

-----HẾT-----

ĐỀ CHÍNH THỨC

**THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN TỈNH ĐỒNG NAI
NĂM HỌC 2012 - 2013**

Môn thi: **Toán** (môn chuyên)

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

(Đề thi này gồm một trang, có năm câu)

Câu 1. (1,5 điểm)

Cho phương trình $x^4 - 16x^2 + 32 = 0$ (với $x \in R$)

Chứng minh rằng $x = \sqrt{6 - 3\sqrt{2 + \sqrt{3}}} - \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}}$ là một nghiệm của phương trình đã cho.

Câu 2. (2,5 điểm)

Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x(x+1)(y+1) + xy = -6 \\ 2y(y+1)(x+1) + yx = 6 \end{cases} \quad (\text{với } x \in R, y \in R).$$

Câu 3. (1,5 điểm)

Cho tam giác đều MNP có cạnh bằng 2 cm. Lấy n điểm thuộc các cạnh hoặc ở phía trong tam giác đều MNP sao cho khoảng cách giữa hai điểm tùy ý lớn hơn 1 cm (với n là số nguyên dương). Tìm n lớn nhất thoả mãn điều kiện đã cho.

Câu 4. (1 điểm)

Chứng minh rằng trong 10 số nguyên dương liên tiếp không tồn tại hai số có ước chung lớn hơn 9.

Câu 5. (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC không là tam giác cân, biết tam giác ABC ngoại tiếp đường tròn (I). Gọi D,E,F lần lượt là các tiếp điểm của BC, CA, AB với đường tròn (I). Gọi M là giao điểm của đường thẳng EF và đường thẳng BC, biết AD cắt đường tròn (I) tại điểm N (N không trùng với D), gọi K là giao điểm của AI và EF.

- 1) Chứng minh rằng các điểm I, D, N, K cùng thuộc một đường tròn.
- 2) Chứng minh MN là tiếp tuyến của đường tròn (I).

-----HẾT-----

GIẢI ĐỀ THI VÀO LỚP 10
CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH ĐỒNG NAI
 NĂM 2012 – 2013
 Môn: Toán chung

Câu 1: (2,5 điểm) .

1/ Giải các phương trình :

a/ $x^4 - x^2 - 20 = 0$ (*) Đặt $x^2 = t; (t \geq 0)$

(*) $\Leftrightarrow t^2 - t - 20 = 0 \Leftrightarrow (t_1 = 5 \text{ (nhận)} \vee t_2 = -4 \text{ (loại)}); \text{ Với } t = 5 \Rightarrow x^2 = 5 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{5}$

Vậy phương trình có hai nghiệm $x = \sqrt{5}$ và $x = -\sqrt{5}$

b/ $\sqrt{x+1} = x-1$ (điều kiện $x \geq 1$)

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

$\Leftrightarrow x = 0$ (loại) $\vee x = 3$ (nhận).

Vậy phương trình có một nghiệm $x = 3$.

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

Từ $y - |x| = 3 \Leftrightarrow y - 3 = |x| \Rightarrow y - 3 \geq 0 \Rightarrow |y - 3| = y - 3$

$$\begin{cases} |x| + |y-3| = 1 \\ y - |x| = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} |x| + y - 3 = 1 \\ y - |x| = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} |x| + y = 4 \\ y - |x| = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2|x| = 1 \\ y = |x| + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm \frac{1}{2} \\ y = \frac{7}{2} \end{cases} \text{ (nhận)}$$

Vậy hệ phương trình có 2 nghiệm (x; y): $(\frac{1}{2}; \frac{7}{2}), (-\frac{1}{2}; \frac{7}{2})$

Câu 2 : (2,0 điểm) .

$$1/ \text{ P.trình hoành độ giao điểm (P) và (d) : } x^2 - mx = 0 \Leftrightarrow x(x-m) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = m \end{cases}$$

Vì giao điểm $\in (P)$: $y = x^2 \Rightarrow y = m^2$. Với $y = 9 \Rightarrow m^2 = 9 \Leftrightarrow (m = 3 \vee m = -3)$

Vậy với $m = \pm 3$ thì (P) và (d) cắt nhau tại điểm có tung độ bằng 9.

2/ Từ câu 1 $\Rightarrow$ (P) và (d) luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt khi $m \neq 0$.

Khi đó giao điểm thứ nhất là gốc toạ độ O (x = 0; y = 0), giao điểm thứ 2 là điểm A có (x = m; y = m²).

$$\text{Khoảng cách giữa hai giao điểm : } AO = \sqrt{m^2 + m^4} = \sqrt{6} \Leftrightarrow m^4 + m^2 - 6 = 0 \quad (1)$$

$$\text{Đặt } t = m^2; (t \geq 0) \quad (1) \Leftrightarrow t^2 + t - 6 = 0 \Leftrightarrow (t_1 = 3 \text{ (nhận) } \vee t_2 = -2 \text{ (loại)})$$

$$\text{Với } t_1 = 3 \Leftrightarrow m^2 = 3, \Leftrightarrow m = \pm\sqrt{3} \text{ (nhận)}$$

Vậy với $m = \pm\sqrt{3}$ thì (P) cắt (d) tại hai điểm có khoảng cách bằng $\sqrt{6}$.

Câu 3 : (2,0 điểm)

1/ Tính:

$$P = \left(\frac{1}{2-\sqrt{3}} - \frac{1}{2+\sqrt{3}} \right) \cdot \frac{\sqrt{3}-1}{3-\sqrt{3}} = \frac{2+\sqrt{3}-2+\sqrt{3}}{4-3} \cdot \frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}(\sqrt{3}-1)} = 2$$

2/ Ta có:

$$\begin{aligned} a^5 + b^5 &\geq a^3b^2 + a^2b^3 \Leftrightarrow a^5 + b^5 - a^3b^2 - a^2b^3 \geq 0 \Leftrightarrow a^3(a^2 - b^2) - b^3(a^2 - b^2) \geq 0 \Leftrightarrow (a^3 - b^3)(a^2 - b^2) \geq 0 \\ &\Leftrightarrow (a-b)^2(a+b)(a^2 + b^2 + ab) \geq 0 \end{aligned}$$

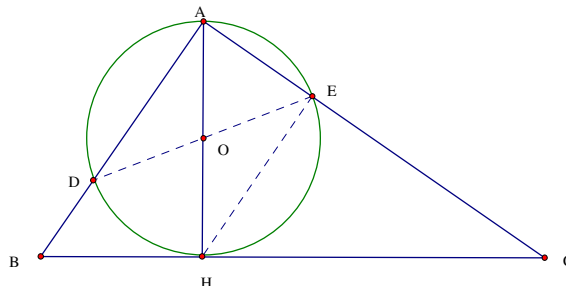
$$\text{Vì : } (a-b)^2 \geq 0 \quad (\text{với mọi } a, b \in \mathbb{R}).$$

$$a+b \geq 0 \quad (\text{theo giả thiết})$$

$$a^2 + b^2 + ab \geq 0 \quad (\text{với mọi } a, b \in \mathbb{R})$$

Nên bất đẳng thức cuối đúng. Vậy $a^5 + b^5 \geq a^3b^2 + a^2b^3$ với $a+b \geq 0$ (đpcm)

Câu 4 : (3,5 điểm)



1/ Nối H với E .

+ $\angle HEA = 90^\circ$ (vì AH là đường kính), $\angle AHC = 90^\circ$ (AH là đường cao)

$$\Rightarrow \angle AHE = \angle ACB \text{ (cùng phụ với } \angle EHC) \quad (1)$$

$$+ \angle ADE = \angle AHE \text{ (góc nội tiếp cùng chắn cung AE)} \quad (2)$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow \angle ADE = \angle ACB \Rightarrow$ Tứ giác BDEC nội tiếp đường tròn (có góc đối bằng góc kề bù góc đối)

2/ Vì $\angle DAE = 90^\circ \Rightarrow DE$ là đường kính $\Rightarrow D, O, E$ thẳng hàng (đpcm).

$$3/ \text{ Ta có } S_{BDEC} = S_{\triangle ABC} - S_{\triangle ADE}$$

+ $\triangle ABC$ vuông có AH là đường cao:

$$AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = 4\text{cm} \Rightarrow S_{\triangle ABC} = \frac{AB \cdot AC}{2} = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$DE = AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{12}{5} \text{ (cm) (cùng là đường kính đi O).}$$

+ $\triangle ADE$ và $\triangle ABC$ có: $\angle A$ chung, $\angle ADE = \angle ACB$ (câu 1)

$\Rightarrow \triangle ADE \sim \triangle ABC$ (g.g) $\Rightarrow$ tỉ số diện tích bằng bình phương tỉ đồng dạng :

$$\Leftrightarrow \frac{S_{\triangle AED}}{S_{\triangle ABC}} = \left(\frac{DE}{BC} \right)^2 \Leftrightarrow S_{\triangle AED} = \frac{S_{\triangle ABC} \cdot DE^2}{BC^2}$$

$$+ S_{BDEC} = S_{\triangle ABC} - S_{\triangle ADE} = S_{\triangle ABC} \left(1 - \frac{DE^2}{BC^2} \right) = 6 \left(1 - \frac{12^2}{5^2 \cdot 5^2} \right) = 4,6176 \text{ (cm}^2\text{)}$$

-----HẾT-----

GIẢI ĐỀ THI VÀO LỚP 10 CHUYÊN LƯƠNG THẾ VINH ĐỒNG NAI

NĂM 2012 – 2013

Môn: Toán chuyên

Câu 1: Phương trình đã cho : $x^4 - 16x^2 + 32 = 0$ (với $x \in R$) $\Leftrightarrow (x^2 - 8)^2 - 32 = 0$ (1)

$$\text{Với } x = \sqrt{6 - 3\sqrt{2 + \sqrt{3}}} - \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}} \Leftrightarrow x = \sqrt{3}\sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{3}}} - \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}}$$

$$\Rightarrow x^2 = 8 - 2\sqrt{2 + \sqrt{3}} - 2\sqrt{3}\sqrt{2 - \sqrt{3}}$$

Thế x vào vế phải của (1) ta có:

$$(x^2 - 8)^2 - 32 = (8 - 2\sqrt{2 + \sqrt{3}} - 2\sqrt{3}\sqrt{2 - \sqrt{3}} - 8)^2 - 32 = 4(2 + \sqrt{3}) + 4\sqrt{3} + 12(2 - \sqrt{3}) - 32$$

$$= 8 + 4\sqrt{3} + 8\sqrt{3} + 24 - 12\sqrt{3} - 32 = 0 \text{ (vế phải bằng vế trái)}$$

Vậy $x = \sqrt{6 - 3\sqrt{2 + \sqrt{3}}} - \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}}$ là một nghiệm của phương trình đã cho (đpcm)

Câu 2: Hệ pt đã cho $\begin{cases} 2x(x+1)(y+1)+xy=-6 \\ 2y(y+1)(x+1)+yx=6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (1) \\ (2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x(x+1)(y+1)=-6-xy \\ 2y(y+1)(x+1)=6-xy \end{cases}$

Thay $x=0, y=0$ thì hệ không thoả. Thay $x=-1$ và $y=-1$ vào, hệ không thoả
 $\Rightarrow (x; y) \neq (0; 0); xy \neq 0; x+1 \neq 0; y+1 \neq 0 \Rightarrow 6-xy \neq 0$ (*)

- Chia từng vế của hai phương trình cho nhau: $\Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{-6-xy}{6-xy} \Leftrightarrow xy(x-y) = 6(x+y)$

Thay $x=y$, hệ pt có vế phải bằng nhau, vế trái khác nhau (không thoả) $\Rightarrow x-y \neq 0$ (**)

$$\Rightarrow xy = \frac{6(x+y)}{x-y} \quad (3)$$

- Cộng từng vế (1) và (2) của hệ ta được pt: $2(x+y)(x+1)(y+1) + 2xy = 0$ (4)

$$\Leftrightarrow (x+y)(x+y+xy+1) + xy = 0 \Leftrightarrow (x+y)(x+y+1+\frac{6(x+y)}{x-y}) + \frac{6(x+y)}{x-y} = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+y)(x+y+1+\frac{6(x+y+1)}{x-y}) = 0 \Leftrightarrow (x+y)(x+y+1)(1+\frac{6}{x-y}) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x+y=0 \\ x+y+1=0 \\ 1+\frac{6}{x-y}=0 \end{cases}$$

- Với $x+y=0 \Leftrightarrow x=-y$. Thế vào hệ $\Rightarrow -2y^2=0 \Leftrightarrow (y=0 \vee x=0)$ không thoả (*)

- Với $x+y+1=0 \Leftrightarrow x=-y-1$ thế vào phương trình (1) của hệ ta được:

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

Với $y=-2 \Rightarrow x=1$. Thế vào hệ thoả, vậy có nghiệm 1: $(x; y) = (1; -2)$

- Với $1+\frac{6}{x-y}=0 \Leftrightarrow x-y+6=0 \Leftrightarrow x=y-6$

Thế $x=y-6$ vào pt (2) của hệ:

$$(2) \Leftrightarrow 2y^3-7y^2-16y-6=0 \Leftrightarrow (2y+1)(y^2-4y-6)=0 \Rightarrow \begin{cases} 2y+1=0 \\ y^2-4y-6=0 \end{cases}$$

$$y^2-4y-6=0 \Leftrightarrow \begin{cases} y_1=2+\sqrt{10} \\ y_2=2-\sqrt{10} \end{cases}$$

$$2y+1=0 \Leftrightarrow y_3=-\frac{1}{2}$$

$$\text{Từ ba giá trị của } y \text{ ở trên ta tìm được ba giá trị } x \text{ tương ứng: } \begin{cases} x_1=-4+\sqrt{10} \\ x_2=-4-\sqrt{10} \\ x_3=-\frac{13}{2} \end{cases}$$

Thế các giá trị $(x; y)$ tìm được vào hệ (thoả).

Vậy hệ phương trình đã cho có 4 nghiệm $(x; y)$:

$$(1; -2), (-4+\sqrt{10}; 2+\sqrt{10}), (-4-\sqrt{10}; 2-\sqrt{10}), (-\frac{13}{2}; -\frac{1}{2}).$$

Câu 3. (Cách 1)

Tam giác đều có cạnh bằng 2 cm thì diện tích bằng $\sqrt{3} \text{ cm}^2$, tam giác đều có cạnh bằng 1 cm thì diện tích bằng $\frac{\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$. Nếu tam giác đều có cạnh $> 1 \text{ cm}$ thì diện tích $> \frac{\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$

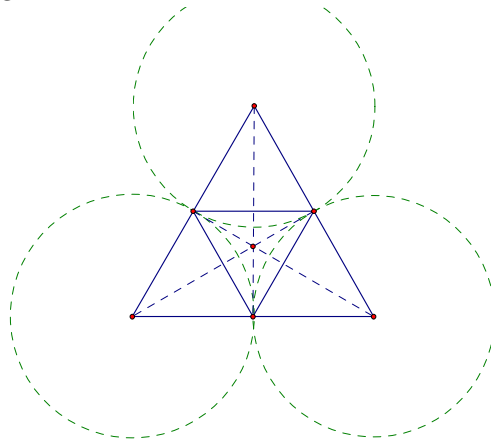
Gọi t là số tam giác đều có cạnh bằng $> 1 \text{ cm}$ chứa được trong tam giác đều có cạnh 2 cm:

$$1 \leq t < 4 \quad (\text{với } t \text{ là số nguyên dương}) \Rightarrow t_{\max} = 3.$$

Theo nguyên lý Dirichlet sẽ có 1 trong t tam giác đều có cạnh $> 1 \text{ cm}$ đó chứa tối đa 2 điểm thoả mãn khoảng cách giữa hai điểm bất kỳ luôn $> 1 \text{ cm}$.

Vậy số điểm thoả yêu cầu bài toán là: $2 \leq n \leq 4$ Vậy $n_{\max} = 4$

(Cách 2): Giải theo kiến thức hình học



Nếu ta chọn 3 điểm ở 3 đỉnh của tam giác đều cạnh bằng 2 cm vẽ 3 đường tròn đường kính 1 cm, các đường tròn này tiếp xúc với nhau ở trung điểm mỗi cạnh tam giác. $\Rightarrow$ Các điểm khác trong tam giác cách 3 đỉnh $> 1 \text{ cm}$ chỉ có thể nằm trong phần diện tích còn lại của tam giác (ngoài phần diện tích bị ba hình tròn che phủ), được giới hạn bởi 3 cung tròn bán kính 1 cm.

Vì 3 dây cung là 3 đường trung bình của tam giác có độ dài 1 cm $\Rightarrow$ khoảng cách giữa hai điểm bất kỳ nằm trong phần diện tích còn lại đó của tam giác luôn $\leq 1 \text{ cm}$.

$\Rightarrow$ trong phần diện tích đó chỉ lấy được 1 điểm mà khoảng cách đến 3 đỉnh của tam giác luôn $> 1 \text{ cm}$.

Vậy số điểm lớn nhất thoả mãn khoảng cách giữa hai điểm bất kỳ $> 1 \text{ cm}$ là:

$$n_{\max} = 3 + 1 = 4 \text{ điểm.}$$

Câu 4. Gọi a và b là hai số bất kỳ trong 10 số nguyên dương liên tiếp với $a > b$ (a, b nguyên dương)

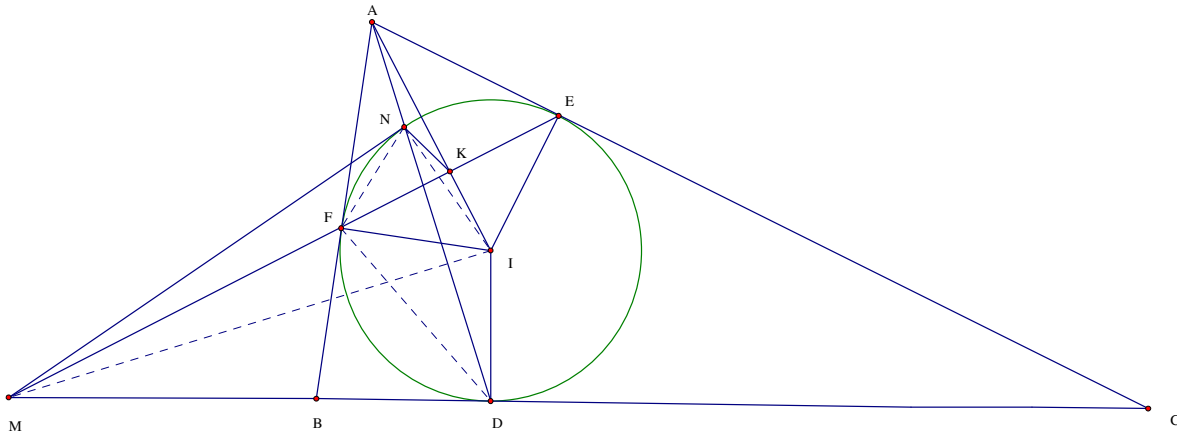
$$\Rightarrow 1 \leq a - b \leq 9.$$

Gọi n là ước chung của a và b , khi đó: $a = n.x$ và $b = n.y$ (n, x, y là số nguyên dương).

$$\text{Vì } a > b \Rightarrow x > y \Rightarrow x - y \geq 1 \Rightarrow 1 \leq n.x - n.y \leq 9 \Leftrightarrow \frac{1}{n} \leq x - y \leq \frac{9}{n} \Rightarrow \frac{9}{n} \geq 1 \Leftrightarrow n \leq 9$$

Vậy trong 10 số nguyên dương liên tiếp không tồn tại hai số có ước chung lớn hơn 9.

Câu 5.



1) Nối N và F, D và F.

- Xét $\triangle ANF$ và $\triangle AFD$ có: $\angle AFN = \angle ADF$ (vì AF là tt) và $\angle FAD$ chung $\Rightarrow \triangle ANF \sim \triangle AFD$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{AN}{AF} = \frac{AF}{AD} \Leftrightarrow AF^2 = AN \cdot AD \quad (1)$$

- Xét $\triangle AFI$ có: $AF \perp IF$ (vì AF tiếp tuyến, FI là bán kính) và $FK \perp AI$ (vì AF và AE tt chung và AI nối tâm) $\Rightarrow \triangle AFI$ vuông tại F có FK là đường cao $\Rightarrow AK \cdot AI = AF^2$ (2)

- Xét $\triangle ANK$ và $\triangle AID$ có:

+ $\angle IAD$ chung.

$$+ \text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow AN \cdot AD = AK \cdot AI \Rightarrow \frac{AN}{AK} = \frac{AI}{AD}$$

$$\Rightarrow \triangle ANK \sim \triangle AID \text{ (c.g.c)} \Rightarrow \angle NKA = \angle IDN \quad (3)$$

- Từ (3) $\Rightarrow$ tứ giác DIKN nội tiếp đt (vì có góc đối bằng góc kề bù góc đối)

$\Rightarrow$ các điểm I, D, N, K cùng thuộc một đường tròn. (đpcm).

2) Ta có $ID \perp DM$ (DM là tiếp tuyến, DI là bán kính) và $IK \perp KM$ (câu 1) $\Rightarrow$ tứ giác DIKM nội tiếp đường tròn đường kính MI. Vì 4 điểm D, I, K, N cũng thuộc một đường tròn (câu 1) $\Rightarrow$ hai đường tròn này cùng ngoại tiếp $\triangle DIK \Rightarrow$ hai đường tròn trùng nhau $\Rightarrow$ N cũng nằm trên đường tròn đường kính MI $\Rightarrow \angle INM = 90^\circ$.

Vì IN là bán kính đường tròn (I), $MN \perp IN \Rightarrow MN$ là tiếp tuyến của đường tròn (I) tại tiếp điểm N. (đpcm).

-----HẾT-----

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỒNG THÁP**

**KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013**

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI MÔN: TOÁN

Ngày thi: 26/6/2012

(Đề thi gồm có 01 trang)

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

Câu 1: (2,0 điểm)

- a. Tìm các số là căn bậc hai của 36.
- b. Cho $A = 3 - 2\sqrt{5}$; $B = 3 + 2\sqrt{5}$. Tính $A + B$.
- c. Rút gọn biểu thức sau: $C = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 3} - \frac{4}{x - 9} : \frac{1}{\sqrt{x} + 3}$ (với $x \geq 0; x \neq 9$).

Câu 2: (1,5 điểm)

- a. Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$$
- b. Xác định hệ số b của hàm số $y = 2x + b$, biết khi $x = 2$ thì $y = 3$.

Câu 3: (1,5 điểm)

- a. Cho hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$). Tìm hệ số a của hàm số, biết khi $x = -1$ thì $y = 1$.
- b. Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P) và hàm số $y = x + 2$ có đồ thị là (d). Hãy xác định tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phương pháp đại số.

Câu 4: (2,0 điểm)

a. Cho phương trình $x^2 + 5x + 3 = 0$. (1)

a1. Tính biệt thức Δ (delta) và cho biết số nghiệm của phương trình (1).

a2. Với x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1), dùng hệ thức Vi-ét để tính:

$$x_1 + x_2 ; x_1 \cdot x_2$$

b. Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình:

Hai ô tô khởi hành cùng một lúc đi từ A đến B dài 100km. Mỗi giờ ô tô thứ nhất chạy nhanh hơn ô tô thứ hai là 10km, nên đến B sớm hơn 30 phút. Tính vận tốc của mỗi ô tô.

Câu 5: (3,0 điểm)

a. Cho tam giác MNP cân tại M, đường cao MH ($H \in NP$). Từ H kẻ $HE \perp MN$ ($E \in MN$).

a1. Biết $MN = 25\text{cm}$, $HN = 15\text{cm}$. Tính MH, ME.

a2. Đường thẳng đi qua E và song song với NP cắt cạnh MP tại F. Tứ giác NPFE là hình gì? Vì sao?

b. Cho tam giác ABC ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn tâm O đường kính BC, vẽ AH vuông góc với BC ($H \in BC$). Trên cung nhỏ AC lấy điểm D bất kì (D khác A và C), dây BD cắt AH tại E.

b1. Chứng minh tứ giác DEHC là tứ giác nội tiếp.

b2. Chứng minh $AB^2 = BE \cdot BD$. **HẾT.**

GỢI Ý GIẢI:

Câu 1c $C = 1$

Câu 2a (2;1) ; Câu 2b $b = - 1$

Câu 3a $a = 1$

Câu 3b $A (-1 ; 1) ; B (2 ; 4)$

Câu 4a₁ $\Delta = 12 > 0$; nên pt luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi x

Câu 4 a₂ $\Rightarrow x_1 + x_2 = - 5 ; x_1 x_2 = 3$

Câu 4b

Gọi x (km/h) là vt xe II $\Rightarrow$ vt xe I là $x + 10$ (km/h) ; $x > 0$

Th gian xe I đi hết qđg : $\frac{100}{x}$ (h)

Th gian xe II đi hết qđg : $\frac{100}{x+10}$ (h)

PT $\frac{100}{x} - \frac{100}{x+10} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 40$

KL

Câu 5 : a

1. $MH = 20$ (cm) ; $ME = 12$ (cm)

2. NPFE là h thang cân

b)

b₁

b₂

Tam giác ABC vuông tại A có AH là đg cao $\Rightarrow AB^2 = BH.BC$ (1)

Tam giác BHE đg dạng với tam giác BDC $\Rightarrow \frac{BH}{BD} = \frac{BE}{BC} \Rightarrow BH.BC = BD.BE$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow AB^2 = BD . BE$

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO
TỈNH NINH BÌNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013

Môn thi: **TOÁN**

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)

1. Cho biểu thức $P = x + 5$. Tính giá trị biểu thức P tại $x = 1$.
2. Hàm số bậc nhất $y = 2x + 1$ đồng biến hay nghịch biến trên R? Vì sao?
3. Giải phương trình $x^2 + 5x + 4 = 0$

Câu 2: (2,5 điểm)

1. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$$
2. Cho biểu thức $Q = \left(\frac{1}{\sqrt{x} - 1} + \frac{1}{x - \sqrt{x}} \right) : \left(\frac{1}{\sqrt{x} + 1} + \frac{2}{x - 1} \right)$ với $x > 0$ và $x \neq 1$.
 - a) Rút gọn Q.
 - b) Tính giá trị của Q với $x = 7 - 4\sqrt{3}$.

Câu 3: (1,5 điểm)

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

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O bán kính R. Một đường thẳng d không đi qua O và cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt A và B. Trên d lấy điểm M sao cho A nằm giữa M và B. Từ M kẻ hai tiếp tuyến MC và MD với đường tròn (C, D là các tiếp điểm).

1. Chứng minh rằng MCOD là tứ giác nội tiếp.

2. Gọi I là trung điểm của AB. Đường thẳng IO cắt tia MD tại K. Chứng minh rằng KD. KM = KO. KI

3. Một đường thẳng đi qua O và song song với CD cắt các tia MC và MD lần lượt tại E và F. Xác định vị trí của M trên d sao cho diện tích tam giác MEF đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 5: (1,0 điểm)

Cho a, b, c là các số thực dương. Chứng minh rằng:

$$\frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} + \frac{a+b}{c} \geq 4 \left(\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b} \right)$$

----- Hết -----

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Câu 1:

1) Thay x = 1 vào biểu thức P được: P = x + 5 = 1 + 5 = 6.

2) Hàm số đồng biến trên R vì a = 2 > 0

3) Ta thấy a - b + c = 1 - 5 + 4 = 0 nên pt có 2 nghiệm: x₁ = -1; x₂ = -4

Câu 2:

1.

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

Vậy hệ pt có nghiệm : x = 1 và y = -1.

2. Với x > 0 và x ≠ 1, ta có:

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

$$b) \text{ Với } x = 7 - 4\sqrt{3} = (2 - \sqrt{3})^2 \Rightarrow \sqrt{x} = 2 - \sqrt{3}$$

$$\text{Suy ra : } Q = \frac{2 - \sqrt{3} + 1}{2 - \sqrt{3}} = \frac{3 - \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$$

Câu 3:

Câu 5: (cách 2)

Áp dụng bất đẳng thức Côsi ta có:

$$\begin{cases} a + b \geq 2\sqrt{ab} \\ \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq 2\frac{1}{\sqrt{ab}} \end{cases}$$

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

$$\rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{4}{a+b}$$

dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow a = b$

Tương tự ta có :

$$\begin{aligned} \frac{b+c}{a} + \frac{c+a}{b} &\geq 4\left(\frac{a}{b+c} + \frac{b}{a+c}\right) \\ \frac{b+c}{a} + \frac{a+b}{c} &\geq 4\left(\frac{a}{b+c} + \frac{c}{a+b}\right) \\ \frac{c+a}{b} + \frac{a+b}{c} &\geq 4\left(\frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b}\right) \\ \rightarrow 2A &\geq 4\left(\frac{2a}{b+c} + \frac{2b}{a+c} + \frac{2c}{a+b}\right) \\ \rightarrow A &\geq 4\left(\frac{a}{b+c} + \frac{b}{a+c} + \frac{c}{a+b}\right) \end{aligned}$$

dấu = xảy ra $\Leftrightarrow a = b = c$

SỞ GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO
TỈNH NINH BÌNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN

Môn thi: **TOÁN**

Ngày thi: **26 / 6 / 2012**

Thời gian làm bài: **120 phút**

Câu 1 (2 điểm). Cho phương trình bậc hai ẩn x , tham số m : $x^2 + 2mx - 2m - 3 = 0$ (1)

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

b) Xác định giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2$ nhỏ nhất. Tìm nghiệm của phương trình (1) ứng với m vừa tìm được.

Câu 2 (2,5 điểm).

1. Cho biểu thức $A = \left(\frac{6x+4}{3\sqrt{3x^3}-8} - \frac{\sqrt{3x}}{3x+2\sqrt{3x}+4} \right) \left(\frac{1+3\sqrt{3x^3}}{1+\sqrt{3x}} - \sqrt{3x} \right)$

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức A nhận giá trị nguyên.

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

Câu 3 (1,5 điểm). Một người đi xe đạp từ A tới B, quãng đường AB dài 24 km. Khi đi từ B trở về A người đó tăng vận tốc thêm 4 km/h so với lúc đi, vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi là 30 phút. Tính vận tốc của xe đạp khi đi từ A tới B.

Câu 4 (3 điểm). Cho ΔABC nhọn nội tiếp (O). Giả sử M là điểm thuộc đoạn thẳng AB ($M \neq A, B$); N là điểm thuộc tia đối của tia CA sao cho khi MN cắt BC tại I thì I là trung điểm của MN. Đường tròn ngoại tiếp ΔAMN cắt (O) tại điểm P khác A.

1. Chứng minh các tứ giác BMIP và CNPI nội tiếp được.

2. Giả sử $PB = PC$. Chứng minh rằng ΔABC cân.

Câu 5 (1 điểm). Cho $x, y \in \mathbb{R}$, thỏa mãn $x^2 + y^2 = 1$. Tìm GTLN của: $P = \frac{x}{y + \sqrt{2}}$

HƯỚNG DẪN GIẢI:

2) Giải pt: $\sqrt{x} + \sqrt{1-x} + \sqrt{x(1-x)} = 1$ ĐK: $0 \leq x \leq 1$

Đặt $\sqrt{x} = a \geq 0; \sqrt{1-x} = b \geq 0$

Ta được $\begin{cases} a + b + ab = 1(*) \\ a^2 + b^2 = 1(**) \end{cases}$

Từ đó tìm được nghiệm của pt là $x = 0$

Câu 5:

Từ $x^2 + y^2 = 1 \Rightarrow -1 \leq x, y \leq 1 \Rightarrow \sqrt{2} - 1 \leq y + \sqrt{2} \leq 1 + \sqrt{2}$

Vì $P = \frac{x}{y + \sqrt{2}} \Rightarrow x = P(y + \sqrt{2})$ thay vào $x^2 + y^2 = 1$

Đưa về pt: $(P^2 + 1)y^2 + 2\sqrt{2}P^2y + 2P^2 - 1 = 0$

Dùng điều kiện có nghiệm của pt bậc hai $\Rightarrow P \leq 1 \Rightarrow P_{\max} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ y = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH LÀO CAI**

**KÌ THI TUYỂN SINH VÀO 10 - THPT
NĂM HỌC: 2012 – 2013
MÔN: TOÁN**

ĐỀ CHÍNH THỨC

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

Câu I: (2,5 điểm)

1. Thực hiện phép tính: a) $\sqrt[3]{2-10} - \sqrt{36+64}$

b) $\sqrt{(\sqrt{2}-3)^2} + \sqrt[3]{(\sqrt{2}-5)^3}$.

2. Cho biểu thức: $P = \frac{2a^2 + 4}{1 - a^3} - \frac{1}{1 + \sqrt{a}} - \frac{1}{1 - \sqrt{a}}$

a) Tìm điều kiện của a để P xác định

b) Rút gọn biểu thức P.

Câu II: (1,5 điểm)

1. Cho hai hàm số bậc nhất $y = -x + 2$ và $y = (m+3)x + 4$. Tìm các giá trị của m để đồ thị của hàm số đã cho là:

- a) Hai đường thẳng cắt nhau
b) Hai đường thẳng song song.

2. Tìm các giá trị của a để đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) đi qua điểm $M(-1; 2)$.

Câu III: (1,5 điểm)

1. Giải phương trình $x^2 - 7x - 8 = 0$
2. Cho phương trình $x^2 - 2x + m - 3 = 0$ với m là tham số. Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn điều kiện $x_1^3 x_2 + x_1 x_2^3 = -6$

Câu IV: (1,5 điểm)

1. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ -x + 3y = 2 \end{cases}$
2. Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = m - 1 \\ 3x + y = 4m + 1 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$ thỏa mãn điều kiện $x + y > 1$.

Câu V: (3,0 điểm) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$ và tiếp tuyến Ax cùng phía với nửa đường tròn đối với AB . Từ điểm M trên Ax kẻ tiếp tuyến thứ hai MC với nửa đường tròn (C là tiếp điểm). AC cắt OM tại E ; MB cắt nửa đường tròn (O) tại D (D khác B).

- a) Chứng minh $AMOC$ là tứ giác nội tiếp đường tròn.
b) Chứng minh $AMDE$ là tứ giác nội tiếp đường tròn.
c) Chứng minh $\widehat{ADE} = \widehat{ACO}$

----- Hết -----
HƯỚNG DẪN GIẢI:

Câu I: (2,5 điểm)

1. Thực hiện phép tính:

a) $\sqrt[3]{2-10} - \sqrt{36+64} = \sqrt[3]{-8} - \sqrt{100} = -2 - 10 = -12$
b) $\sqrt{(\sqrt{2}-3)^2} + \sqrt[3]{(\sqrt{2}-5)^3} = |\sqrt{2}-3| + \sqrt{2}-5 = 3-\sqrt{2} + \sqrt{2}-5 = -2$

2. Cho biểu thức: $P = \frac{2a^2+4}{1-a^3} - \frac{1}{1+\sqrt{a}} - \frac{1}{1-\sqrt{a}}$

- a) Tìm điều kiện của a để P xác định: P xác định khi $a \geq 0$ và $a \neq 1$
b) Rút gọn biểu thức P .

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

Vậy với $a \geq 0$ và $a \neq 1$ thì $P = \frac{2}{a^2+a+1}$

Câu II: (1,5 điểm)

1. Cho hai hàm số bậc nhất $y = -x + 2$ và $y = (m+3)x + 4$. Tìm các giá trị của m để đồ thị của hàm số đã cho là:
a) Để hàm số $y = (m+3)x + 4$ là hàm số bậc nhất thì $m+3 \neq 0$ suy ra $m \neq -3$.

Đồ thị của hai hàm số đã cho là hai đường thẳng cắt nhau $\Leftrightarrow a \neq a'$

$$\Leftrightarrow -1 \neq m+3 \Leftrightarrow m \neq -4$$

Vậy với $m \neq -3$ và $m \neq -4$ thì đồ thị của hai hàm số đã cho là hai đường thẳng cắt nhau.

b) Đồ thị của hàm số đã cho là Hai đường thẳng song song

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = a' \\ b \neq b' \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 = m + 3 \\ 2 \neq 4 \end{cases} \Leftrightarrow m = -4 \text{ thỏa mãn điều kiện } m \neq -3$$

Vậy với $m = -4$ thì đồ thị của hai hàm số đã cho là hai đường thẳng song song.

2. Tìm các giá trị của a để đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) đi qua điểm $M(-1; 2)$.

Vì đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) đi qua điểm $M(-1; 2)$ nên ta thay $x = -1$ và $y = 2$ vào hàm số ta có phương trình $2 = a \cdot (-1)^2$ suy ra $a = 2$ (thỏa mãn điều kiện $a \neq 0$)

Vậy với $a = 2$ thì đồ thị hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) đi qua điểm $M(-1; 2)$.

Câu III: (1,5 điểm)

1. Giải phương trình $x^2 - 7x - 8 = 0$ có $a - b + c = 1 + 7 - 8 = 0$ suy ra $x_1 = -1$ và $x_2 = 8$

2. Cho phương trình $x^2 - 2x + m - 3 = 0$ với m là tham số. Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn điều kiện $x_1^3 x_2 + x_1 x_2^3 = -6$.

Để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thì $\Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 1 - m + 3 \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 4$

Theo Viet ta có: $x_1 + x_2 = 2$ (1) và $x_1 \cdot x_2 = m - 3$ (2)

Theo đầu bài: $x_1^3 x_2 + x_1 x_2^3 = -6 \Leftrightarrow x_1 x_2 (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 6$ (3)

Thế (1) và (2) vào (3) ta có: $(m - 3)(2)^2 - 2(m - 3) = 6 \Leftrightarrow 2m = 12 \Leftrightarrow m = 6$ Không thỏa mãn điều kiện $m \leq 4$ vậy không có giá trị nào của m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn điều kiện $x_1^3 x_2 + x_1 x_2^3 = -6$.

Câu IV: (1,5 điểm)

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

2. Tìm m để hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = m - 1 \\ 3x + y = 4m + 1 \end{cases}$ có nghiệm $(x; y)$ thỏa mãn điều kiện $x + y > 1$.

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

Mà $x + y > 1$ suy ra $m + m + 1 > 1 \Leftrightarrow 2m > 0 \Leftrightarrow m > 0$.

Vậy với $m > 0$ thì hệ phương trình có nghiệm $(x; y)$ thỏa mãn điều kiện $x + y > 1$.

Câu V: (3,0 điểm) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$ và tiếp tuyến Ax cùng phía với nửa đường tròn đối với AB . Từ điểm M trên Ax kẻ tiếp tuyến thứ hai MC với nửa đường tròn (C là tiếp điểm). AC cắt OM tại E ; MB cắt nửa đường tròn (O) tại D (D khác B).

a) Chứng minh $AMCO$ là tứ giác nội tiếp đường tròn.

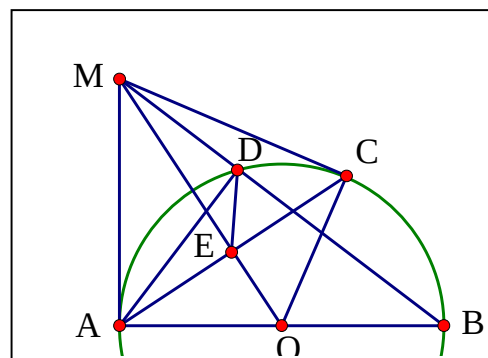
b) Chứng minh $AMDE$ là tứ giác nội tiếp đường tròn.

c) Chứng minh $\widehat{ADE} = \widehat{ACO}$

Giải.

a) $\widehat{MAO} = \widehat{MCO} = 90^\circ$ nên tứ giác $AMCO$ nội tiếp

b) $\widehat{MEA} = \widehat{MDA} = 90^\circ$. Tứ giác $AMDE$ có D, E cùng nhìn AM dưới cùng một góc 90°



Nên AMDE nội tiếp

c) Vì AMDE nội tiếp nên $\widehat{ADE} = \widehat{AME}$ cùng chắn cung $\widehat{AE}$

Vì AMCO nội tiếp nên $\widehat{ACO} = \widehat{AME}$ cùng chắn cung $\widehat{AO}$

Suy ra $\widehat{ADE} = \widehat{ACO}$

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
GIA LAI**

ĐỀ CHÍNH THỨC

Ngày thi: 26/6/2012

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN

Năm học 2012 – 2013

Môn thi: Toán (không chuyên)

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1. (2,0 điểm)

Cho biểu thức $Q = \left(\frac{\sqrt{x} + 2}{x + 2\sqrt{x} + 1} - \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 1} \right) (x + \sqrt{x})$, với $x > 0, x \neq 1$

- a. Rút gọn biểu thức Q
b. Tìm các giá trị nguyên của x để Q nhận giá trị nguyên.

Câu 2. (1,5 điểm)

Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m - 2 = 0$, với x là ẩn số, $m \in \mathbb{R}$

a. Giải phương trình đã cho khi $m = -2$

b. Giả sử phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 . Tìm hệ thức liên hệ giữa x_1 và x_2 mà không phụ thuộc vào m.

Câu 3. (2,0 điểm)

Cho hệ phương trình $\begin{cases} (m+1)x - (m+1)y = 4m \\ x + (m-2)y = 2 \end{cases}$, với $m \in \mathbb{R}$

a. Giải hệ đã cho khi $m = -3$

b. Tìm điều kiện của m để phương trình có nghiệm duy nhất. Tìm nghiệm duy nhất đó.

Câu 4. (2,0 điểm)

Cho hàm số $y = -x^2$ có đồ thị (P). Gọi d là đường thẳng đi qua điểm M(0;1) và có hệ số góc k.

a. Viết phương trình của đường thẳng d

b. Tìm điều kiện của k để d cắt đồ thị (P) tại hai điểm phân biệt.

Câu 5. (2,5 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC < BC$) nội tiếp trong đường tròn (O). Gọi H là giao điểm của hai đường cao BD và CE của tam giác ABC ($D \in AC$, $E \in AB$)

a. Chứng minh tứ giác BCDE nội tiếp trong một đường tròn

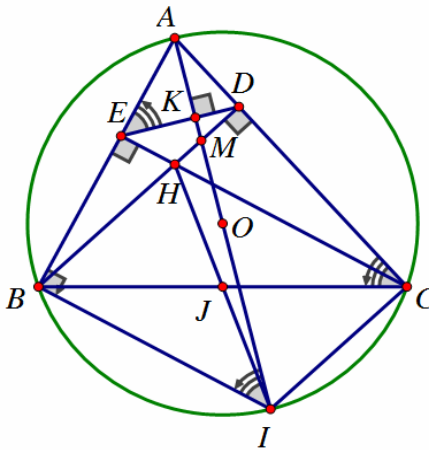
b. Gọi I là điểm đối xứng với A qua O và J là trung điểm của BC. Chứng minh rằng ba điểm H, J, I thẳng hàng

c. Gọi K, M lần lượt là giao điểm của AI với ED và BD. Chứng minh rằng $\frac{1}{DK^2} = \frac{1}{DA^2} + \frac{1}{DM^2}$

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Câu 1. a. $Q = \left(\frac{\sqrt{x}+2}{x+2\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-2}{x-1} \right) (x+\sqrt{x}) = \left(\frac{\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+1)^2} - \frac{\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} \right) \sqrt{x}(\sqrt{x}+1)$ $= \left(\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-1} \right) \sqrt{x} = \left(\frac{\sqrt{x}+1+1}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}-1-1}{\sqrt{x}-1} \right) \sqrt{x} = \left(1 + \frac{1}{\sqrt{x}+1} - 1 + \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) \sqrt{x}$ $= \left(\frac{1}{\sqrt{x}+1} + \frac{1}{\sqrt{x}-1} \right) \sqrt{x} = \frac{\sqrt{x}-1+\sqrt{x}+1}{x-1} \cdot \sqrt{x} = \frac{2\sqrt{x}}{x-1} \cdot \sqrt{x} = \frac{2x}{x-1}$ Vậy $Q = \frac{2x}{x-1}$	
b. Q nhận giá trị nguyên $Q = \frac{2x}{x-1} = \frac{2x-2+2}{x-1} = 2 + \frac{2}{x-1}$ $Q \in \mathbb{Z}$ khi $\frac{2}{x-1} \in \mathbb{Z}$ khi 2 chia hết cho $x-1$	

$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1=\pm 1 \\ x-1=\pm 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=2 \\ x=-1 \\ x=3 \end{cases} \text{ đối chiếu điều kiện thì } \begin{cases} x=2 \\ x=3 \end{cases}$	
Câu 2. Cho pt $x^2 - 2(m+1)x + m - 2 = 0$, với x là ẩn số, $m \in \mathbb{R}$ a. Giải phương trình đã cho khi $m = -2$ Ta có phương trình $x^2 + 2x - 4 = 0$ $x^2 + 2x - 4 = 0 \Leftrightarrow x^2 + 2x + 1 = 5 \Leftrightarrow (x+1)^2 = 5 = (\sqrt{5})^2$ $\Leftrightarrow x+1 = \sqrt{5} \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = -\sqrt{5} \\ x+1 = \sqrt{5} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1-\sqrt{5} \\ x = -1+\sqrt{5} \end{cases}$ Vậy phương trình có hai nghiệm $x = -1-\sqrt{5}$ và $x = -1+\sqrt{5}$	
b. Theo Vi-et, ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m+2 & (1) \\ x_1 x_2 = m-2 & (2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = 2m+2 \\ m = x_1 x_2 + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = 2(x_1 x_2 + 2) + 2 \\ m = x_1 x_2 + 2 \end{cases}$ Suy ra $x_1 + x_2 = 2(x_1 x_2 + 2) + 2 \Leftrightarrow x_1 + x_2 - 2x_1 x_2 - 6 = 0$	
Câu 3. Cho hệ phương trình $\begin{cases} (m+1)x - (m+1)y = 4m \\ x + (m-2)y = 2 \end{cases}$, với $m \in \mathbb{R}$ a. Giải hệ đã cho khi $m = -3$ Ta được hệ phương trình $\begin{cases} -2x + 2y = -12 \\ x - 5y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x + y = -6 \\ x - 5y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7 \\ y = 1 \end{cases}$ Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x; y)$ với $(7; 1)$	
b. Điều kiện có nghiệm của phương trình $\frac{m+1}{1} \neq \frac{-(m+1)}{m-2} \Leftrightarrow (m+1)(m-2) \neq -(m+1)$ $\Leftrightarrow (m+1)(m-2) + (m+1) \neq 0 \Leftrightarrow (m+1)(m-1) \neq 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m+1 \neq 0 \\ m-1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ m \neq 1 \end{cases}$ Vậy phương trình có nghiệm khi $m \neq -1$ và $m \neq 1$ Giải hệ phương trình $\begin{cases} (m+1)x - (m+1)y = 4m \\ x + (m-2)y = 2 \end{cases}$ khi $\begin{cases} m \neq -1 \\ m \neq 1 \end{cases}$ $\begin{cases} (m+1)x - (m+1)y = 4m \\ x + (m-2)y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - y = \frac{4m}{m+1} \\ x + (m-2)y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = y + \frac{4m}{m+1} \\ y = \frac{-2}{m+1} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{4m-2}{m+1} \\ y = \frac{-2}{m+1} \end{cases}$ Vậy hệ có nghiệm $(x; y)$ với $\left(\frac{4m-2}{m+1}; \frac{-2}{m+1} \right)$	
Câu 4. a. Viết phương trình của đường thẳng d Đường thẳng d với hệ số góc k có dạng $y = kx + b$	

Đường thẳng d đi qua điểm M(0; 1) nên $1 = k \cdot 0 + b \Leftrightarrow b = 1$ Vậy d : $y = kx + 1$	
b. Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và d $-x^2 = kx + 1 \Leftrightarrow x^2 + kx + 1 = 0$, có $\Delta = k^2 - 4$ d cắt (P) tại hai điểm phân biệt khi $\Delta > 0$ $k^2 - 4 > 0 \Leftrightarrow k^2 > 4 \Leftrightarrow k^2 > 2^2 \Leftrightarrow k > 2 \Leftrightarrow \begin{cases} k < -2 \\ k > 2 \end{cases}$	
Câu 5. a. BCDE nội tiếp $\widehat{BEC} = \widehat{BDC} = 90^\circ$ Suy ra BCDE nội tiếp đường tròn đường kính BC b. H, J, I thẳng hàng $IB \perp AB$; $CE \perp AB$ ($CH \perp AB$) Suy ra $IB \parallel CH$ $IC \perp AC$; $BD \perp AC$ ($BH \perp AC$) Suy ra $BH \parallel IC$ Như vậy tứ giác BHCI là hình bình hành J trung điểm BC $\Rightarrow$ J trung điểm IH Vậy H, J, I thẳng hàng	
c. $\widehat{ACB} = \widehat{AIB} = \frac{1}{2} \widehat{AB}$ $\widehat{ACB} = \widehat{DEA}$ cùng bù với góc $\widehat{DEB}$ của tứ giác nội tiếp BCDE $\widehat{BAI} + \widehat{AIB} = 90^\circ$ vì $\triangle ABI$ vuông tại B Suy ra $\widehat{BAI} + \widehat{AED} = 90^\circ$, hay $\widehat{EAK} + \widehat{AEK} = 90^\circ$ Suy ra $\triangle AEK$ vuông tại K Xét $\triangle ADM$ vuông tại M (suy từ giả thiết) $DK \perp AM$ (suy từ chứng minh trên)www.VNMATH. Như vậy $\frac{1}{DK^2} = \frac{1}{DA^2} + \frac{1}{DM^2}$	

MÔN: TOÁN(Dùng cho mọi thí sinh dự thi)

Ngày thi: 28/6/2012

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

(Đề thi này có 01 trang)

Câu I. (2,0 điểm)

1) Rút gọn các biểu thức sau:

a) $A = 2\sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{18}$

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

2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$$

Câu II. (2,0 điểm)

Cho phương trình (ẩn x): $x^2 - ax - 2 = 0$ (*)

1. Giải phương trình (*) với $a = 1$.

2. Chứng minh rằng phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của a.

3. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (*). Tìm giá trị của a để biểu thức:

$N = x_1^2 + (x_1 + 2)(x_2 + 2) + x_2^2$ có giá trị nhỏ nhất.

Câu III. (2,0 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.

Quãng đường sông AB dài 78 km. Một chiếc thuyền máy đi từ A về phía B. Sau đó 1 giờ, một chiếc ca nô đi từ B về phía A. Thuyền và ca nô gặp nhau tại C cách B 36 km. Tính thời gian của thuyền, thời gian của ca nô đã đi từ lúc khởi hành đến khi gặp nhau, biết vận tốc của ca nô lớn hơn vận tốc của thuyền là 4 km/h.

Câu IV. (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A, trên cạnh AC lấy điểm D ($D \neq A, D \neq C$). Đường tròn (O) Đường kính DC cắt BC tại E ($E \neq C$).

1. Chứng minh tứ giác ABED nội tiếp.

2. Đường thẳng BD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai I. Chứng minh ED là tia phân giác của góc AEI.

3. Giả sử $\angle ABC = \sqrt{2}$ Tìm vị trí của D trên AC để EA là tiếp tuyến của đường tròn đường kính DC.

Câu V. (0.5 điểm) Giải phương trình:

$$7 + 2\sqrt{x} - x = (2 + \sqrt{x})\sqrt{7-x}$$

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Câu IV :

c. Để EA là tiếp tuyến của Đ.Tròn, Đ. kính CD thì góc $E_1 =$ góc C_1 (1)

Mà tứ giác ABED nội tiếp nên góc $E_1 =$ góc B_1 (2)

Từ (1) và (2) góc $C_1 =$ góc B_1 ta lại có góc BAD chung nên

$$\Rightarrow \triangle ABD \sim \triangle ACB \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow AB^2 = AC \cdot AD \Rightarrow AD = \frac{AB^2}{AC} \quad (I)$$

Theo bài ra ta có : $\tan(\angle ABC) = \frac{AC}{AB} = \sqrt{2}$ nên $\frac{AB}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad (II)$

Từ (I) và (II) $\Rightarrow AD = \frac{AB}{\sqrt{2}}$.

Vậy $AD = \frac{AB}{\sqrt{2}}$ thì EA là tiếp tuyến của ĐT, Đkính CD

Câu V:

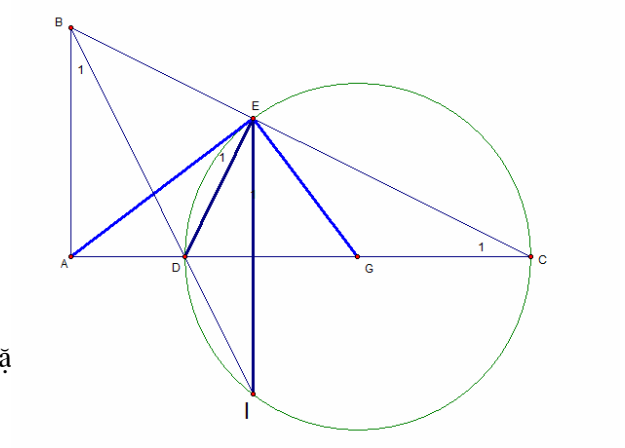
Giải phương trình: $7 + 2\sqrt{x} - x = (2 + \sqrt{x})\sqrt{7 - x}$

Đặt $\sqrt{7 - x} = t$; $\sqrt{x} = v$ ĐK $v, t \geq 0$

$\Rightarrow t^2 + 2v = (2 + v)t \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow (t - v)(t - 2) = 0 \Rightarrow t = v$ hoặ

Nếu $t = 2$ thì $\sqrt{7 - x} = 2 \Rightarrow x = 3$ (TM)

Nếu $t = v$ thì $\sqrt{7 - x} = \sqrt{x} \Rightarrow x = 3,5$



**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
KHÁNH HÒA**

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2011 - 2012

Môn thi: TOÁN

Ngày thi : 21/06/2011

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1(2 điểm)

1) Đơn giản biểu thức: $A = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{6} + \sqrt{8} + 4}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4}}$

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

Rút gọn P và chứng tỏ $P \geq 0$

Bài 2(2 điểm)

1) Cho phương trình bậc hai $x^2 + 5x + 3 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Hãy lập một phương trình bậc hai có hai nghiệm $(x_1^2 + 1)$ và $(x_2^2 + 1)$.

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

Bài 3(2 điểm)

Quãng đường từ A đến B dài 50km. Một người dự định đi xe đạp từ A đến B với vận tốc không đổi. Khi đi được 2 giờ, người ấy dừng lại 30 phút để nghỉ. Muốn đến B đúng thời gian đã định, người đó phải tăng vận tốc thêm 2 km/h trên quãng đường còn lại. Tính vận tốc ban đầu của người đi xe đạp.

Bài 4(4 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và H là trực tâm. Vẽ hình bình hành BHCD. Đường thẳng đi qua D và song song BC cắt đường thẳng AH tại E.

- 1) Chứng minh A, B, C, D, E cùng thuộc một đường tròn
- 2) Chứng minh $\angle BAE = \angle DAC$
- 3) Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC và M là trung điểm của BC, đường thẳng AM cắt OH tại G. Chứng minh G là trọng tâm của tam giác ABC.
- 4) Giả sử $OD = a$. Hãy tính độ dài đường tròn ngoại tiếp tam giác BHC theo a

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Bài 1

3) $A = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3} + 2 + \sqrt{6} + \sqrt{8} + 2}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4}} = \frac{(\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4})(1 + \sqrt{2})}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4}} = 1 + \sqrt{2}$

$$P = a - \left(\frac{\sqrt{a} + \sqrt{a-1} - \sqrt{a} + \sqrt{a-1}}{a - a + 1} \right); a \geq 1$$

$$4) = a - 2\sqrt{a-1} = a - 1 - 2\sqrt{a-1} + 1; \text{ vì } a \geq 1$$

$$\Rightarrow P = (\sqrt{a-1} - 1)^2 \geq 0; \forall a \geq 1$$

Bài 2 $x^2 + 5x + 3 = 0$

1) Có $\Delta = 25 - 12 = 13 > 0$

Nên pt luôn có 2 nghiệm phân biệt

$$\Rightarrow x_1 + x_2 = -5; x_1 x_2 = 3$$

$$\text{Do đó } S = x_1^2 + 1 + x_2^2 + 1 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 + 2 = 25 - 6 + 2 = 21$$

$$\text{Và } P = (x_1^2 + 1)(x_2^2 + 1) = (x_1 x_2)^2 + (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 + 1 = 9 + 20 = 29$$

Vậy phương trình cần lập là $x^2 - 21x + 29 = 0$

2) ĐK $x \neq 0; y \neq 2$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y-2} = 4 \\ \frac{12}{x} - \frac{3}{y-2} = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{14}{x} = 7 \\ \frac{2}{x} + \frac{3}{y-2} = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 1 + \frac{3}{y-2} = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$$

Vậy HPT có nghiệm duy nhất $(x; y) = (2; 3)$

Bài 3 :

Gọi x (km/h) là tốc độ dự định; $x > 0$; có 30 phút = $\frac{1}{2}$ (h)

$$\Rightarrow \text{Th gian dự định : } \frac{50}{x} (h)$$

Quãng đường đi được sau 2h : $2x$ (km)

$\Rightarrow$ Quãng đường còn lại : $50 - 2x$ (km)

Vận tốc đi trên quãng đường còn lại : $x + 2$ (km/h)

$$\text{Th gian đi quãng đường còn lại : } \frac{50 - 2x}{x + 2} (h)$$

$$\text{Theo đề bài ta có PT: } 2 + \frac{1}{2} + \frac{50 - 2x}{x + 2} = \frac{50}{x}$$

Giải ra ta được : $x = 10$ (thỏa ĐK bài toán)

Vậy Vận tốc dự định : 10 km/h

Bài 4 :

Giải câu c)

Vì BHCD là HBH nên H, M, D thẳng hàng

Tam giác AHD có OM là ĐTBình $\Rightarrow AH = 2 OM$

Và $AH \parallel OM$

2 tam giác AHG và MOG có $\angle HAG = \angle OMG$ (slt)

$\angle AGH = \angle MGO$ (đ đ)

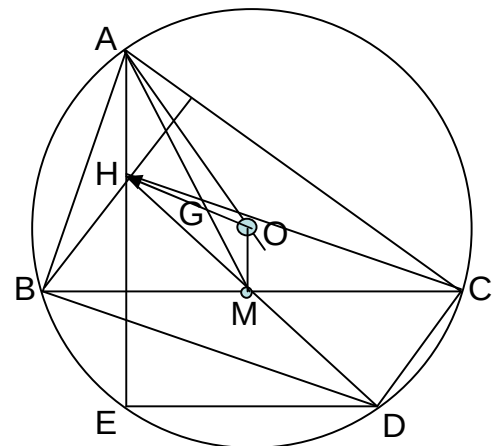
$\Delta AHG \sim \Delta MOG (G - G)$

$$\Rightarrow \frac{AH}{MO} = \frac{AG}{MG} = 2$$

Hay $AG = 2MG$

Tam giác ABC có AM là trung tuyến; $G \in AM$

Do đó G là trọng tâm của tam giác ABC



d) $\triangle BHC = \triangle BDC$ (vì BHCD là HBH)
có B ;D ;C nội tiếp (O) bán kính là a
Nên tam giác BHC cũng nội tiếp (K) có bán kính a
Do đó $C_{(K)} = 2\pi a$ (ĐVĐD)

**SỞ GIÁO DỤC-ĐÀO TẠO
BÌNH ĐỊNH**

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO 10 THPT NĂM 2012

Khóa ngày 29 tháng 6 năm 2012

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: **TOÁN**

Ngày thi: **30/6/2012**

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

Bài 1: (3, 0 điểm)

Học sinh không sử dụng máy tính bỏ túi

a) Giải phương trình: $2x - 5 = 0$

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} y - x = 2 \\ 5x - 3y = 10 \end{cases}$$

c) Rút gọn biểu thức $A = \frac{5\sqrt{a}-3}{\sqrt{a}-2} + \frac{3\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}+2} - \frac{a^2+2\sqrt{a}+8}{a-4}$ với $a \geq 0, a \neq 4$

d) Tính giá trị của biểu thức $B = \sqrt{4+2\sqrt{3}} + \sqrt{7-4\sqrt{3}}$

Bài 2: (2, 0 điểm)

Cho parabol (P) và đường thẳng (d) có phương trình lần lượt là $y = mx^2$ và

$$y = (m-2)x + m - 1 \quad (m \text{ là tham số, } m \neq 0).$$

a) Với $m = -1$, tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P).

b) Chứng minh rằng với mọi $m \neq 0$ đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt.

Bài 3: (2, 0 điểm)

Quãng đường từ Quy Nhơn đến Bồng Sơn dài 100 km. Cùng một lúc, một xe máy khởi hành từ Quy Nhơn đi Bồng Sơn và một xe ô tô khởi hành từ Bồng Sơn đi Quy Nhơn. Sau khi hai xe gặp nhau, xe máy đi 1 giờ 30 phút nữa mới đến Bồng Sơn. Biết vận tốc hai xe không thay đổi trên suốt quãng đường đi và vận tốc của xe máy kém vận tốc xe ô tô là 20 km/h. Tính vận tốc mỗi xe.

Bài 4: (3, 0 điểm)

Cho đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Gọi C là trung điểm của OA, qua C kẻ dây MN vuông góc với OA tại C. Gọi K là điểm tùy ý trên cung nhỏ BM, H là giao điểm của AK và MN.

a) Chứng minh tứ giác BCHK là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh $AK \cdot AH = R^2$

c) Trên KN lấy điểm I sao cho $KI = KM$, chứng minh $NI = KB$.

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Bài 1:

a) $2x - 5 = 0 \quad 2x - 5 = 0 \Leftrightarrow 2x = 5 \Leftrightarrow x = \frac{5}{2}$

$$b) \begin{cases} y - x = 2 \\ 5x - 3y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -5x + 5y = 10 \\ 5x - 3y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2y = 20 \\ y - x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 10 \\ x = 8 \end{cases}$$

c)

$$A = \frac{5\sqrt{a}-3}{\sqrt{a}-2} + \frac{3\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}+2} - \frac{a^2+2\sqrt{a}+8}{a-4} = \frac{(5\sqrt{a}-3)(\sqrt{a}+2) + (3\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-2) - (a^2+2\sqrt{a}+8)}{(\sqrt{a}-2)(\sqrt{a}+2)}$$

$$= \frac{5a+10\sqrt{a}-3\sqrt{a}-6+3a-6\sqrt{a}+\sqrt{a}-2-a^2-2\sqrt{a}-8}{(\sqrt{a}-2)(\sqrt{a}+2)} = \frac{-a^2+8a-16}{(\sqrt{a}-2)(\sqrt{a}+2)} = \frac{-(a^2-8a+16)}{(\sqrt{a}-2)(\sqrt{a}+2)}$$

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

$$d) B = \sqrt{4+2\sqrt{3}} + \sqrt{7-4\sqrt{3}} = \sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} + \sqrt{(2-\sqrt{3})^2} = |\sqrt{3}+1| + |2-\sqrt{3}| = \sqrt{3}+1+2-\sqrt{3} = 3$$

Bài 2:

a) Với $m = -1$ (P) và (d) lần lượt trở thành $y = -x^2$; $y = x - 2$.

Lúc đó phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $-x^2 = x - 2 \Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0$ có

$a+b+c = 1+1-2 = 0$ nên có hai nghiệm là $x_1 = 1$; $x_2 = -2$.

Với $x_1 = 1 \Rightarrow y_1 = -1$

Với $x_2 = -2 \Rightarrow y_2 = -4$

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

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

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

Với $m \neq 0$ thì (*) là phương trình bậc hai ẩn x có

$\Delta = (m-2)^2 - 4m(-m+1) = m^2 - 4m + 4 + 4m^2 - 4m = 5m^2 + 4 > 0$ với mọi m. Suy ra (*) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m. Hay với mọi $m \neq 0$ đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt.

Bài 3:

Đổi $1h30' = 1,5h$

Đặt địa điểm :

- Quy Nhơn là A
- Hai xe gặp nhau là C
- Bồng Sơn là B



Gọi vận tốc của xe máy là $x(km/h)$. ĐK : $x > 0$.

Suy ra :

Vận tốc của ô tô là $x + 20(km/h)$.

Quãng đường BC là : $1,5x(km)$

Quãng đường AC là : $100 - 1,5x(km)$

Thời gian xe máy đi từ A đến C là : $\frac{100-1,5x}{x}(h)$

Thời gian ô tô máy đi từ B đến C là : $\frac{1,5x}{x+20}(h)$

Vì hai xe khởi hành cùng lúc, nên ta có phương trình : $\frac{100-1,5x}{x} = \frac{1,5x}{x+20}$

Giải pt :

$$\frac{100-1,5x}{x} = \frac{1,5x}{x+20} \Rightarrow (100-1,5x)(x+20) = 1,5x^2 \Rightarrow 100x + 2000 - 1,5x^2 - 30x = 1,5x^2$$

$$\Rightarrow 3x^2 - 70x - 2000 = 0$$

$$\Delta' = 35^2 + 3.2000 = 1225 + 6000 = 7225 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta'} = \sqrt{7225} = 85$$

Phương trình có hai nghiệm phân biệt : $x_1 = \frac{35+85}{3} = 40$ (thỏa mãn ĐK)

$$x_2 = \frac{35-85}{3} = -\frac{50}{3} \text{ (không thỏa mãn ĐK)}$$

Vậy vận tốc của xe máy là 40 km/h .

Vận tốc của ô tô là $40+20=60 \text{ (km/h)}$.

Bài 4:

a) Tứ giác BCHK là tứ giác nội tiếp.

Ta có : $\widehat{AKB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

hay $\widehat{HKB} = 90^\circ$; $\widehat{HCB} = 90^\circ$ (gt)

Tứ giác BCHK có $\widehat{HKB} + \widehat{HCB} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

$\Rightarrow$ tứ giác BCHK là tứ giác nội tiếp.

b) $AK \cdot AH = R^2$

$$\text{Để thấy } \triangle ACH \sim \triangle AKB (g.g) \Rightarrow \frac{AC}{AK} = \frac{AH}{AB} \Rightarrow AK \cdot AH = AC \cdot AB = \frac{R}{2} \cdot 2R = R^2$$

c) $NI = KB$

$\triangle OAM$ có $OA = OM = R$ (gt) $\Rightarrow \triangle OAM$ cân tại O (1)

$\triangle OAM$ có MC là đường cao đồng thời là đường trung tuyến (gt) $\Rightarrow \triangle OAM$ cân tại M (2)

(1)&(2) $\Rightarrow \triangle OAM$ là tam giác đều $\Rightarrow \widehat{MOA} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{MON} = 120^\circ \Rightarrow \widehat{MKI} = 60^\circ$

$\triangle KMI$ là tam giác cân ($KI = KM$) có $\widehat{MKI} = 60^\circ$ nên là tam giác đều $\Rightarrow MI = MK$ (3).

Để thấy $\triangle BMK$ cân tại B có $\widehat{MBN} = \frac{1}{2} \widehat{MON} = \frac{1}{2} \cdot 120^\circ = 60^\circ$ nên là tam giác đều $\Rightarrow MN = MB$ (4)

Gọi E là giao điểm của AK và MI .

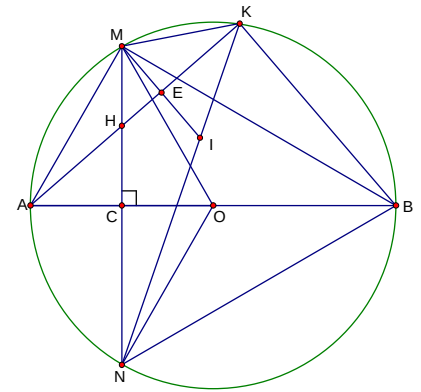
Để thấy $\left. \begin{array}{l} \widehat{NKB} = \widehat{NMB} = 60^\circ \\ \widehat{MIK} = 60^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{NKB} = \widehat{MIK} \Rightarrow KB \parallel MI$ (vì có cặp góc ở vị trí so le trong bằng nhau) mặt

khác $AK \perp KB$ (cmt) nên $AK \perp MI$ tại $E \Rightarrow \widehat{HME} = 90^\circ - \widehat{MHE}$.

Ta có : $\left. \begin{array}{l} \widehat{HAC} = 90^\circ - \widehat{AHC} \\ \widehat{HME} = 90^\circ - \widehat{MHE} \text{ (cmt)} \\ \widehat{AHC} = \widehat{MHE} \text{ (dd)} \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{HAC} = \widehat{HME}$ mặt khác $\widehat{HAC} = \widehat{KMB}$ (cùng chắn $\widehat{KB}$)

$\Rightarrow \widehat{HME} = \widehat{KMB}$ hay $\widehat{NMI} = \widehat{KMB}$ (5)

(3),(4)&(5) $\Rightarrow \triangle IMN = \triangle KMB$ (c.g.c) $\Rightarrow NI = KB$ (đpcm)



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC GIANG

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013

Môn thi : Toán

Thời gian : 120 phút không kể thời gian giao đề

Ngày thi 30 tháng 6 năm 2012

Câu 1. (2 điểm)

1. Tính $\frac{1}{\sqrt{2}-1} - \sqrt{2}$

2. Xác định giá trị của a, biết đồ thị hàm số $y = ax - 1$ đi qua điểm $M(1;5)$

Câu 2: (3 điểm)

1. Rút gọn biểu thức: $A = \left(\frac{1}{\sqrt{a}-2} - \frac{2}{a-2\sqrt{a}} \right) \cdot \left(\frac{a-3\sqrt{a}+2}{\sqrt{a}-2} + 1 \right)$ với $a > 0, a \neq 4$

2. Giải hệ pt:
$$\begin{cases} 2x - 5y = 9 \\ 3x + y = 5 \end{cases}$$

3. Chứng minh rằng pt: $x^2 + mx + m - 1 = 0$ luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.

Giả sử x_1, x_2 là 2 nghiệm của pt đã cho, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$B = x_1^2 + x_2^2 - 4(x_1 + x_2)$$

Câu 3: (1,5 điểm)

Một ô tô tải đi từ A đến B với vận tốc 40km/h. Sau 2 giờ 30 phút thì một ô tô taxi cũng xuất phát đi từ A đến B với vận tốc 60 km/h và đến B cùng lúc với xe ô tô tải. Tính độ dài quãng đường AB.

Câu 4: (3 điểm)

Cho đường tròn (O) và một điểm A sao cho $OA = 3R$. Qua A kẻ 2 tiếp tuyến AP và AQ của đường tròn (O), với P và Q là 2 tiếp điểm. Lấy M thuộc đường tròn (O) sao cho PM song song với AQ. Gọi N là giao điểm thứ 2 của đường thẳng AM và đường tròn (O). Tia PN cắt đường thẳng AQ tại K.

1. Chứng minh APOQ là tứ giác nội tiếp.

2. Chứng minh $KA^2 = KN \cdot KP$

3. Kẻ đường kính QS của đường tròn (O). Chứng minh tia NS là tia phân giác của góc $\widehat{PNM}$.

4. Gọi G là giao điểm của 2 đường thẳng AO và PK. Tính độ dài đoạn thẳng AG theo bán kính R.

Câu 5: (0,5 điểm)

Cho a, b, c là 3 số thực khác không và thoả mãn:

$$\begin{cases} a^2(b+c) + b^2(c+a) + c^2(a+b) + 2abc = 0 \\ a^{2013} + b^{2013} + c^{2013} = 1 \end{cases}$$

Hãy tính giá trị của biểu thức $Q = \frac{1}{a^{2013}} + \frac{1}{b^{2013}} + \frac{1}{c^{2013}}$

HƯỚNG DẪN CHẤM (tham khảo)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1	1	$\frac{1}{\sqrt{2}-1} - \sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}+1}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)} - \sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}+1}{(\sqrt{2})^2-1} - \sqrt{2} = \sqrt{2}+1-\sqrt{2}=1$ KL:	1
	2	Do đồ thị hàm số $y = ax-1$ đi qua $M(1;5)$ nên ta có $a.1-1=5 \Leftrightarrow a=6$ KL:	1
2	1	$A = \left(\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}(\sqrt{a}-2)} - \frac{2}{\sqrt{a}(\sqrt{a}-2)} \right) \cdot \left(\frac{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}-2)}{\sqrt{a}-2} + 1 \right) =$ $= \left(\frac{\sqrt{a}-2}{\sqrt{a}(\sqrt{a}-2)} \right) \cdot (\sqrt{a}-1+1) = \frac{1}{\sqrt{a}} \cdot \sqrt{a} = 1$ KL:	0,5 0,5
	2	$\begin{cases} 2x-5y=9 \\ 3x+y=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-5y=9 \\ 15x+5y=25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-5y=9 \\ 17x=34 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=-1 \\ x=2 \end{cases}$ KL:	1
	3	Xét Pt: $x^2 + mx + m - 1 = 0$ $\Delta = m^2 - 4(m-1) = m^2 - 4m + 4 = (m-2)^2 \geq 0$ Vậy pt luôn có nghiệm với mọi m Theo hệ thức Viet ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = -m \\ x_1 x_2 = m-1 \end{cases}$ Theo đề bài $B = x_1^2 + x_2^2 - 4.(x_1 + x_2) = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 - 4.(x_1 + x_2)$ $= m^2 - 2(m-1) - 4(-m) = m^2 - 2m + 2 + 4m = m^2 + 2m + 1 + 1$ $= (m+1)^2 + 1 \geq 1$ Vậy $\min B = 1$ khi và chỉ khi $m = -1$ KL:	0,25 0,25
			0,5
3		Gọi độ dài quãng đường AB là x (km) $x > 0$	0,25
		Thời gian xe tải đi từ A đến B là $\frac{x}{40}$ h	0,25
			0,25

		Thời gian xe Taxi đi từ A đến B là : $\frac{x}{60} h$ Do xe tải xuất phát trước $2h30phút = \frac{5}{2}$ nên ta có pt $\frac{x}{40} - \frac{x}{60} = \frac{5}{2}$ $\Leftrightarrow 3x - 2x = 300$ $\Leftrightarrow x = 300$ Giá trị $x = 300$ có thoả mãn ĐK Vậy độ dài quãng đường AB là 300 km.	0,25 0,25 0,25
4	1	Xét tứ giác APOQ có $\widehat{APO} = 90^\circ$ (Do AP là tiếp tuyến của (O) ở P) $\widehat{AQO} = 90^\circ$ (Do AQ là tiếp tuyến của (O) ở Q) $\Rightarrow \widehat{APO} + \widehat{AQO} = 180^\circ$, mà hai góc này là 2 góc đối nên tứ giác APOQ là tứ giác nội tiếp	0,75
	2	Xét $\triangle AKN$ và $\triangle PAK$ có $\widehat{AKP}$ là góc chung $\widehat{APN} = \widehat{AMP}$ (Góc nt.....cùng chắn cung NP) Mà $\widehat{NAK} = \widehat{MAP}$ (so le trong của $PM // AQ$) $\triangle AKN \sim \triangle PKA$ (gg) $\Rightarrow \frac{AK}{PK} = \frac{NK}{AK} \Rightarrow AK^2 = NK.KP$ (đpcm)	0,75
	3	Kẻ đường kính QS của đường tròn (O) Ta có $AQ \perp QS$ (AQ là tt của (O) ở Q) Mà $PM // AQ$ (gt) nên $PM \perp QS$ Đường kính QS $\perp PM$ nên QS đi qua điểm chính giữa của cung PM nhỏ sđ $\widehat{PS} = sđ \widehat{SM} \Rightarrow \widehat{PNS} = \widehat{SNM}$ (hai góc nt chắn 2 cung bằng nhau) Hay NS là tia phân giác của góc PNM	0,75
	4	Chứng minh được $\triangle AQO$ vuông ở Q, có $QG \perp AO$ (theo Tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau) Theo hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có $OQ^2 = OI.OA \Rightarrow OI = \frac{OQ^2}{OA} = \frac{R^2}{3R} = \frac{1}{3} R$ $\Rightarrow AI = OA - OI = 3R - \frac{1}{3} R = \frac{8}{3} R$	0,75

		Do $\Delta KNQ \sim \Delta KQP$ (gg) $\Rightarrow KQ^2 = KN.KP$ mà $AK^2 = NK.KP$ nên $AK=KQ$ Vậy ΔAPQ có các trung tuyến AI và PK cắt nhau ở G nên G là trọng tâm $\Rightarrow AG = \frac{2}{3}AI = \frac{2}{3} \cdot \frac{8}{3}R = \frac{16}{9}R$	
5		Ta có: $a^2(b+c) + b^2(c+a) + c^2(a+b) + 2abc = 0$ $\Leftrightarrow a^2b + a^2c + b^2c + b^2a + c^2a + c^2b + 2abc = 0$ $\Leftrightarrow (a^2b + b^2a) + (c^2a + c^2b) + (2abc + b^2c + a^2c) = 0$ $\Leftrightarrow ab(a+b) + c^2(a+b) + c(a+b)^2 = 0$ $\Leftrightarrow (a+b)(ab + c^2 + ac + bc) = 0$ $\Leftrightarrow (a+b).(a+c).(b+c) = 0$ *TH1: nếu $a+b=0$ Ta có $\begin{cases} a = -b \\ a^{2013} + b^{2013} + c^{2013} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -b \\ c = 1 \end{cases}$ ta có $Q = \frac{1}{a^{2013}} + \frac{1}{b^{2013}} + \frac{1}{c^{2013}} = 1$ Các trường hợp còn lại xét tương tự Vậy $Q = \frac{1}{a^{2013}} + \frac{1}{b^{2013}} + \frac{1}{c^{2013}} = 1$	0,25 0,25

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
YÊN BÁI

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi : TOÁN

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

Khóa ngày 23 tháng 6 năm 2012

(Đề thi có 01 trang, gồm 05 câu)

Câu 1: (2,0 điểm)

- Cho hàm số $y = x + 3$ (1)
 - Tính giá trị của y khi $x = 1$
 - Vẽ đồ thị của hàm số (1)
- Giải phương trình: $4x^2 - 7x + 3 = 0$

Câu 2: (2,0 điểm)

Cho biểu thức $M = \frac{1}{3-\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{3+\sqrt{x}} - \frac{x+9}{x-9}$

- Tìm điều kiện của x để biểu thức M có nghĩa. Rút gọn biểu thức M .
- Tìm các giá trị của x để $M > 1$

Câu 3: (2,0 điểm)

Một đội thợ mỏ phải khai thác 260 tấn than trong một thời hạn nhất định. Trên thực tế, mỗi ngày đội đều khai thác vượt định mức 3 tấn, do đó họ đã khai thác được 261 tấn than và xong trước thời hạn một ngày.

Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày đội thợ phải khai thác bao nhiêu tấn than?

Câu 4: (3,0 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O , đường kính $AB = 12$ cm. Trên nửa mặt phẳng bờ AB chứa nửa đường tròn (O) vẽ các tia tiếp tuyến Ax , By . M là một điểm thuộc nửa đường tròn (O), M không trùng với A và B . AM cắt By tại D , BM cắt Ax tại C . E là trung điểm của đoạn thẳng BD .

- Chứng minh: $AC \cdot BD = AB^2$.
- Chứng minh: EM là tiếp tuyến của nửa đường tròn tâm O .
- Kéo dài EM cắt Ax tại F . Xác định vị trí của điểm M trên nửa đường tròn tâm O sao cho diện tích tứ giác $AFEB$ đạt giá trị nhỏ nhất? Tìm giá trị nhỏ nhất đó.

Câu 5: (1,0 điểm)

Tính giá trị của biểu thức $T = x^2 + y^2 + z^2 - 7$ biết:

$$x + y + z = 2\sqrt{x-34} + 4\sqrt{y-21} + 6\sqrt{z-4} + 45$$

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
LÂM ĐỒNG**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
MÔN THI : TOÁN**

Khóa ngày : 26 tháng 6 năm 2012

Thời gian làm bài : 120 phút

Câu 1: (0,75đ) Tính : $\sqrt{18} + 2\sqrt{2} - \sqrt{32}$

Câu 2: (0,75đ) Giải hệ phương trình :
$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 4x + 3y = 11 \end{cases}$$

Câu 3: (0,75đ) Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết BH = 9cm, CH = 16cm. Tính độ dài các đoạn thẳng AH, BH, AC.

Câu 4: (0,75đ) Cho hai đường thẳng (d) : $y = (m-3)x + 16$ ($m \neq 3$) và (d') : $y = x + m^2$. Tìm m để (d) và (d') cắt nhau tại một điểm trên trục tung

Câu 5: (0,75đ) Cho AB là dây cung của đường tròn tâm O bán kính 12cm. Biết AB = 12cm. Tính diện tích hình quạt tạo bởi hai bán kính OA, OB và cung nhỏ AB.

Câu 6: (1đ) Cho hàm số $y = ax^2$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P).

a) Tìm a biết (P) đi qua điểm A(2;4)

b) Tìm k để đường thẳng (d) : $y = 2x + k$ luôn cắt (P) tại 2 điểm phân biệt.

Câu 7: (0,75đ) Hình nón có thể tích là $320\pi \text{ cm}^3$, bán kính đường tròn là 8cm. Tính diện tích toàn phần của hình nón.

Câu 8: (1đ) Cho đường tròn (O) đường kính AB, M là trung điểm của OA. Qua M vẽ dây cung CD vuông góc với OA.

a) Chứng minh tứ giác ACOD là hình thoi.

b) Tia CO cắt BD tại I. Chứng minh tứ giác DIOM nội tiếp.

Câu 9: (1đ) Hai đội công nhân cùng đào một con mương. Nếu họ cùng làm thì trong 8 giờ xong việc. Nếu họ làm riêng thì đội A hoàn thành công việc nhanh hơn đội B 12 giờ. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi đội phải làm trong bao nhiêu giờ mới xong việc.

Câu 10: (0,75đ) Rút gọn : $\sqrt{37-20\sqrt{3}} + \sqrt{37+20\sqrt{3}}$

Câu 11: (1đ) Cho phương trình : $x^2 - 2(m-2)x - 3m^2 + 2 = 0$ (x là ẩn, m là tham số)
Tìm m để phương trình có 2 nghiệm $x_1; x_2$ thỏa : $x_1(2-x_2) + x_2(2-x_1) = -2$

Câu 12: (0,75đ) Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB, vẽ các tiếp tuyến Ax và By cùng phía với nửa đường tròn, M là điểm chính giữa cung AB, N là một điểm thuộc đoạn OA ($N \neq O, N \neq A$). Đường thẳng vuông góc với MN tại M cắt Ax và By lần lượt tại C và D.
Chứng minh : $AC = BN$

Câu 1: (0,75điểm).

$$\sqrt{18} + 2\sqrt{2} - \sqrt{32} = \sqrt{9 \cdot 2} + 2\sqrt{2} - \sqrt{16 \cdot 2} = 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - 4\sqrt{2} = \sqrt{2}$$

Câu 2: (0,75điểm). $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 4x + 3y = 11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x = 12 \\ 4x + 3y = 11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 4 \cdot 2 + 3y = 11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 3y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$

Câu 3: (0,75điểm).

$$AH^2 = BH \cdot CH = 9 \cdot 16 = 144 \Rightarrow AH = 12 \text{ cm}$$

$$AB^2 = BH \cdot BC = 9 \cdot (9 + 16) = 225 \Rightarrow AB = 15 \text{ cm}$$

$$AC^2 = CH \cdot BC = 16 \cdot (9 + 16) = 400 \Rightarrow AC = 20 \text{ cm}$$

Câu 4: (0,75điểm).

$$(d) \text{ cắt } (d') \text{ tại một điểm trên trục tung} \begin{cases} m - 3 \neq 1 \\ 16 = m^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 4 \\ m = \pm 4 \end{cases} \Leftrightarrow m = -4$$

Câu 5: (0,75điểm).

$$OA = OB = AB = 12 \text{ cm} \Rightarrow \Delta OAB \text{ đều} \Rightarrow \text{sđ } \widehat{AB} = \widehat{AOB} = 60^\circ$$

$$\Rightarrow S_q = \frac{\pi R^2 n}{360} = \frac{\pi 12^2 \cdot 60}{360} = 24\pi \text{ cm}^2$$

Câu 6: (0,75điểm).

$$a/ \text{ Vì } A \in (P) \Rightarrow y_A = ax_A^2 \Rightarrow 4 = a \cdot 2^2 \Rightarrow a = 1$$

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

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

$$\Delta' = (-1)^2 - 1 \cdot (-k) = 1 + k$$

(P) và (d) luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt

$\Leftrightarrow$ PT(*) có hai nghiệm phân biệt

$$\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow 1 + k > 0 \Leftrightarrow k > -1$$

Câu 7: (0,75điểm).

$$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h \Rightarrow h = \frac{3V}{\pi r^2} = \frac{3 \cdot 320\pi}{\pi \cdot 8^2} = 15 \text{ cm}$$

$$l^2 = h^2 + r^2 = 15^2 + 8^2 = 289 \Rightarrow l = 17 \text{ cm}$$

$$S_{\text{tp}} = \pi r l + \pi r^2 = \pi \cdot 8 \cdot 17 + \pi \cdot 8^2 = 200\pi \text{ cm}^2$$

Câu 8: (1điểm).

*OA $\perp$ CD ở M $\Rightarrow$ MC = MD (lhệ đường kính và dây)

lại có MO = MA(gt) $\Rightarrow$ ACOD là hình bình hành (vì có 2 đường chéo cắt nhau tại trung điểm mỗi đường) mà OA $\perp$ CD nên

ACOD là hình thoi

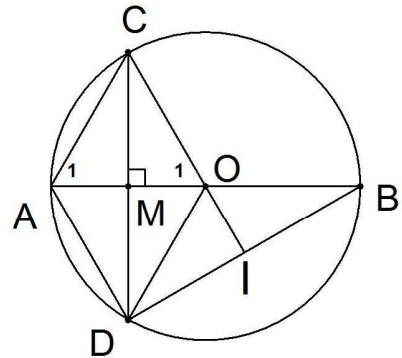
*AC = OC (cạnh hình thoi) và OA = OC (bk) nên AC = OC = OA

$$\Rightarrow \Delta ACO \text{ đều} \Rightarrow \widehat{A_1} = \widehat{O_1} = 60^\circ$$

Suy ra $\widehat{CDB} = \widehat{A_1} = 60^\circ$ (cùng chắn cung CB);

$$\widehat{MOI} = 180^\circ - \widehat{O_1} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

Vậy $\widehat{CDB} + \widehat{MOI} = 60^\circ + 120^\circ = 180^\circ$ mà hai góc này đối nhau trong tứ giác DIOM $\Rightarrow$ DIOM là tứ giác nội tiếp



Câu 9: (1điểm).

* Gọi x (giờ) là số giờ đội A làm riêng để xong công việc (x > 0)

$\Rightarrow$ x + 12 là số giờ đội B làm riêng để xong công việc (x > 0)

mỗi giờ đội A làm $\frac{1}{x}$ (công việc), mỗi giờ đội B làm $\frac{1}{x+12}$ (công việc)

mỗi giờ cả hai đội làm $\frac{1}{8}$ (công việc)

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NGÃI

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 NĂM HỌC 2012-2013

Môn thi: Toán (*không chuyên*)

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

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1: (1,5 điểm)

1/ Thực hiện phép tính: $(\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 1)$

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

3/ Giải phương trình: $9x^2 + 8x - 1 = 0$

Bài 2: (2,0 điểm)

Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = 2x + m^2 + 1$ (m là tham số).

1/ Xác định tất cả các giá trị của m để (d) song song với đường thẳng $(d'): y = 2m^2x + m^2 + m$.

2/ Chứng minh rằng với mọi m , (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B.

3/ Ký hiệu x_A, x_B là hoành độ của điểm A và điểm B. Tìm m sao cho $x_A^2 + x_B^2 = 14$.

Bài 3: (2,0 điểm)

Hai xe ô tô cùng đi từ cảng Dung Quất đến khu du lịch Sa Huỳnh, xe thứ hai đến sớm hơn xe thứ nhất là 1 giờ. Lúc trở về xe thứ nhất tăng vận tốc thêm 5 km mỗi giờ, xe thứ hai vẫn giữ nguyên vận tốc nhưng dừng lại nghỉ ở một điểm trên đường hết 40 phút, sau đó về đến cảng Dung Quất cùng lúc với xe thứ nhất. Tìm vận tốc ban đầu của mỗi xe, biết chiều dài quãng đường từ cảng Dung Quất đến khu du lịch Sa Huỳnh là 120 km và khi đi hay về hai xe đều xuất phát cùng một lúc.

Bài 4: (3,5 điểm)

Cho đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$ và C là một điểm nằm trên đường tròn sao cho $CA > CB$. Gọi I là trung điểm của OA. Vẽ đường thẳng d vuông góc với AB tại I, cắt tia BC tại M và cắt đoạn AC tại P; AM cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai K.

1/ Chứng minh tứ giác BCPI nội tiếp được trong một đường tròn.

2/ Chứng minh ba điểm B, P, K thẳng hàng.

3/ Các tiếp tuyến tại A và C của đường tròn (O) cắt nhau tại Q. Tính diện tích của tứ giác QAIM theo R khi $BC = R$.

Bài 5: (1,0 điểm)

Cho $x > 0, y > 0$ thỏa mãn $x^2 + y^2 = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \frac{-2xy}{1+xy}$.

----- **HẾT** -----

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Bài 1:

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

2/
$$\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 3y = 3 \\ 2x + 3y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 10 \\ x - y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$$

3/ Phương trình $9x^2 + 8x - 1 = 0$ có $a - b + c = 9 - 8 - 1 = 0$ nên có hai nghiệm là: $x_1 = -1; x_2 = \frac{1}{9}$.

Bài 2:

1/ Đường thẳng $(d): y = 2x + m^2 + 1$ song song với đường thẳng $(d'): y = 2m^2x + m^2 + m$ khi

$$\begin{cases} 2 = 2m^2 \\ m^2 + 1 \neq m^2 + m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 = 1 \\ m \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \Leftrightarrow m = -1 \\ m \neq 1 \end{cases}$$

2/ Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) là $x^2 = 2x + m^2 + 1 \Leftrightarrow x^2 - 2x - m^2 - 1 = 0$ là phương trình bậc hai có $ac = -m^2 - 1 < 0$ với mọi m nên luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m . Do đó (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B với mọi m .

3/ **Cách 1:** Ký hiệu $x_A; x_B$ là hoành độ của điểm A và điểm B thì $x_A; x_B$ là nghiệm của phương trình $x^2 - 2x - m^2 - 1 = 0$.

Giải phương trình $x^2 - 2x - m^2 - 1 = 0$.

$$\Delta' = 1 + m^2 + 1 = m^2 + 2 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta'} = \sqrt{m^2 + 2}$$

Phương trình có hai nghiệm là $x_A = 1 + \sqrt{m^2 + 2}; x_B = 1 - \sqrt{m^2 + 2}$.

Do đó

$$x_A^2 + x_B^2 = 14 \Leftrightarrow (1 + \sqrt{m^2 + 2})^2 + (1 - \sqrt{m^2 + 2})^2 = 14 \Leftrightarrow 1 + 2\sqrt{m^2 + 2} + m^2 + 2 + 1 - 2\sqrt{m^2 + 2} + m^2 + 2 = 14$$

$$\Leftrightarrow 2m^2 + 6 = 14 \Leftrightarrow 2m^2 = 8 \Leftrightarrow m^2 = 4 \Leftrightarrow m = \pm 2$$

Cách 2: Ký hiệu $x_A; x_B$ là hoành độ của điểm A và điểm B thì $x_A; x_B$ là nghiệm của phương trình

$$x^2 - 2x - m^2 - 1 = 0. \text{ Áp dụng hệ thức Viet ta có: } \begin{cases} S = x_A + x_B = 2 \\ P = x_A \cdot x_B = -m^2 - 1 \end{cases} \text{ do đó}$$

$$x_A^2 + x_B^2 = 14 \Leftrightarrow (x_A + x_B)^2 - 2x_A \cdot x_B = 14 \Leftrightarrow 2^2 - 2(-m^2 - 1) = 14 \Leftrightarrow 4 + 2m^2 + 2 = 14 \Leftrightarrow m = \pm 2$$

Bài 3:

Gọi vận tốc ban đầu của xe thứ nhất là x (km/h), xe thứ hai là y (km/h). ĐK: $x > 0; y > 0$.

Thời gian xe thứ nhất đi từ cảng Dung Quất đến khu du lịch Sa Huỳnh là $\frac{120}{x}(h)$.

Thời gian xe thứ hai đi từ cảng Dung Quất đến khu du lịch Sa Huỳnh là $\frac{120}{y}(h)$.

Vì xe thứ hai đến sớm hơn xe thứ nhất là 1 giờ nên ta có phương trình: $\frac{120}{x} - \frac{120}{y} = 1$ (1)

Vận tốc lúc về của xe thứ nhất là $x + 5$ (km/h).

Thời gian xe thứ nhất về từ khu du lịch Sa Huỳnh đến cảng Dung Quất $\frac{120}{x+5}(h)$.

Thời gian xe thứ hai về từ khu du lịch Sa Huỳnh đến cảng Dung Quất $\frac{120}{y}(h)$.

Vì xe thứ hai dừng lại nghỉ hết $40ph = \frac{2}{3}h$, sau đó về đến cảng Dung Quất cùng lúc với xe thứ nhất nên ta có

$$\text{phương trình: } \frac{120}{x+5} - \frac{120}{y} = \frac{2}{3} \text{ (2).}$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có hpt: } \begin{cases} \frac{120}{x} - \frac{120}{y} = 1 \\ \frac{120}{x+5} - \frac{120}{y} = \frac{2}{3} \end{cases}$$

$$\text{Từ } \begin{cases} x > 0, y > 0 \\ x = y \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases} \Rightarrow x = y = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{Lúc đó } A = \frac{-2 \cdot \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{2}} = -\frac{2}{3}. \text{ Vậy } \min A = -\frac{2}{3} \text{ khi } x = y = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Cách 2: Với $x > 0, y > 0$ ta có $\frac{x^2 + y^2}{2} \geq xy \Leftrightarrow xy \leq \frac{1}{2} \Leftrightarrow 1 + xy \leq \frac{3}{2} \Leftrightarrow \frac{1}{1 + xy} \geq \frac{2}{3} \Leftrightarrow \frac{2}{1 + xy} \geq \frac{4}{3}$

$$\text{Do đó } A = \frac{-2xy}{1 + xy} = -2 + \frac{2}{1 + xy} \geq -2 + \frac{4}{3} = -\frac{2}{3}.$$

Dấu “=” xảy ra khi $x = y$.

$$\text{Từ } \begin{cases} x > 0, y > 0 \\ x = y \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases} \Rightarrow x = y = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{Vậy } \min A = -\frac{2}{3} \text{ khi } x = y = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

Cách 3:

Với $x > 0, y > 0$ và $x^2 + y^2 = 1$

$$\text{Ta có } A + \frac{2}{3} = \frac{2}{3} + \frac{-2xy}{1 + xy} = \frac{2 + 2xy - 6xy}{3(1 + xy)} = \frac{2(x^2 + y^2) - 4xy}{3(1 + xy)} = \frac{2(x - y)^2}{3(1 + xy)} \geq 0 \Rightarrow A \geq -\frac{2}{3}$$

$$\text{Dấu “=” xảy ra khi } x = y = \frac{\sqrt{2}}{2}. \text{ Vậy } \min A = -\frac{2}{3} \text{ khi } x = y = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

$$A + \frac{a}{b} \geq 0; (b > 0) \Leftrightarrow \frac{a}{b} + \frac{-2xy}{1 + xy} \geq 0 \Leftrightarrow a + axy - 2bxy \geq 0 \Leftrightarrow a(x^2 + y^2) - (2b - a)xy \geq 0$$

$$\Leftrightarrow a \left(x^2 + y^2 - \frac{2b - a}{a} xy \right) \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a \geq 0 \\ \frac{2b - a}{a} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{a}{b} = \frac{2}{3}$$

Bài 1

ĐỀ CHÍNH THỨC

1) Tìm giá trị của x để các biểu thức có nghĩa:

$$\sqrt{3x-2} ; \quad \frac{4}{\sqrt{2x-1}}$$

2) Rút gọn biểu thức:

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

Bài 2 (2,0 điểm)

Cho phương trình: $mx^2 - (4m-2)x + 3m-2 = 0$ (1) (m là tham số).

- 1) Giải phương trình (1) khi $m = 2$.
- 2) Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi giá trị của m .
- 3) Tìm giá trị của m để phương trình (1) có các nghiệm là nghiệm nguyên.

Bài 3 (2,0 điểm)

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

Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 34m. Nếu tăng thêm chiều dài 3m và chiều rộng 2m thì diện tích tăng thêm 45m². Hãy tính chiều dài, chiều rộng của mảnh vườn.

Bài 4 (3,0 điểm)

Cho đường tròn O . Từ A là một điểm nằm ngoài (O) kẻ các tiếp tuyến AM và AN với (O) ($M; N$ là các tiếp điểm).

- 1) Chứng minh rằng tứ giác $AMON$ nội tiếp đường tròn đường kính AO .
- 2) Đường thẳng qua A cắt đường tròn (O) tại B và C (B nằm giữa A và C). Gọi I là trung điểm của BC . Chứng minh I cũng thuộc đường tròn đường kính AO .
- 3) Gọi K là giao điểm của MN và BC . Chứng minh rằng $AK.AI = AB.AC$.

Bài 5 (1,0 điểm)

Cho các số x, y thỏa mãn $x \geq 0; y \geq 0$ và $x + y = 1$.

Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của $A = x^2 + y^2$.

----- Hết -----

Câu 1:

a) $\sqrt{3x-2}$ có nghĩa $\Leftrightarrow 3x-2 \geq 0 \Leftrightarrow 3x \geq 2 \Leftrightarrow x \geq \frac{2}{3}$

$\frac{4}{\sqrt{2x-1}}$ có nghĩa $\Leftrightarrow 2x-1 > 0 \Leftrightarrow 2x > 1 \Leftrightarrow x > \frac{1}{2}$

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

Câu 2: $mx^2 - (4m-2)x + 3m-2 = 0 \quad (1)$

1. Thay $m = 2$ vào pt ta có:

$$(1) \Leftrightarrow 2x^2 - 6x + 4 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0$$

Ta thấy: $1 - 3 + 2 = 0$ nên pt có 2 nghiệm: $x_1 = 0; x_2 = 2$

2. * Nếu $m = 0$ thì $(1) \Leftrightarrow 2x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 1$.

Suy ra: Pt luôn có nghiệm với $m=0$

* Nếu $m \neq 0$ thì ph (1) là pt bậc 2 ẩn x.

$$\Delta' = (2m-1)^2 - m(3m-2) = 4m^2 - 4m + 1 - 3m^2 + 2m = (m-1)^2 \geq 0 \quad \forall m \neq 0$$

Kết luận: Kết hợp 2 trường hợp ta có: pt luôn có nghiệm với mọi m (đpcm)

3. * Nếu $m = 0$ thì $(1) \Leftrightarrow 2x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 1$ nguyên

Suy ra: Với $m = 0$ pt có nghiệm nguyên

* Nếu $m \neq 0$ thì ph (1) là pt bậc 2 ẩn x. Từ ý 2 ta có: pt có 2 nghiệm:

$$\begin{cases} x_1 = \frac{2m-1-m+1}{m} = 1 \\ x_2 = \frac{2m-1+m-1}{m} = \frac{3m-2}{m} \end{cases}$$

$$\text{Để pt (1) có nghiệm nguyên thì nghiệm } x_2 \text{ phải nguyên} \Leftrightarrow \frac{3m-2}{m} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 3 - \frac{2}{m} \in \mathbb{Z} \quad (m \neq 0) \Rightarrow 2 : m \text{ hay } m \text{ là ước}$$

$$\text{của } 2 \Rightarrow m = \{-2; -1; 1; 2\}$$

Kết luận: Với $m = \{\pm 1; \pm 2; 0\}$ thì pt có nghiệm nguyên

Câu 3:

Gọi chiều dài hcn là x (m); chiều rộng là y (m) ($0 < x, y < 17$)

$$\text{Theo bài ra ta có hpt: } \begin{cases} x + y = 34 : 2 = 17 \\ (x+3)(y+2) = xy + 45 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 12 \\ y = 5 \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn đk})$$

Vậy: chiều dài = 12m, chiều rộng = 5m

Câu 4:

1. Theo tính chất tiếp tuyến vuông góc với bán kính

tại tiếp điểm ta có: $\widehat{AMO} = \widehat{ANO} = 90^\circ$

$\Rightarrow \triangle AMO$ vuông tại M $\Rightarrow A, M, O$ thuộc đường tròn đường kính AO (Vì AO là cạnh huyền)

$\triangle ANO$ vuông tại N $\Rightarrow A, N, O$ thuộc đường tròn đường kính AO (Vì AO là cạnh huyền)

Vậy: A, M, N, O cùng thuộc đường tròn đường kính AO

Hay tứ giác AMNO nội tiếp đường tròn đường kính AO

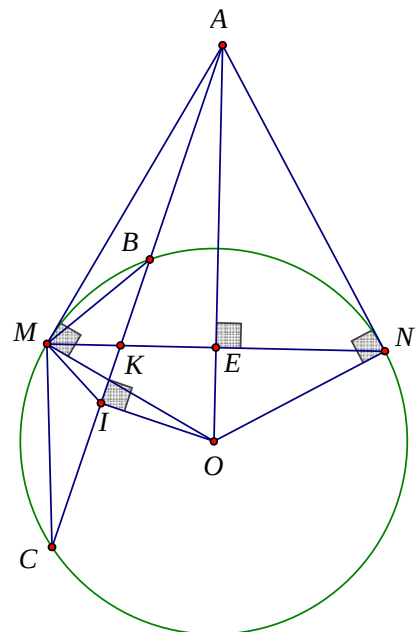
2. Vì I là trung điểm của BC (theo gt) $\Rightarrow OI \perp BC$ (tc)

$\triangle AIO$ vuông tại I $\Rightarrow A, I, O$ thuộc đường tròn đường kính AO (Vì AO là cạnh huyền)

Vậy I cũng thuộc đường tròn đường kính AO (đpcm)

3. Nối M với B, C.

Xét $\triangle AMB$ & $\triangle AMC$ có $\widehat{MAC}$ chung



$$\widehat{MCB} = \widehat{AMB} = \frac{1}{2} \text{sđ } \widehat{MB}$$

$$\Rightarrow \triangle AMB \sim \triangle ACM \text{ (g.g)} \Rightarrow \frac{AB}{AM} = \frac{AM}{AC} \Rightarrow AB.AC = AM^2 \quad (1)$$

Xét $\triangle AKM$ & $\triangle AIM$ có $\widehat{MAK}$ chung

$$\widehat{AIM} = \widehat{AMK} \text{ (Vì: } \widehat{AIM} = \widehat{ANM} \text{ cùng chắn } \widehat{AM} \text{ và } \widehat{AMK} = \widehat{ANM} \text{)}$$

$$\Rightarrow \triangle AMK \sim \triangle AIM \text{ (g.g)} \Rightarrow \frac{AK}{AM} = \frac{AM}{AI} \Rightarrow AK.AI = AM^2 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có: $AK.AI = AB.AC$ (đpcm)

Câu 5:

* Tìm Min A

Cách 1:

$$\text{Ta có: } (x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2 = 1$$

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

$$\text{Cộng vế với vế ta có: } 2(x^2 + y^2) \geq 1 \Leftrightarrow (x^2 + y^2) \geq \frac{1}{2} \Leftrightarrow A \geq \frac{1}{2}$$

$$\text{Vậy Min } A = \frac{1}{2}. \text{ Dấu "=" xảy ra khi } x = y = \frac{1}{2}$$

Cách 2

Từ $x+y=1 \Rightarrow x=1-y$ Thay vào A ta có :

$$A = (1-y)^2 + y^2 = 2y^2 - 2y + 1 = 2(y - \frac{1}{2})^2 + \frac{1}{2} \geq \frac{1}{2} \forall y$$

$$\text{Dấu « = » xảy ra khi : } x = y = \frac{1}{2}$$

$$\text{Vậy Min } A = \frac{1}{2} \text{ Dấu "=" xảy ra khi } x = y = \frac{1}{2}$$

* Tìm Max A

$$\text{Từ giả thiết suy ra } \begin{cases} 0 \leq x \leq 1 \\ 0 \leq y \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 \leq x \\ y^2 \leq y \end{cases} \Leftrightarrow x^2 + y^2 \leq x + y = 1$$

Vậy : Max A = 1 khi x = 0, y

GIẢI CÂU 05
ĐỀ THI VÀO LỚP 10 MÔN TOÁN BẮC NINH
2012-2013
=====

CÂU 05 :

Cho các số x ; y thoả mãn $x \geq 0; y \geq 0$ và $x+y=1$

.Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x^2 + y^2$

I- TÌM GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT

CÁCH 01 :

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Ta có $x+y=1$ nên $y = -x+1$ thay vào $A = x^2 + y^2$ ta có :

$$x^2 + (-x + 1)^2 - A = 0 \text{ hay } 2x^2 - 2x + (1 - A) = 0 (*)$$

do đó để biểu thức A tồn tại giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất khi và chỉ khi phương trình (*) có nghiệm hay

$$\Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 1 - 2(1 - A) \geq 0 \Leftrightarrow 2A - 1 \geq 0 \Leftrightarrow A \geq \frac{1}{2}. \text{ Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là } \frac{1}{2} \text{ khi phương trình (*)}$$

có nghiệm kép hay $x = \frac{1}{2}$ mà $x + y = 1$ thì $y = \frac{1}{2}$. Vậy Min A = 1/2 khi $x = y = 1/2$ (t/m)

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

CÁCH 02 :

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Theo Bất đẳng thức Bunhia ta có $1 = x + y$ hay

$$1 = (x + y)^2 \leq 2(x^2 + y^2) \Leftrightarrow x^2 + y^2 \geq \frac{1}{2}. \text{ Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là } 1/2 \text{ khi } x = y \text{ mà } x + y = 1 \text{ hay } x$$

$= y = 1/2$ (t/m)

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

CÁCH 03 :

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Không mất tính tổng quát ta đặt $\begin{cases} x = 1 - m \\ y = m \end{cases}$ với $0 \leq m \leq 1$

$$\text{Mà } A = x^2 + y^2. \text{ Do đó } A = (1 - m)^2 + m^2 \text{ hay } A = 2m^2 - 2m + 1$$

$$\text{hay } 2A = (4m^2 - 4m + 1) + 1 \text{ hay } 2A = (2m - 1)^2 + 1 \text{ hay } A = \frac{(2m - 1)^2}{2} + \frac{1}{2} \geq \frac{1}{2}.$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2 khi $m = 1/2$ hay $x = y = 1/2$.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A.

CÁCH 04 :

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

$$\text{Ta có } A = x^2 + y^2 = (x + y)^2 - 2xy = 1 - 2xy \text{ (vì } x + y = 1 \text{)}$$

$$\text{mà } xy \leq \frac{(x + y)^2}{4} \Leftrightarrow xy \leq \frac{1}{4} \Rightarrow -2xy \geq \frac{-1}{2} \Leftrightarrow 1 - 2xy \geq \frac{1}{2} \Rightarrow A \geq \frac{1}{2}.$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2 khi $x = y = 1/2$.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A.

CÁCH 05 :

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Xét bài toán phụ sau : Với a , b bất kì và c ; d > 0 ta luôn có :

$$\frac{a^2}{c} + \frac{b^2}{d} \geq \frac{(a + b)^2}{c + d} (*) , \text{ dấu "}" xảy ra khi } \frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

$$\text{Thật vậy : có } \left(\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2} \right) \left[\left(\frac{a}{\sqrt{x}} \right)^2 + \left(\frac{b}{\sqrt{y}} \right)^2 \right] \geq (a + b)^2 \Leftrightarrow \frac{a^2}{x} + \frac{b^2}{y} \geq \frac{(a + b)^2}{x + y} (\text{ĐPCM})$$

ÁP DỤNG

$$\text{Cho } a = x \text{ và } b = y , \text{ từ (*) có : } A = x^2 + y^2 = \frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{1} \geq \frac{(x + y)^2}{2} \text{ mà } x + y = 1$$

Nên $A \geq \frac{1}{2}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2 khi $x = y = 1/2$.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

CÁCH 06 :

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Ta có $A = x^2 + y^2$ hay $xy = \frac{1-A}{2}$ (*) mà $x + y = 1$ (**)

Vậy từ (*) ;(**) có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 1 \\ xy = \frac{1-A}{2} \end{cases}$,hệ này có nghiệm $x \geq 0; y \geq 0 \Leftrightarrow 1 - 2(1-A) \geq 0 \Leftrightarrow A \geq \frac{1}{2}$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2 khi $x + y = 1$ và $x^2 + y^2 = \frac{1}{2}$ hay $x = y = 1/2$.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

CÁCH 07 :

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Ta có $A = x^2 + y^2 = x^2 + y^2 + 1 - 1$ mà $x + y = 1$ nên $A = x^2 + y^2 - x - y - 1$

Hay $A = \left(x^2 - x + \frac{1}{4}\right) + \left(y^2 - y + \frac{1}{4}\right) + \frac{1}{2} \geq \frac{1}{2}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2 khi $x = y = 1/2$.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

CÁCH 08 :

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Ta có $A = x^2 + y^2 = \frac{x^2 + y^2}{1} = \frac{x^2 + y^2}{x + y} = \frac{x^2}{x + y} + \frac{y^2}{x + y} \geq \frac{(x + y)^2}{2(x + y)} = \frac{x + y}{2}$

Mà $x + y = 1$ nên $A \geq \frac{1}{2}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2. khi $x = y = 1/2$.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

CÁCH 09 :

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Ta có $x + y = 1$ là một đường thẳng , còn $x^2 + y^2 = A$ là một đường tròn có tâm là gốc toạ độ O bán kính $\sqrt{A}$ mà $x \geq 0; y \geq 0 \Rightarrow$ thuộc góc phần tư thứ nhất của đường tròn trên . Do đó để tồn tại cực trị thì khoảng cách từ

O đến đường thẳng $x + y = 1$ phải nhỏ hơn hay bằng bán kính đường tròn hay $A \geq \frac{1}{2}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2 khi $x = y = 1/2$.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

CÁCH 10 :

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Ta có $x + y = 1 \Leftrightarrow x + y - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$. Vậy để chứng minh $A \geq \frac{1}{2}$

với $A = x^2 + y^2$ thì ta chỉ cần chứng minh $x^2 + y^2 \geq x + y - \frac{1}{2}$.

Thật vậy :

Ta có $x^2 + y^2 \geq x + y - \frac{1}{2} \Leftrightarrow$

Hay $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 \geq 0$ (luôn đúng) Vậy $A \geq \frac{1}{2}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2 khi $x = y = 1/2$.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

CÁCH 11 :

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Không mất tính tổng quát ta đặt $\begin{cases} x = 2 - m \\ y = m - 1 \end{cases} \Rightarrow 1 \leq m \leq 2$

.Do đó $A = x^2 + y^2$ hay $(2-m)^2 + (m-1)^2 - A = 0$ hay $2m^2 - 6m + 5 = A$

Hay $A = \frac{(2m-3)^2}{2} + \frac{1}{2} \geq \frac{1}{2}$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của A là 1/2 khi $x = y = 1/2$.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

CÁCH 12 :

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Không mất tính tổng quát ta đặt $\begin{cases} x = 3 - m \\ y = m - 2 \end{cases} \Rightarrow 2 \leq m \leq 3$

.Do đó $A = x^2 + y^2$ hay $(3-m)^2 + (m-2)^2 - A = 0$ hay $2m^2 - 10m + 13 = A$

Hay $A = \frac{(2m-5)^2}{2} + \frac{1}{2} \geq \frac{1}{2}$.

Vậy giá trị nhỏ nhất của A là 1/2 khi $x = y = 1/2$.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

CÁCH 13 :

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Ta có $x + y = 1$ hay $(x+1) + (y+1) = 3$ mà $A = x^2 + y^2$ hay $A = (x^2 + 2x + 1) + (y^2 + 2y + 1) - 4$ hay $A = (x+1)^2 + (y+1)^2 - 4$

,do đó ta đặt $\begin{cases} a = x+1 \\ b = y+1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a \geq 1 \\ b \geq 1 \end{cases}$. Khi ta có bài toán mới sau :

Cho hai số a , b thỏa mãn $a \geq 1; b \geq 1$ và $a + b = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = a^2 + b^2 - 4$

Thật vậy : Ta có $A = a^2 + b^2 - 4 = (a+b)^2 - 2ab - 4 = 5 - 2ab$ (vì $a+b=3$)

Mặt khác theo côsi có : $ab \leq \frac{(a+b)^2}{4} = \frac{9}{4}$ do đó $A \geq \frac{1}{2}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là 1/2 khi $x = y =$

1/2.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

CÁCH 14 :

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Không mất tính tổng quát ta đặt $\begin{cases} x = a - m \\ y = m - b \end{cases} \Rightarrow b \leq m \leq a$

(với $a > b$ vì $a - b = 1$ hay $a = b + 1$ hay $a > b$)

.Do đó $A = x^2 + y^2$ hay $(a-m)^2 + (m-b)^2 - A = 0$ hay

$2m^2 - 2m(a+b) + (a^2 + b^2) = A$ hay

Hay $2A = [2m - (a+b)]^2 + 2(a^2 + b^2) - (a+b)^2 \Leftrightarrow A = \frac{[2m - (a+b)]^2}{2} + \frac{1}{2} \geq \frac{1}{2}$

(Vì $a - b = 1$)

Vậy giá trị nhỏ nhất của A là 1/2 khi $x = y = 1/2$.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

CÁCH 15 :

a) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A .

Ta có $x + y = 1$ hay $y = 1 - x$ mà $y \geq 0 \Leftrightarrow 0 \leq x \leq 1$

Do đó $x^2 + y^2 - A = 0$ hay $2x^2 - 2x + (1 - A) = 0$.

Khi đó ta có bài toán mới sau :

Tìm A để phương trình $2x^2 - 2x + (1 - A) = 0$ (*) có nghiệm $0 \leq x_1 \leq x_2 \leq 1$

Với $x_1 ; x_2$ là nghiệm của phương trình (*)

Thật vậy để phương trình (*) có nghiệm

$$0 \leq x_1 \leq x_2 \leq 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x_2 \geq x_1 \geq 0 \\ x_1 \leq x_2 \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x_1 \geq 0 \\ x_2 \geq 0 \end{cases} \\ \begin{cases} x_1 \leq 1 \\ x_2 \leq 1 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} S \geq 0 \\ P \geq 0 \end{cases} \\ \begin{cases} S \leq 2 \\ P \leq 1 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} \Delta' \geq 0 \\ S \geq 0 \\ P \geq 0 \end{cases} \\ \begin{cases} \Delta' \geq 0 \\ S \leq 2 \\ P \leq 1 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \frac{1}{2} \leq A \leq 1$$

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là $1/2$ khi $x = y = 1/2$.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức A .

Vậy theo trên ta có giá trị lớn nhất của biểu thức A là 1

khi $x = 0$ và $y = 1$ hoặc $x = 1$ và $y = 0$.

II- TÌM GIÁ TRỊ LỚN NHẤT

CÁCH 01 :

Vậy theo trên ta có giá trị lớn nhất của biểu thức A là 1

khi $x = 0$ và $y = 1$ hoặc $x = 1$ và $y = 0$

CÁCH 02 :

Ta có $A = x^2 + y^2$ hay $xy = \frac{1-A}{2}$ (*) vì $x + y = 1$ mà $x \geq 0; y \geq 0 \Leftrightarrow xy \geq 0$

Do đó theo (*) có $A \leq 1$. Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức A là 1

khi $x = 0$ và $y = 1$ hoặc $x = 1$ và $y = 0$

CÁCH 03 :

Không mất tính tổng quát ta đặt $\begin{cases} x = \sin^2 \alpha \geq 0 \\ y = \cos^2 \alpha \geq 0 \end{cases}$

Do đó $A = \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = 1 - 2(\sin \alpha \cos \alpha)^2 \leq 1$.

Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức A là 1

khi $x = 0$ và $y = 1$ hoặc $x = 1$ và $y = 0$

SỞ GD & ĐT HÀ TĨNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 1 trang)

Mã đề 01

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2012 – 2013

Môn thi: **TOÁN**

Ngày thi : 28/6/2012

Thời gian làm bài : **120 phút**

Câu 1 (2điểm)

a) Trục căn thức ở mẫu của biểu thức: $\frac{5}{\sqrt{6}-1}$.

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

Câu 2 (2điểm)

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

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Với những giá trị nào của a thì $P = 3$.

Câu 3 (2điểm)

a) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, đường thẳng $y = ax + b$ đi qua điểm $M(-1 ; 2)$ và song song với đường thẳng $y = 2x + 1$. Tìm a và b.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 + 4x - m^2 - 5m = 0$. Tìm các giá trị của m sao cho: $|x_1 - x_2| = 4$.

Câu 4 (3điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, nội tiếp đường tròn tâm O. Hai đường cao AD, BE cắt nhau tại H ($D \in BC, E \in AC$).

a) Chứng minh tứ giác ABDE nội tiếp đường tròn.

b) Tia AO cắt đường tròn (O) tại K (K khác A). Chứng minh tứ giác BHCK là hình bình hành.

c) Gọi F là giao điểm của tia CH với AB. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

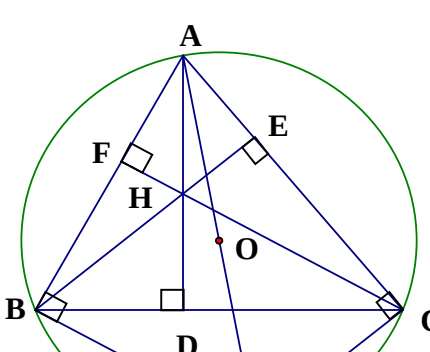
$$Q = \frac{AD}{HD} + \frac{BE}{HE} + \frac{CF}{HF}.$$

Câu 5 (1điểm)

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình sau vô nghiệm:

$$x^2 - 4x - 2m|x - 2| - m + 6 = 0.$$

HƯỚNG DẪN CHẤM THI

Câu	Nội dung	Điểm	
1	a) Ta có: $\frac{5}{\sqrt{6}-1} = \frac{5(\sqrt{6}+1)}{(\sqrt{6}-1)(\sqrt{6}+1)}$	0,5	
	$= \frac{5(\sqrt{6}+1)}{6-1} = \frac{5(\sqrt{6}+1)}{5} = \sqrt{6}+1$	0,5	
	b) Ta có: $\begin{cases} 2x-y=7 \\ x+2y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x-2y=14 \\ x+2y=1 \end{cases}$	0,5	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x=15 \\ x+2y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=-1 \end{cases}$	0,5	
2	a) Với $0 < a \neq 1$ thì ta có: $P = \left(\frac{4a}{\sqrt{a}-1} - \frac{\sqrt{a}}{a-\sqrt{a}} \right) \cdot \frac{\sqrt{a}-1}{a^2} = \frac{4a-1}{\sqrt{a}-1} \cdot \frac{\sqrt{a}-1}{a^2}$	0,5	
	$= \frac{4a-1}{a^2}$	0,5	
	b) Với $0 < a \neq 1$ thì $P = 3 \Leftrightarrow \frac{4a-1}{a^2} = 3 \Leftrightarrow 3a^2 = 4a-1 \Leftrightarrow 3a^2 - 4a + 1 = 0$	0,5	
	$\Leftrightarrow a = 1$ (loại) hoặc $a = \frac{1}{3}$ (thỏa mãn đk).	0,5	
3	a) Đường thẳng $y = ax + b$ song song với đường thẳng $y = 2x + 1$ nên: $a = 2, b \neq 1$.	0,5	
	Vì đường thẳng $y = 2x + b$ đi qua điểm $M(-1 ; 2)$ nên ta có pt: $2(-1) + b = 2 \Leftrightarrow b = 4$ (thỏa mãn $b \neq 1$). Vậy $a = 2, b = 4$	0,5	
	b) Ta có : $\Delta' = 4 + m^2 + 5m = (m+1)(m+4)$. Để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thì ta có: $\Delta' \geq 0 \Leftrightarrow m \leq -4$ hoặc $m \geq -1$ (*)	0,25	
	Theo định lí Vi-et, ta có: $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -4$ và $x_1.x_2 = \frac{c}{a} = -m^2 - 5m$.	0,25	
	Ta có: $ x_1 - x_2 = 4 \Leftrightarrow (x_1 - x_2)^2 = 16 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1.x_2 = 16$ $\Leftrightarrow 16 - 4(-m^2 - 5m) = 16 \Leftrightarrow m^2 + 5m = 0 \Leftrightarrow m = 0$ hoặc $m = -5$	0,25	
	Kết hợp với đk(*), ta có $m = 0, m = -5$ là các giá trị cần tìm.	0,25	
4		a) Vì AD và BE là các đường cao nên ta có: $\widehat{ADB} = \widehat{AEB} = 90^\circ$	0,5
		$\Rightarrow$ Hai góc $\widehat{ADB}, \widehat{AEB}$ cùng nhìn cạnh AB dưới một góc 90° nên tứ giác ABDE nội tiếp đường tròn.	0,5
		b) Ta có: $\widehat{ABK} = \widehat{ACK} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow CK \perp AC, BK \perp AB$ (1) Ta có H là trực tâm của tam giác ABC nên: $BH \perp AC, CH \perp AB$ (2)	0,5

	Từ (1) và (2), suy ra: $BH \parallel CK, CH \parallel BK$. Vậy tứ giác BHCK là hình bình hành (theo định nghĩa)	0,5
	Đặt $S_{BHC} = S_1, S_{AHC} = S_2, S_{AHB} = S_3, S_{ABC} = S$. Vì ΔABC nhọn nên trực tâm H nằm bên trong ΔABC , do đó: $S = S_1 + S_2 + S_3$.	0,25
	Ta có: $\frac{AD}{HD} = \frac{S_{ABC}}{S_{BHC}} = \frac{S}{S_1}$ (1), $\frac{BE}{HE} = \frac{S_{ABC}}{S_{AHC}} = \frac{S}{S_2}$ (2), $\frac{CF}{HF} = \frac{S_{ABC}}{S_{AHB}} = \frac{S}{S_3}$ (3)	0,25
	Cộng về theo vế (1), (2), (3), ta được: $Q = \frac{AD}{HD} + \frac{BE}{HE} + \frac{CF}{HF} = \frac{S}{S_1} + \frac{S}{S_2} + \frac{S}{S_3} = S \left(\frac{1}{S_1} + \frac{1}{S_2} + \frac{1}{S_3} \right)$ Áp dụng bất đẳng thức Côsi cho 3 số dương, ta có: $S = S_1 + S_2 + S_3 \geq 3\sqrt[3]{S_1 \cdot S_2 \cdot S_3}$ (4); $\frac{1}{S_1} + \frac{1}{S_2} + \frac{1}{S_3} \geq \frac{3}{\sqrt[3]{S_1 \cdot S_2 \cdot S_3}}$ (5)	0,25
	Nhân vế theo vế (4) và (5), ta được: $Q \geq 9$. Đẳng thức xảy ra $\Leftrightarrow S_1 = S_2 = S_3$ hay H là trọng tâm của ΔABC , nghĩa là ΔABC đều.	0,25
5	Ta có: $x^2 - 4x - 2m x - 2 - m + 6 = 0$ (*). Đặt $ x - 2 = t \geq 0$ thì pt (*) trở thành: $t^2 - 2mt + 2 - m = 0$ (**), $\Delta'(t) = m^2 + m - 2 = (m - 1)(m + 2)$	0,25
	Để pt (*) vô nghiệm thì pt(**) phải vô nghiệm hoặc có 2 nghiệm t_1, t_2 sao cho: $t_1 \leq t_2 < 0$	0,25
	Pt (**) vô nghiệm $\Leftrightarrow \Delta'(t) < 0 \Leftrightarrow (m - 1)(m + 2) < 0 \Leftrightarrow -2 < m < 1$ (1) Pt (**) có 2 nghiệm t_1, t_2 sao cho: $t_1 \leq t_2 < 0$. Điều kiện là: $\begin{cases} \Delta' \geq 0 \\ 2m < 0 \\ 2 - m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' \geq 0 \\ m < 0 \\ m < 2 \end{cases} \Leftrightarrow m \leq -2$ (2)	0,25
	Kết hợp (1) và (2), ta có đk cần tìm của m là: $m < 1$.	0,25

Chú ý: Mọi cách giải đúng đều cho điểm tối đa, điểm toàn bài không quy tròn.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH DƯƠNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP THPT
Năm học 2012 – 2013

Môn thi: Toán
Thời gian làm bài: 120 phút
(Không kể thời gian phát đề)

Bài 1 (1 điểm): Cho biểu thức: $A = \frac{2}{5}\sqrt{50x} - \frac{3}{4}\sqrt{8x}$

1/ Rút gọn biểu thức A

2/ Tính giá trị của x khi A = 1

Bài 2 (1,5 điểm):

1/ Vẽ đồ thị (P) hàm số $y = \frac{x^2}{2}$

2/ Xác định m để đường thẳng (d): $y = x - m$ cắt (P) tại điểm A có hoành độ bằng 1. Tìm tung độ của điểm A

Bài 3 (2 điểm):

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

2/ Giải phương trình: $x^4 + x^2 - 6 = 0$

Bài 4 (2 điểm): Cho phương trình $x^2 - 2mx - 2m - 5 = 0$ (m là tham số)

1/ Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m

2/ Tìm m để $|x_1 - x_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất ($x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình)

Bài 5 (3,5 điểm): Cho đường tròn (O) và điểm M ở ngoài đường tròn. Qua M kẻ các tiếp tuyến MA, MB và cát tuyến MPQ (MP < MQ). Gọi I là trung điểm của dây PQ, E là giao điểm thứ 2 giữa đường thẳng BI và đường tròn (O). Chứng minh:

1/ Tứ giác BOIM nội tiếp. Xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác đó

2/ BOM = BEA

3/ AE // PQ

4/ Ba điểm O; I; K thẳng hàng, với K là trung điểm của EA

HƯỚNG DẪN GIẢI:

Nội dung

Bài 1 (1 điểm):

1/ ĐKXĐ: $x \geq 0$

$$\begin{aligned} A &= \frac{2}{5}\sqrt{50x} - \frac{3}{4}\sqrt{8x} \\ &= \frac{2}{5}\sqrt{25 \cdot 2x} - \frac{3}{4}\sqrt{4 \cdot 2x} \\ &= 2\sqrt{2x} - \frac{3}{2}\sqrt{2x} \\ &= \frac{1}{2}\sqrt{2x} \end{aligned}$$

Vậy với $x \geq 0$ thì $A = \frac{1}{2}\sqrt{2x}$

$$2/ \text{ Khi } A = 1 \Leftrightarrow \frac{1}{2}\sqrt{2x} = 1$$

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

$$\Leftrightarrow 2x = 4$$

$$\Leftrightarrow x = 2 \text{ (Thỏa điều kiện xác định)}$$

Vậy khi $A = 1$ giá trị của $x = 2$

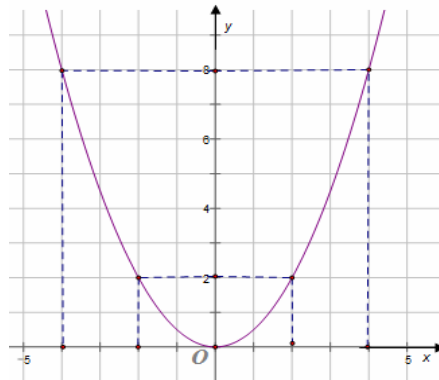
Bài 2 (1,5 điểm):

1/ Vẽ đồ thị (P) hàm số $y = \frac{x^2}{2}$

-Bảng giá trị

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

-Đồ thị (P) là đường parabol đỉnh O(0; 0) nằm phía trên trục hoành, nhận trục tung làm trục đối xứng và đi qua các điểm có tọa độ cho trong bảng trên.



2/ Cách 1.

Vì (d) cắt (P) tại điểm A có hoành độ bằng 1 nên $x = 1$ thỏa mãn công thức hàm số (P) $\Rightarrow$ Tung độ của điểm

$$A \text{ là: } y_A = \frac{1^2}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow A(1; \frac{1}{2}) \in (d) \text{ nên } \frac{1}{2} = 1 - m$$

$$\Rightarrow m = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

Vậy với $m = \frac{1}{2}$ thì (d): $y = x - m$ cắt P tại điểm A có hoành độ bằng 1. Khi đó tung độ $y_A = \frac{1}{2}$

Cách 2

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

$$\frac{x^2}{2} = x - m \Leftrightarrow x^2 - 2x + 2m = 0 (*)$$

Để (d) cắt (P) tại điểm A có hoành độ bằng 1 thì phương trình (*) có nghiệm bằng 1

$$\Rightarrow 1^2 - 2.1 + 2m = 0 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$$

Vậy với $m = \frac{1}{2}$ thì (d): $y = x - m$ cắt P tại điểm A có hoành độ bằng 1. Khi đó tung độ $y_A = \frac{1^2}{2} = \frac{1}{2}$

Bài 3 (2 điểm):

1/ Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 3x - y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x = 1 \\ 3x - y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ 3.(-1) - y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -6 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(-1; -6)$

2/ Giải phương trình

$$x^4 + x^2 - 6 = 0 \quad (1)$$

Đặt $x^2 = t$ ($t \geq 0$)

Phương trình (1) trở thành: $t^2 + t - 6 = 0$ (2)

Ta có $\Delta = 1^2 - 4.1.(-6) = 25$

$$\text{Phương trình (2) có hai nghiệm } t_1 = \frac{-1 + \sqrt{25}}{2.1} = 2 \text{ (nhận); } t_2 = \frac{-1 - \sqrt{25}}{2.1} = -3 \text{ (loại)}$$

$$\text{Với } t = t_1 = 2 \Rightarrow x^2 = 2 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{2}$$

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm $x_1 = \sqrt{2}; x_2 = -\sqrt{2}$

Bài 4 (2 điểm): Cho phương trình $x^2 - 2mx - 2m - 5 = 0$ (m là tham số)

$$\begin{aligned} 1/ \text{ Ta có } \Delta' &= (-m)^2 - 1(-2m - 5) \\ &= m^2 + 2m + 5 \\ &= (m + 1)^2 + 4 \end{aligned}$$

Vì $(m + 1)^2 \geq 0$ với mọi m
 $\Rightarrow (m + 1)^2 + 4 > 0$ với mọi m

Hay $\Delta' > 0$ với mọi m

Vậy phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

2/ Vì phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 \cdot x_2 = -2m - 5 \end{cases} \quad (\text{theo định lý Vi-et})$$

$$\text{Đặt } A = |x_1 - x_2|$$

$$\Rightarrow A^2 = (|x_1 - x_2|)^2 = x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow A^2 &= (2m)^2 - 4(-2m - 5) = (2m)^2 + 8m + 20 \\ &= (2m)^2 + 2 \cdot 2m \cdot 2 + 4 + 16 = (2m + 2)^2 + 16 \geq 16 \end{aligned}$$

$\Rightarrow$ Giá trị nhỏ nhất của $A^2 = 16$

$\Rightarrow$ Giá trị nhỏ nhất của A là 4 khi $2m + 2 = 0 \Leftrightarrow m = -1$

Vậy với $m = -1$ thì $|x_1 - x_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất là 4

Bài 5 (3,5 điểm):

1/ Ta có MB là tiếp tuyến của (O) (gt)

$$\Rightarrow OB \perp MB$$

$$\Rightarrow \angle OBM = 90^\circ$$

$\Rightarrow B$ thuộc đường tròn đường kính OM (1)

Ta có IQ = IP (gt)

$$\Rightarrow OI \perp QP \quad (\text{Tính chất liên hệ giữa đường kính và dây cung})$$

$$\Rightarrow \angle OIM = 90^\circ$$

$\Rightarrow I$ thuộc đường tròn đường kính OM (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow$ BOIM nội tiếp đường tròn đường kính OM

2/ Ta có BOM = AOM (Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

$$\Rightarrow BOM = \frac{1}{2} BOA$$

mà BOA = SđAB

$$\Rightarrow BOM = \frac{1}{2} \text{SđAB}$$

Ta lại có BEA = $\frac{1}{2}$ SđAB (Định lý góc nội tiếp)

$$\Rightarrow BOM = BEA$$

3/ Ta có: Tứ giác BOIM nội tiếp (Chứng minh trên)

$$\Rightarrow BOM = BIM \quad (\text{Cùng chắn BM})$$

mà BOM = BEA (Chứng minh trên)

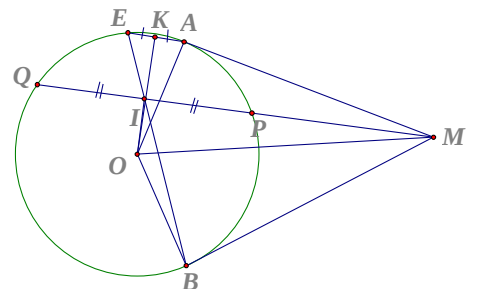
$$\Rightarrow BIM = BEA$$

Mặt khác BIM và BEA là hai góc ở vị trí đồng vị

$$\Rightarrow AE \parallel PQ$$

4/ Ta có OI $\perp$ QP và AE $\parallel$ PQ (chứng minh trên);

$$\Rightarrow OI \perp AE \quad (3)$$



mà $KE = KA$ (gt)

$\Rightarrow OK \perp AE$ (tính chất liên hệ giữa đường kính và dây cung) (4)

Từ (3) và (4), ta thấy qua điểm O có hai đường thẳng OI và OK cùng song song với AE

$\Rightarrow$ OI và OK phải trùng nhau

Ba điểm O, I, K thẳng hàng

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÁI BÌNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013

Môn thi: TOÁN

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

Bài 1. (2,0 điểm)

1) Tính: $A = \frac{1}{\sqrt{5}+2} - \sqrt{9+4\sqrt{5}}$.

2) Cho biểu thức: $B = \frac{2(x+4)}{x-3\sqrt{x}-4} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{8}{\sqrt{x}-4}$ với $x \geq 0, x \neq 16$.

a. Rút gọn B.

b. Tìm x để giá trị của B là một số nguyên.

Bài 2. (2,0 điểm)

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

1) Giải phương trình với $m = 2$.

2) Tìm m để phương trình có hai nghiệm trái dấu ($x_1 < 0 < x_2$). Khi đó nghiệm nào có giá trị tuyệt đối lớn hơn?

Bài 3. (2,0 điểm):

www.mathvn.com

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

- 1) Tìm m để (d) cắt (P) tại một điểm duy nhất.
- 2) Cho hai điểm A(-2; m) và B(1; n). Tìm m, n để A thuộc (P) và B thuộc (d).
- 3) Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ O đến (d). Tìm m để độ dài đoạn OH lớn nhất.

Bài 4. (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O), dây cung BC (BC không là đường kính). Điểm A di động trên cung nhỏ BC (A khác B và C; độ dài đoạn AB khác AC). Kẻ đường kính AA' của đường tròn (O), D là chân đường vuông góc kẻ từ A đến BC. Hai điểm E, F lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ B, C đến AA'. Chứng minh rằng:

- 1) Bốn điểm A, B, D, E cùng nằm trên một đường tròn.
- 2) $BD \cdot AC = AD \cdot A'C$.
- 3) DE vuông góc với AC.
- 4) Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác DEF là một điểm cố định.

Bài 5. (0,5 điểm):

Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} x^4 - x^3 + 3x^2 - 4y - 1 = 0 \\ \sqrt{\frac{x^2 + 4y^2}{2}} + \sqrt{\frac{x^2 + 2xy + 4y^2}{3}} = x + 2y \end{cases}$$

ĐÁP ÁN

	Nội dung	Điểm
1. (0,5đ)	$A = \frac{\sqrt{5}-2}{5-4} - \sqrt{(\sqrt{5}+2)^2} = \sqrt{5}-2 - \sqrt{5}-2 = -4.$	0,5
2. (1,5đ)	a. (1 đ) Với $x \geq 0, x \neq 16$, thì: $B = \frac{2(x+4)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-4)} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{8}{\sqrt{x}-4} = \frac{2x+8+\sqrt{x}(\sqrt{x}-4)-8(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-4)}$ $= \frac{2x+8+x-4\sqrt{x}-8\sqrt{x}-8}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-4)} = \frac{3x-12\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-4)}$ $= \frac{3\sqrt{x}(\sqrt{x}-4)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-4)} = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ Vậy $B = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0, x \neq 16$.	0,25 0,25 0,25 0,25
	b. (0,5 đ) Dễ thấy $B \geq 0$ (vì $\sqrt{x} \geq 0$). Lại có: $B = 3 - \frac{3}{\sqrt{x}+1} < 3$ (vì $\frac{3}{\sqrt{x}+1} > 0 \forall x \geq 0, x \neq 16$).	0,25

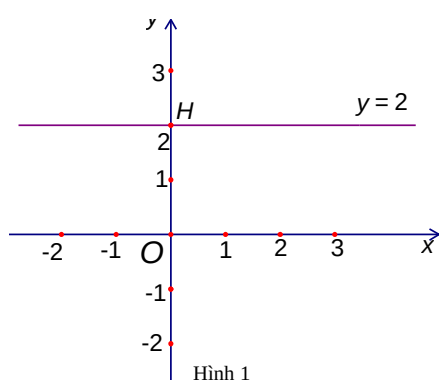
Suy ra: $0 \leq B < 3 \Rightarrow B \in \{0; 1; 2\}$ (vì $B \in \mathbb{Z}$). - Với $B = 0 \Rightarrow x = 0$; - Với $B = 1 \Rightarrow \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} = 1 \Leftrightarrow 3\sqrt{x} = \sqrt{x} + 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{4}$. - Với $B = 2 \Rightarrow \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} = 2 \Leftrightarrow 3\sqrt{x} = 2(\sqrt{x} + 1) \Leftrightarrow x = 4$. Vậy để $B \in \mathbb{Z}$ thì $x \in \{0; \frac{1}{4}; 4\}$.	0,25
--	------

Bài 2.

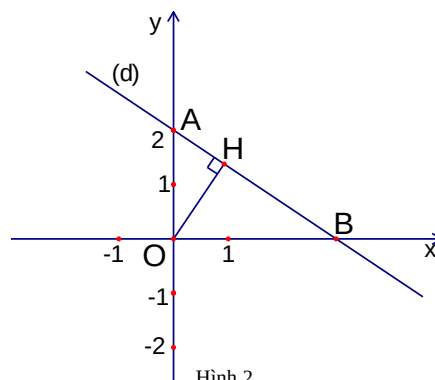
	Nội dung	Điểm
1. (1,0đ)	$m = 2$, phương trình đã cho thành: $x^2 - 4x + 3 = 0$.	0,5
	Phương trình này có $a + b + c = 1 - 4 + 3 = 0$ nên có hai nghiệm: $x_1 = 1; x_2 = 3$. Vậy với $m = 2$ thì phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = 1; x_2 = 3$.	0,5
2. (1,0đ)	Phương trình đã cho có hai nghiệm trái dấu $\Leftrightarrow ac < 0 \Leftrightarrow m + 1 < 0 \Leftrightarrow m < -1$.	0,5
	Theo định lí Vi-et, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 4 \\ x_1 x_2 = m + 1 \end{cases}$.	0,25
	Xét hiệu: $ x_1 - x_2 = -x_1 - x_2 = -4 < 0$ (vì $x_1 < 0 < x_2$) $\Rightarrow x_1 < x_2 $. Vậy nghiệm x_1 có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn nghiệm x_2 .	0,25

Bài 3. (2,0 điểm):

	Nội dung	Điểm
1. (0,75đ)	(d) cắt (P) tại một điểm duy nhất $\Leftrightarrow$ Phương trình hoành độ của (d) và (P): $-x^2 = mx + 2 \Leftrightarrow x^2 + mx + 2 = 0$ có nghiệm duy nhất.	0,25
	$\Leftrightarrow \Delta = m^2 - 8 = 0 \Leftrightarrow m = \pm 2\sqrt{2}$.	0,25
	Vậy giá trị m cần tìm là $m = \pm 2\sqrt{2}$.	0,25
2. (0,75đ)	$\begin{cases} A \in (P) \\ B \in (d) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -(-2)^2 \\ n = m + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -4 \\ n = -2 \end{cases}$	0,5
	Vậy $m = -4, n = -2$.	0,25
3. (0,5đ)	- Nếu $m = 0$ thì (d) thành: $y = 2 \Rightarrow$ khoảng cách từ O đến (d) = 2 $\Rightarrow OH = 2$ (Hình 1).	



Hình 1



Hình 2

- Nếu $m \neq 0$ thì (d) cắt trục tung tại điểm $A(0; 2)$ và cắt trục hoành tại điểm $B(-\frac{2}{m}; 0)$ (Hình 2).

$$\Rightarrow OA = 2 \text{ và } OB = \left| -\frac{2}{m} \right| = \frac{2}{|m|}.$$

$$\Delta OAB \text{ vuông tại } O \text{ có } OH \perp AB \Rightarrow \frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} = \frac{1}{4} + \frac{m^2}{4} = \frac{m^2 + 1}{4}$$

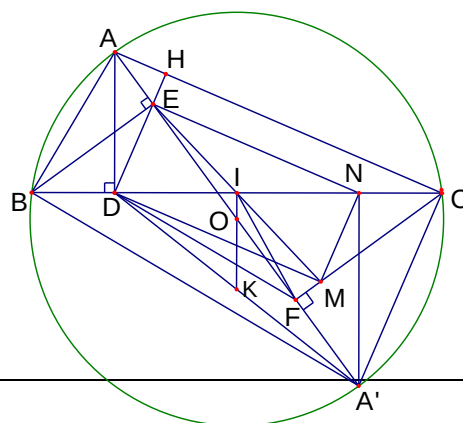
$$\Rightarrow OH = \frac{2}{\sqrt{m^2 + 1}}. \text{ Vì } m^2 + 1 > 1 \forall m \neq 0 \Rightarrow \sqrt{m^2 + 1} > 1 \Rightarrow OH < 2.$$

So sánh hai trường hợp, ta có $OH_{\max} = 2 \Leftrightarrow m = 0$.

0,25

Bài 4. (3,5 điểm)

	Nội dung	Điểm
1. (0,5đ)	Vì $\widehat{ADB} = \widehat{AEB} = 90^\circ \Rightarrow$ bốn điểm A, B, D, E cùng thuộc đường tròn đường kính AB.	0,5
2. (1,0đ)	Xét ΔADB và $\Delta ACA'$ có: $\widehat{ADB} = \widehat{ACB} = 90^\circ$ ($\widehat{ACB} = 90^\circ$ vì là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn); $\widehat{ABD} = \widehat{AA'C}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AC) $\Rightarrow \Delta ADB \sim \Delta ACA'$ (g.g) $\Rightarrow \frac{AD}{AC} = \frac{BD}{A'C} \Rightarrow BD \cdot AC = AD \cdot A'C$ (đpcm).	0,5



3. (1,25đ)	Gọi H là giao điểm của DE với AC. Tứ giác AEDB nội tiếp $\Rightarrow \widehat{HDC} = \widehat{BAE} = \widehat{BAA}'$. $\widehat{BAA}'$ và $\widehat{BCA}$ là hai góc nội tiếp của (O) nên: $\widehat{BAA}' = \frac{1}{2}\text{sđ}\widehat{BA}'; \quad \widehat{BCA} = \frac{1}{2}\text{sđ}\widehat{BA}.$ $\Rightarrow \widehat{BAA}' + \widehat{BCA} = \frac{1}{2}\text{sđ}\widehat{BA}' + \frac{1}{2}\text{sđ}\widehat{BA} = \frac{1}{2}\text{sđ}\widehat{ABA}' = 90^\circ \text{ (do AA' là đường kính)}$ Suy ra: $\widehat{HDC} + \widehat{HCD} = \widehat{BAA}' + \widehat{BCA} = 90^\circ \Rightarrow \Delta CHD$ vuông tại H. Do đó: $DE \perp AC$.	0,25 0,25 0,25 0,25
	Gọi I là trung điểm của BC, K là giao điểm của OI với DA', M là giao điểm của EI với CF, N là điểm đối xứng với D qua I. Ta có: $OI \perp BC \Rightarrow OI \parallel AD$ (vì cùng $\perp BC$) $\Rightarrow OK \parallel AD$. $\Delta ADA'$ có: $OA = OA'$ (gt), $OK \parallel AD \Rightarrow KD = KA'$. $\Delta DNA'$ có $ID = IN$, $KD = KA' \Rightarrow IK \parallel NA'$; mà $IK \perp BC$ (do $OI \perp BC$) $\Rightarrow NA' \perp BC$. Tứ giác BENA' có $\widehat{BEA}' = \widehat{BNA}' = 90^\circ$ nên nội tiếp được đường tròn $\Rightarrow \widehat{EA'B} = \widehat{ENB}$. Ta lại có: $\widehat{EA'B} = \widehat{AA'B} = \widehat{ACB}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AB của (O)). $\Rightarrow \widehat{ENB} = \widehat{ACB} \Rightarrow NE \parallel AC$ (vì có hai góc ở vị trí đồng vị bằng nhau). Mà $DE \perp AC$, nên $DE \perp EN$ (1) Xét ΔIBE và ΔICM có: $\widehat{EIB} = \widehat{CIM} \text{ (đối đỉnh)}$ $IB = IC \text{ (cách dựng)}$ $\widehat{IBE} = \widehat{ICM} \text{ (so le trong, BE // CF (vì cùng } \perp AA'))}$	0,25

	Nội dung	Điểm
	Từ (2) suy ra $x + 2y \geq 0$. Áp dụng bất đẳng thức Bunhiacopxki, ta có: $2(x^2 + 4y^2) = (1^2 + 1^2)[x^2 + (2y)^2] \geq (x + 2y)^2$ $\Rightarrow \sqrt{\frac{x^2 + 4y^2}{2}} \geq \sqrt{\frac{(x + 2y)^2}{4}} = \frac{x + 2y}{2} \quad (3)$ Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$. Mặt khác, dễ dàng chứng minh được: $\sqrt{\frac{x^2 + 2xy + 4y^2}{3}} \geq \frac{x + 2y}{2} \quad (4)$ Thật vậy, $\sqrt{\frac{x^2 + 2xy + 4y^2}{3}} \geq \frac{x + 2y}{2} \Leftrightarrow \frac{x^2 + 2xy + 4y^2}{3} \geq \frac{(x + 2y)^2}{4} \text{ (do cả hai vế đều } \geq 0)$ $\Leftrightarrow 4(x^2 + 2xy + 4y^2) \geq 3(x^2 + 4xy + 4y^2) \Leftrightarrow (x - 2y)^2 \geq 0$ (luôn đúng $\forall x, y$). Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$. Từ (3) và (4) suy ra: $\sqrt{\frac{x^2 + 4y^2}{2}} + \sqrt{\frac{x^2 + 2xy + 4y^2}{3}} \geq x + 2y.$ Dấu bằng xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$. Do đó (2) $\Leftrightarrow x = 2y \geq 0$ (vì $x + 2y \geq 0$). Khi đó, (1) trở thành: $x^4 - x^3 + 3x^2 - 2x - 1 = 0 \Leftrightarrow (x - 1)(x^3 + 3x + 1) = 0$ $\Leftrightarrow x = 1 \text{ (vì } x^3 + 3x + 1 \geq 1 > 0 \forall x \geq 0) \Rightarrow y = \frac{1}{2}.$ Vậy nghiệm của hệ đã cho là $(x = 1; y = \frac{1}{2})$.	0,25 0,5

SỞ GD & ĐT TRÀ VINH

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2011 – 2012

Môn thi: TOÁN

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

Bài 1: (1,5 điểm)

Cho biểu thức $A = \frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} + 1$

1) Rút gọn biểu thức A.

2) Tìm x để $A = -3$

Bài 2: (1,0 điểm)

Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} x\sqrt{2} + y\sqrt{3} = 13 \\ x\sqrt{3} + y\sqrt{2} = 5\sqrt{6} \end{cases}$$

Bài 3: (2,5 điểm)

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

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

b) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị đó.

Bài 4: (2,0 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 2(m+4)x + m^2 - 8 = 0$ (1), với m là tham số.

1) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt là x_1 và x_2 .

2) Tìm m để $x_1 + x_2 - 3x_1x_2$ có giá trị lớn nhất.

Bài 5: (3,0 điểm)

Từ một điểm M ở ngoài đường tròn O bán kính R, vẽ hai tiếp tuyến MA, MB đến đường tròn O bán kính R (Với A, B là hai tiếp điểm). Qua A vẽ đường thẳng song song với MB cắt đường tròn tâm O tại E. Đoạn ME cắt đường tròn tâm O tại F. Hai đường thẳng AF và MB cắt nhau tại I.

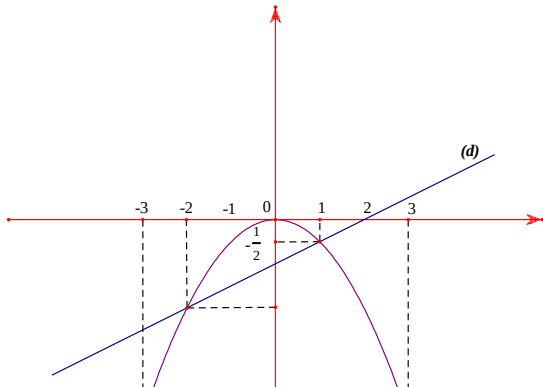
a) Chứng minh tứ giác MAOB nội tiếp đường tròn.

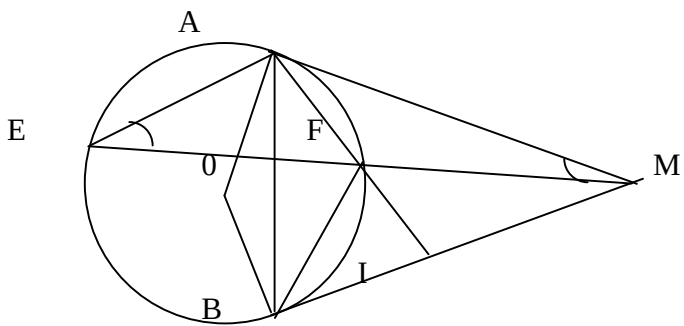
b) Chứng minh $IB^2 = IF \cdot IA$.

c) Chứng minh $IM = IB$.

HƯỚNG DẪN CHẤM THI

BÀI	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Bài 1 (1,5 Điểm)	1) $A = \frac{\sqrt{x}+1-(\sqrt{x}-1)+x-1}{x-1}$ (Điều kiện: $x \geq 0, x \neq 1$)	0,25

	$= \frac{x+1}{x-1}$	0,5																
	2) Có $A = -3 \Leftrightarrow \frac{x+1}{x-1} = -3$	0,25																
	Điều kiện $x \neq 1$	0,25																
	$\Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$	0,25																
Bài 2 (1.0 điểm)	Hệ Pt $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + y\sqrt{6} = 13\sqrt{2} \\ -3x - y\sqrt{6} = -15\sqrt{2} \end{cases}$	0,25																
	$\Rightarrow x = 2\sqrt{2}$	0,25																
	$\Rightarrow y = 3\sqrt{3}$	0,25																
	Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm $(2\sqrt{2}; 3\sqrt{3})$	0,25																
Bài 3 (2,5 điểm)	1) (P) : $y = -\frac{x^2}{2}$ Tập xác định D = R																	
	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$y = -\frac{x^2}{2}$</td><td></td><td>-2</td><td>$-\frac{1}{2}$</td><td>0</td><td>$-\frac{1}{2}$</td><td>-2</td><td></td></tr></table>	x	$-\infty$	-2	-1	0	1	2	$+\infty$	$y = -\frac{x^2}{2}$		-2	$-\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	-2		0,25
x	$-\infty$	-2	-1	0	1	2	$+\infty$											
$y = -\frac{x^2}{2}$		-2	$-\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	-2												
	(d): $y = \frac{1}{2}x - 1$ Cho $x = 0 \Rightarrow y = -1$, A(0;-1) Cho $x = 2 \Rightarrow y = 0$, B(2;0) Đường thẳng (d) đi qua hai điểm A(0;-1), B(2;0)	0,25																
	Đồ thị 	0.25																

	2) Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) có :	0.25
	$-\frac{x^2}{2} = \frac{x}{2} - 1$	
	$\Rightarrow x^2 + x - 2 = 0$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases}$	0.25
	Với $x = 1 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}$ $x = -2 \Rightarrow y = -2$ Vậy (d) cắt (P) tại hai điểm M (1; $-\frac{1}{2}$), N (-2; -2)	0.25
Bài 4 (2,0 điểm)	1) $\Delta' = 8m + 24$	0.25
	Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $\Delta' > 0 \Leftrightarrow 8m + 24 > 0$	0.25
	$\Leftrightarrow m > -3$	0.5
	2) Có : $x_1 + x_2 - 3x_1.x_2 = -3m + 2m + 32$	0,25
	$= -\left(\sqrt{3}m - \frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 + \frac{97}{3} \leq \frac{97}{3}$	0.5
	Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow m = \frac{1}{3}$ Vậy $m = \frac{1}{3}$ thì $x_1 + x_2 - 3x_1x_2$ đạt GTLN	0,25
Bài 5 (3,0 điểm)	Vẽ hình: 	
	1) Có MA là tiếp tuyến Nên $OA \perp MA$ $\Rightarrow \widehat{OAM} = 90^\circ$ Tương tự $\widehat{OBM} = 90^\circ$	0,25

$\Rightarrow \widehat{OAM} + \widehat{OBM} = 180^\circ$		0,5
$\Rightarrow$ Tứ giác MAOB nội tiếp đường tròn có đường kính là OM.		0,25
Xét $\triangle IBA$ và $\triangle IFB$ Có : $\widehat{BIA}$ là góc chung $\widehat{IAB} = \widehat{IBF}$ (cùng bằng $\frac{1}{2}$ số đo $\widehat{BF}$) $\Rightarrow \triangle IBA$ đồng dạng $\triangle IFB$		0.25
$\Rightarrow \frac{IB}{IF} = \frac{IA}{IB}$		0.25
$\Rightarrow IB^2 = IF \cdot IA(1)$		0.25
3) Ta có : $AE \parallel MB$ (gt) Nên $\widehat{IMF} = \widehat{MEA}$ Mà $\widehat{MEA} = \widehat{FAM}$ $\Rightarrow \widehat{IMF} = \widehat{FAM}$ Xét $\triangle IMF$ và $\triangle IAM$ Có $\widehat{IAM}$ là góc chung $\widehat{IMF} = \widehat{IAM}$ (Chứng minh trên) $\Rightarrow \triangle IMF$ đồng dạng $\triangle IAM$		0.25
$\Rightarrow \frac{IM}{IF} = \frac{IA}{IM}$ $\Rightarrow IM^2 = IA \cdot IF$ (2)		0.25
Từ (1) và (2) $\Rightarrow IB^2 = IM^2$ $\Rightarrow IB = IM$ (đpcm)		0.5

SỞ GD&ĐT TRÀ VINH KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN
NĂM HỌC 2011-2012

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN THI : TOÁN (CHUYÊN)

Thời gian làm bài : 150 phút (Không kể thời gian giao đề)

Câu 1 .(2.5 điểm)

1) Rút gọn biểu thức :

$$A = \frac{\sqrt{7+\sqrt{5}} + \sqrt{7-\sqrt{5}}}{\sqrt{7+2\sqrt{11}}} - \sqrt{3-2\sqrt{2}}$$

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

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

b) Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình . Tìm m để biểu thức sau đạt giá trị lớn nhất :

$$P = x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2$$

Câu 2 .(2.0 điểm)

1) Giải phương trình : $(x^2 - 5x + 1)(x^2 - 4) = 6(x - 1)^2$

2) Giải hệ phương trình tìm nghiệm nguyên x , y , z :

$$\begin{cases} x - y + z = 2 \\ 2x^2 - xy + x - 2z = 1 \end{cases}$$

Câu 3 .(3.5 điểm)

Cho nửa đường tròn (O;R) đường kính BC . Lấy điểm A trên tia đối của tia CB , kẻ tiếp tuyến AF của nửa đường tròn (O) (với F là tiếp điểm) . Tia AF cắt tiếp tuyến Bx của nửa đường tròn tại D . Biết $AF = \frac{4R}{3}$.

a) Chứng minh tứ giác OBDF nội tiếp đường tròn . Định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác OBDF .

b) Hãy tính $\cos \widehat{DAB}$. Suy ra số đo của góc $\widehat{DAB}$.

c) Kẻ $OM \perp BC$, (với $M \in AD$) . Chứng minh : $\frac{BD}{DM} - \frac{DM}{AM} = 1$

d) Tính diện tích phần hình của tứ giác OBDM ở bên ngoài nửa đường tròn (O) theo R .

Câu 4 .(2.0 điểm)

1) Cho a,b,c là độ dài ba cạnh của một tam giác . Chứng minh rằng phương trình sau đây vô nghiệm : $x^2 + (a + b + c)x + ab + bc + ca = 0$.

2) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + xy + y^2 - 2x - 3y + 2011$, khi các số thực x , y thay đổi . Giá trị nhỏ nhất đó đạt được tại các giá trị nào của x và y .

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
TỈNH KIÊN GIANG

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TRƯỜNG CHUYÊN
NĂM HỌC 2012-2013

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 01 trang)

Môn thi: TOÁN (Không chuyên)
Thời gian: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)
Ngày thi: 25/6/2012

Bài 1. (1,5 điểm)

1/ Rút gọn: $A = (3 + \sqrt{2} + \sqrt{11})(3 + \sqrt{2} - \sqrt{11})$

2/ Chứng minh rằng với a không âm, a khác 1, b tùy ý, ta có: $\frac{ab + \sqrt{a} - b\sqrt{a} - 1}{a - 1} = \frac{b\sqrt{a} + 1}{1 + \sqrt{a}}$

Bài 2. (1,5 điểm)

Cho $(d_m): y = \frac{1-m}{m+2}x + (1-m)(m+2)$

1/ Với giá trị nào của m thì đường thẳng $(d_m): y = \frac{1-m}{m+2}x + (1-m)(m+2)$ vuông góc với đường thẳng $(d):$

$$y = \frac{1}{4}x - 3$$

(Cho biết hai đường thẳng vuông góc với nhau khi và chỉ khi tích hệ số góc bằng -1)

2/ Với giá trị nào của m thì (d_m) là hàm số đồng biến.

Bài 3. (3 điểm)

1/ Chứng minh rằng phương trình sau có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi giá trị m :

$$x^2 - (m-1)x + m - 3 = 0. \text{ Xác định các giá trị của } m \text{ thỏa mãn: } x_1x_2^2 + x_2x_1^2 = 3$$

2/ Một phòng họp có 360 chỗ ngồi và được chia thành các dãy có số chỗ ngồi bằng nhau. Nếu thêm cho mỗi dãy 4 chỗ ngồi và bớt đi 3 dãy thì số chỗ ngồi trong phòng không thay đổi. Hỏi ban đầu số chỗ ngồi trong phòng họp được chia thành bao nhiêu dãy?

Bài 4. (1 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Tính chu vi tam giác ABC, biết rằng: $CH = 20,3\text{cm}$. Góc B bằng 62° . (Chính xác đến 6 chữ số thập phân).

Bài 5. (3 điểm)

Cho đường tròn $(O, 4\text{cm})$, đường kính AB. Gọi H là trung điểm của OA, vẽ dây CD vuông góc với AB tại H. Lấy điểm E trên đoạn HD ($E \neq H$ và $E \neq D$), nối AE cắt đường tròn tại F.

a) Chứng minh rằng $AD^2 = AE \cdot AF$

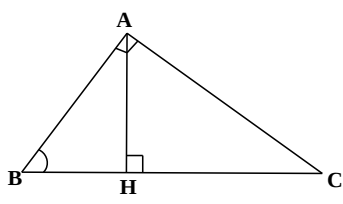
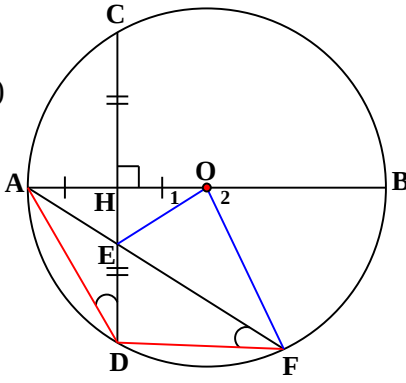
b) Tính độ dài cung nhỏ BF khi $HE = 1\text{ cm}$ (chính xác đến 2 chữ số thập phân)

c) Tìm vị trí điểm E trên đoạn HD để số đo góc EOF bằng 90°

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ KHÔNG CHUYÊN

BÀI	NỘI DUNG
1.1	$A = (3 + \sqrt{2} + \sqrt{11})(3 + \sqrt{2} - \sqrt{11}) = (3 + \sqrt{2})^2 - \sqrt{11}^2 = 9 + 6\sqrt{2} + 2 - 11 = 6\sqrt{2}$
1.2	Với $a \geq 0, a \neq 1$ và b tùy ý ta có: $\frac{ab + \sqrt{a} - b\sqrt{a} - 1}{a - 1} = \frac{b\sqrt{a}(\sqrt{a}-1) + (\sqrt{a}-1)}{(1+\sqrt{a})(\sqrt{a}-1)} = \frac{(b\sqrt{a} + 1)(\sqrt{a}-1)}{(1+\sqrt{a})(\sqrt{a}-1)} = \frac{b\sqrt{a} + 1}{1 + \sqrt{a}}$
2.1	$(d_m): y = \frac{1-m}{m+2}x + (1-m)(m+2)$; $(d): y = \frac{1}{4}x - 3$ Đề $(d_m) \perp (d) \Leftrightarrow \frac{1-m}{m+2} \cdot \frac{1}{4} = -1 \Leftrightarrow 1-m = -4(m+2)$ (với $m \neq -2$ và $m \neq 1$) $\Leftrightarrow 3m = 9 \Leftrightarrow m = 3$
2.2	(d_m) là hàm số đồng biến khi: $\frac{1-m}{m+2} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 1-m > 0 \\ m+2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 1 \\ m > -2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m < 1$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 1-m < 0 \\ m+2 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ m < -2 \end{cases}$ (loại)
3.1	Phương trình: $x^2 - (m-1)x + m-3 = 0$ có: $\Delta = [-(m-1)]^2 - 4 \cdot 1 \cdot (m-3) = m^2 - 2m + 1 - 4m + 12 = (m^2 - 6m + 9) + 4$ $= (m-3)^2 + 4 > 0$ với $\forall m$ Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m Theo định lí Viét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = m-1 \\ x_1 x_2 = m-3 \end{cases}$ (I). Theo đề ta có: $x_1 x_2^2 + x_2 x_1^2 = 3 \Leftrightarrow x_1 x_2 (x_1 + x_2) = 3$ (1) Thay hệ thức (I) vào (1) ta có: $(m-1)(m-3) = 3 \Leftrightarrow m^2 - 4m = 0 \Leftrightarrow m(m-4) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = 4 \end{cases}$ Vậy với $m = 0$ hoặc $m = 4$ thì phương trình có 2 nghiệm thỏa mãn: $x_1 x_2^2 + x_2 x_1^2 = 3$
3.2	Gọi x (dây) là số dây ghế lúc đầu được chia từ số chỗ ngồi trong phòng họp (Đk: $x \in \mathbb{N}^*$ và $x > 3$) Số chỗ ngồi ở mỗi dây lúc đầu: $\frac{360}{x}$ (chỗ) Do thêm cho mỗi dây 4 chỗ ngồi và bớt đi 3 dây và số chỗ ngồi trong phòng không thay đổi nên ta có phương trình: $(\frac{360}{x} + 4)(x-3) = 360$

	$\Leftrightarrow x^2 - 3x - 270 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 18 \\ x = -15 \text{ (loại)} \end{cases}$ Vậy lúc đầu số chỗ ngồi trong phòng họp được chia thành 18 dãy.
4	*Xét $\triangle ABC$ ($\hat{A} = 90^\circ$) có: $\hat{B} + \hat{C} = 90^\circ \Rightarrow \hat{C} = 90^\circ - 62^\circ = 28^\circ$ *Xét $\triangle AHC$ ($\hat{H} = 90^\circ$) có: $AC = \frac{HC}{\cos C}$ *Xét $\triangle ABC$ ($\hat{A} = 90^\circ$) có: $AB = AC \cdot \tan C = \frac{HC}{\cos C} \cdot \tan C$ Và $BC = \frac{AC}{\cos C} = \frac{HC}{\cos^2 C}$ *Chu vi tam giác ABC là: $AB + AC + BC = \frac{HC}{\cos C} \cdot \tan C + \frac{HC}{\cos C} + \frac{HC}{\cos^2 C}$ $= \frac{HC}{\cos C} (\tan C + 1 + \frac{1}{\cos C}) = \frac{20,3}{\cos 28^\circ} (\tan 28^\circ + 1 + \frac{1}{\cos 28^\circ}) \approx 61,254908 \text{ (cm)}$ 
5	a. Chứng minh: $AD^2 = AE \cdot AF$ *Ta có: $AB \perp CD \Rightarrow \widehat{AC} = \widehat{AD}$ (liên hệ giữa đk và dây cung) $\Rightarrow \widehat{ADC} = \widehat{AFD}$ (các góc nt chắn các cung tương ứng bằng nhau) *Xét $\triangle ADE$ và $\triangle AFD$ có: $\widehat{ADC} = \widehat{AFD}$ (cm trên) $\hat{A}$: góc chung $\Rightarrow \triangle ADE \sim \triangle AFD$ (g-g) $\Rightarrow \frac{AD}{AE} = \frac{AF}{AD} \Rightarrow AD^2 = AE \cdot AF$  b. Tính độ dài cung nhỏ BF khi $HE = 1\text{cm}$ (chính xác đến 2 chữ số thập phân) *Ta có: $AH = OH = \frac{OA}{2} = 2 \text{ (cm)}$ (Vì H là trung điểm của OA và $OA = 4\text{cm}$) *Xét $\triangle AHE$ ($\hat{H} = 90^\circ$) có: $\tan \widehat{HAE} = \frac{HE}{AH} = \frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{BAF} = \widehat{HAE} \approx 27^\circ \Rightarrow s\widehat{BF} = 2 \cdot \widehat{BAF} \approx 54^\circ$ $\Rightarrow l_{\widehat{BF}} = \frac{\pi \cdot OA \cdot n}{180^\circ} \approx \frac{2\pi \cdot 54^\circ}{180^\circ} \approx 1,88 \text{ (cm)}$ (Với $n = s\widehat{BF} \approx 54^\circ$) c. Tìm vị trí của điểm E trên đoạn HD để số đo của góc EOF bằng 90° *Xét $\triangle EAO$ có: EH là đường cao ($EH \perp AB$) cũng là đường trung tuyến (vì $AH = OH$) nên $\triangle EAO$ cân tại E $\Rightarrow \widehat{EAH} = \widehat{O_1}$. *Mà $\widehat{EAH} = \widehat{BAF} = \frac{\widehat{O_2}}{2}$ (cùng chắn cung BF) $\Rightarrow \widehat{O_1} = \frac{\widehat{O_2}}{2}$

$$\begin{aligned} * \text{Để } \widehat{EOF} = 90^\circ &\Leftrightarrow \widehat{O_1} + \widehat{O_2} = 90^\circ \text{ (Vì } \widehat{O_1} + \widehat{EOF} + \widehat{O_2} = 180^\circ) \Leftrightarrow \frac{\widehat{O_2}}{2} + \widehat{O_2} = 90^\circ \Leftrightarrow 3\widehat{O_2} = 180^\circ \\ &\Leftrightarrow \widehat{O_2} = 60^\circ \Leftrightarrow \widehat{EAH} = 30^\circ \Leftrightarrow \tan \widehat{EAH} = \frac{HE}{AH} \text{ (vì } \triangle EAH \text{ vuông tại H)} \\ &\Leftrightarrow HE = AH \cdot \tan \widehat{EAH} = 2 \cdot \tan 30^\circ = \frac{2\sqrt{3}}{3} \text{ (cm)} \\ \text{Vậy khi điểm E cách H một khoảng } HE &= \frac{2\sqrt{3}}{3} \text{ (cm) trên đoạn HD thì } \widehat{EOF} = 90^\circ \end{aligned}$$

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
TỈNH KIÊN GIANG

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 01 trang)

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013

Môn thi: TOÁN
Thời gian: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)
Ngày thi: 06/7/2012

Bài 1. (1,5 điểm)

- 1) Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{112} - \sqrt{45} - \sqrt{63} + 2\sqrt{20}$
- 2) Cho biểu thức $B = \left(1 + \frac{x + \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}}\right) \left(1 + \frac{x - \sqrt{x}}{1 - \sqrt{x}}\right)$, với $0 \leq x \neq 1$
 - a) Rút gọn B
 - b) Tính giá trị biểu thức B khi $x = \frac{1}{1 + \sqrt{2}}$

Bài 2. (1,5 điểm)

Cho đường thẳng $(d_m): y = -x + 1 - m^2$ và $(D): y = x$

- 1) Vẽ đường thẳng (d_m) khi $m = 2$ và (D) trên cùng hệ trục tọa độ, nhận xét về 2 đồ thị của chúng.
- 2) Tìm m để trục tọa độ Ox , (D) và (d_m) đồng quy.

Bài 3. (1,5 điểm)

Trong đợt quyên góp ủng hộ người nghèo, lớp 9A và 9B có 79 học sinh quyên góp được 975000 đồng. Mỗi học sinh lớp 9A đóng góp 10000 đồng, mỗi học sinh lớp 9B đóng góp 15000 đồng. Tính số học sinh mỗi lớp.

Bài 4. (1,5 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 2(m+2)x + m^2 + 5m + 4 = 0$ (*)

- 1/ Chứng minh rằng với $m < 0$ phương trình (*) luôn luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- 2/ Tìm m để phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa hệ thức $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 1$

Bài 5. (4 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB và điểm C trên đường tròn sao cho $CA = CB$. Gọi M là trung điểm của dây cung AC; Nối BM cắt cung AC tại E; AE và BC kéo dài cắt nhau tại D.

a) Chứng minh: $DE \cdot DA = DC \cdot DB$

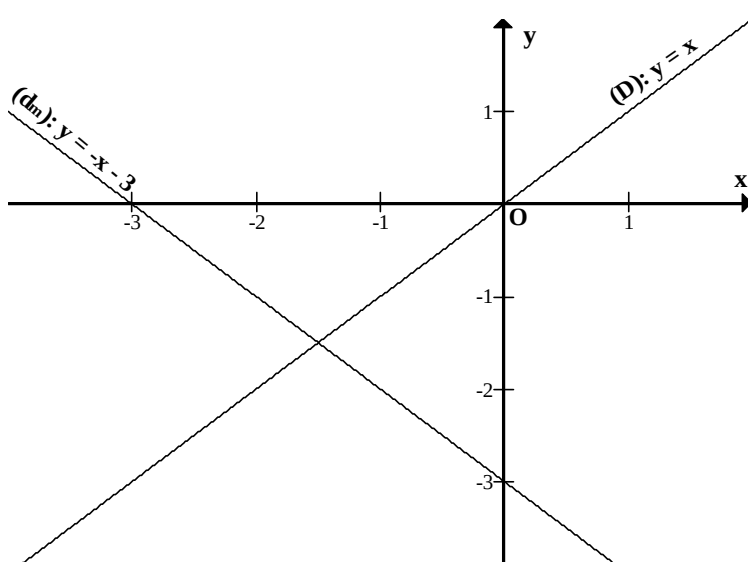
b) Chứng minh: MOCD là hình bình hành

c) Kẻ EF vuông góc với AC. Tính tỉ số $\frac{MF}{EF}$?

d) Vẽ đường tròn tâm E bán kính EA cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là N; EF cắt AN tại I, cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là K; EB cắt AN tại H. Chứng minh: Tứ giác BHIK nội tiếp được đường tròn.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

BÀI	NỘI DUNG						
1.1	$A = \sqrt{112} - \sqrt{45} - \sqrt{63} + 2\sqrt{20} = 4\sqrt{7} - 3\sqrt{5} - 3\sqrt{7} + 4\sqrt{5} = \sqrt{7} + \sqrt{5}$						
1.2	a) Với $0 \leq x \neq 1$ ta có: $B = \left(1 + \frac{x + \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}}\right) \left(1 + \frac{x - \sqrt{x}}{1 - \sqrt{x}}\right) = \left(1 + \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 1)}{1 + \sqrt{x}}\right) \left(1 - \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)}{\sqrt{x} - 1}\right) = (1 + \sqrt{x})(1 - \sqrt{x}) = 1 - x$ b) Ta có: $x = \frac{1}{1 + \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2} - 1}{2 - 1} = \sqrt{2} - 1 \Rightarrow B = 1 - \sqrt{2} + 1 = 2 - \sqrt{2}$						
2.1	$(d_m) : y = -x + 1 - m^2$ và $(D): y = x$ *Khi $m = 2$ thì (d_m) trở thành: $y = -x - 3$ Xét $(d_m): y = -x - 3$ ta có bảng giá trị: <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>-3</td></tr><tr><td>y</td><td>-3</td><td>0</td></tr></table> Xét $(D): y = x$ ta có: $x = 1 \Rightarrow y = 1$ *Đồ thị của (d_m) và (D):  *Nhận xét: Đường thẳng (D) và đường thẳng (d_m) vuông góc với nhau vì tích hệ số của chúng bằng -1	x	0	-3	y	-3	0
x	0	-3					
y	-3	0					
2.2	$(d_m) : y = -x + 1 - m^2$ và $(D): y = x$ Ta có (D) cắt Ox tại O. Để Ox, (D) và (d_m) đồng quy thì (d_m) phải đi qua O khi đó: $1 - m^2 = 0 \Leftrightarrow m = \pm 1$						

	Vậy $m = \pm 1$ thì Ox, (D) và (d_m) đồng quy.
3	Gọi x là số học sinh lớp 9A ($x \in \mathbb{N}^*$ và $x < 79$) $\Rightarrow$ Số học sinh lớp 9B là: $79 - x$ (học sinh) Lớp 9A quyên góp được: $10000x$ (đồng) Lớp 9B quyên góp được: $15000(79 - x)$ (đồng) Do cả hai lớp quyên góp được 975000 đồng nên ta có phương trình: $10000x + 15000(79 - x) = 975000$ $\Leftrightarrow 10x + 15(79 - x) = 975 \Leftrightarrow -5x = -210 \Leftrightarrow x = 42$ Vậy lớp 9A có 42 học sinh; lớp 9B có: $79 - 42 = 37$ (học sinh)
4	1/ Phương trình: $x^2 - 2(m+2)x + m^2 + 5m + 4 = 0$ (*) Ta có: $\Delta' = [-(m+2)]^2 - (m^2 + 5m + 4) = m^2 + 4m + 4 - m^2 - 5m - 4 = -m$ Với $m < 0 \Rightarrow \Delta' = -m > 0 \Rightarrow$ Phương trình (*) luôn luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 2/ Theo định lí Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m+2) \\ x_1 x_2 = m^2 + 5m + 4 \end{cases} \quad (I)$ Theo đề ta có: $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 1 \Leftrightarrow \frac{x_1 + x_2 - x_1 x_2}{x_1 x_2} = 0 \quad (1)$ Thay (I) vào (1) ta có: $\frac{2(m+2) - (m^2 + 5m + 4)}{m^2 + 5m + 4} = 0 \quad (\text{Đk: } m \neq -1 \text{ và } m \neq -4)$ $\Leftrightarrow 2(m+2) - (m^2 + 5m + 4) = 0$ $\Leftrightarrow 2m + 4 - m^2 - 5m - 4 = 0$ $\Leftrightarrow m^2 + 3m = 0$ $\Leftrightarrow m(m+3) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \text{ (loại vì trái đk: } m < 0\text{)} \\ m = -3 \text{ (thỏa điều kiện: } m < 0; m \neq -1 \text{ và } m \neq -4\text{)} \end{cases}$ Vậy với $m = -3$ thì phương trình (*) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa hệ thức: $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 1$
5.	a. Chứng minh DE . DA = DC . DB Ta có: $\widehat{ACB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp nửa đường tròn (O)) $\Rightarrow \widehat{ACD} = 90^\circ$ (vì kề bù với $\widehat{ACB}$) Ta lại có: $\widehat{AEB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp nửa đường tròn (O)) $\Rightarrow \widehat{DEB} = 90^\circ$ (vì kề bù với $\widehat{AEB}$) Xét $\triangle ADC$ và $\triangle BDE$ có: $\widehat{ACD} = \widehat{DEB} = 90^\circ$ (cm trên) $\widehat{D}$: góc chung $\Rightarrow \triangle ADC \sim \triangle BDE$ (g-g)

$$\Rightarrow \frac{DA}{DB} = \frac{DC}{DE} \Rightarrow DE \cdot DA = DC \cdot DB$$

b. Chứng minh MOCD là hình bình hành

Ta có: $MC = MA$ (gt) $\Rightarrow OM \perp AC$ (liên hệ giữa đk và dây cung)

$$CD \perp AC \text{ (vì } \widehat{ACD} = 90^\circ)$$

$\Rightarrow OM \parallel CD$ (cùng vuông góc với AC) (1)

Mặt khác: $\triangle DAB$ có: BE và AC là hai đường cao cắt nhau tại M $\Rightarrow M$ là trực tâm

$\Rightarrow DM$ là đường cao thứ ba $\Rightarrow DM \perp AB$

Mà: $CA = CB \Rightarrow \widehat{CA} = \widehat{CB} \Rightarrow CO \perp AB$ $\Rightarrow DM \parallel CO$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: MOCD là hình bình hành.

c. Kẻ $EF \perp AC$. Tính tỉ số $\frac{MF}{EF}$?

Xét $\triangle MFE$ và $\triangle MCB$ có:

$$\widehat{MFE} = \widehat{MCB} = 90^\circ$$

$$\widehat{FME} = \widehat{BMC} \text{ (đối đỉnh)}$$

$$\Rightarrow \triangle MFE \sim \triangle MCB \text{ (g - g)} \Rightarrow \frac{MF}{EF} = \frac{MC}{CB}$$

Ta lại có: $AC = 2MC$ (gt). Mà: $CB = CA \Rightarrow CB = 2MC$

$$\Rightarrow \frac{MF}{EF} = \frac{MC}{CB} = \frac{MC}{2MC} = \frac{1}{2}$$

d. Chứng minh tứ giác BHIK nội tiếp được đường tròn.

Ta có: $\widehat{K} = \frac{1}{2} \text{sđ}\widehat{BE}$ (góc nội tiếp đường tròn tâm (O)) (3)

Ta lại có: $\widehat{NHB} = \frac{1}{2}(\text{sđ}\widehat{BN} + \text{sđ}\widehat{EA})$ (góc có đỉnh nằm trong đường tròn (O))

Mà: $EA = EN$ (bán kính đường tròn (E)) $\Rightarrow \widehat{EA} = \widehat{EN}$

$$\Rightarrow \widehat{NHB} = \frac{1}{2}(\text{sđ}\widehat{BN} + \text{sđ}\widehat{EA}) = \frac{1}{2}(\text{sđ}\widehat{BN} + \text{sđ}\widehat{EN}) = \frac{1}{2} \text{sđ}\widehat{BE} \text{ (4)}$$

Từ (3) và (4) suy ra: $\widehat{K} = \widehat{NHB}$

Mà NHB là góc ngoài tại H của tứ giác BIHK

Vậy tứ giác BIHK nội tiếp được đường tròn.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG BÌNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

Môn thi: TOÁN

Mã đề: 201 (thí sinh ghi mã đề vào sau chữ bài làm)

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1: (1,5 điểm): Cho biểu thức: $P = \left(\frac{1}{m^2 - m} + \frac{1}{m - 1} \right) : \frac{m + 1}{m^2 - 2m + 1}$ với $m \neq 0, m \neq \pm 1$

a) Rút gọn biểu thức P

b) Tính giá trị của biểu thức P khi $x = \frac{1}{2}$

Câu 2: (1,5 điểm) : Cho ba đường thẳng $(d_1): y = 2x + 1$; $(d_2): y = 3$; $(d_3): y = kx + 5$.

a) Xác định tọa độ giao điểm của hai đường thẳng d_1 và d_2 .

b) Tìm k để ba đường thẳng trên đồng quy.

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

a) Giải phương trình (1) khi $m = 3$

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

c) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

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

Câu 4: (3,5 điểm): Cho đường tròn tâm O, đường kính $AB = 2R$. Gọi M là một điểm bất kì trên nửa đường tròn (M không trùng với A, B). Vẽ các tiếp tuyến Ax, By, Mz của nửa đường tròn. Đường thẳng Mz cắt Ax, By lần lượt tại N và P. Đường thẳng AM cắt By tại C và đường thẳng BM cắt Ax tại D.

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

b) Chứng minh N là trung điểm của AD, P là trung điểm của BC

c) Chứng minh $AD \cdot BC = 4R^2$

Câu 5: : (1,0 điểm) Cho a, b, c là các số dương. Chứng minh rằng :

$$\frac{25a}{b + c} + \frac{16b}{a + c} + \frac{c}{a + b} > 8.$$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TÂY NINH

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013

Môn thi: TOÁN (Không chuyên)

Ngày thi : 02 tháng 7 năm 2012

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

Câu 1 : (1 điểm) Thực hiện các phép tính

a) $A = \sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$

b) $B = 3\sqrt{5} + \sqrt{20}$

Câu 2 : (1 điểm) Giải phương trình: $x^2 - 2x - 8 = 0$.

Câu 3 : (1 điểm) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 3x + y = 10 \end{cases}$$

Câu 4 : (1 điểm) Tìm x để mỗi biểu thức sau có nghĩa:

a) $\frac{1}{x^2 - 9}$

b) $\sqrt{4 - x^2}$

Câu 5 : (1 điểm) Vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2$

Câu 6 : (1 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 3 = 0$.

a) Tìm m để phương trình có nghiệm.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình đã cho, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x_1 + x_2 + x_1 x_2$.

Câu 7 : (1 điểm) Tìm m để đồ thị hàm số $y = 3x + m - 1$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 4.

Câu 8 : (1 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao là AH. Cho biết $AB = 3\text{cm}$, $AC = 4\text{cm}$. Hãy tìm độ dài đường cao AH.

Câu 9 : (1 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A. Nửa đường tròn đường kính AB cắt BC tại D. Trên cung AD lấy một điểm E. Nối BE và kéo dài cắt AC tại F. Chứng minh tứ giác CDEF là một tứ giác nội tiếp.

Câu 10: (1 điểm) Trên đường tròn (O) dựng một dây cung AB có chiều dài không đổi bé hơn đường kính. Xác định vị trí của điểm M trên cung lớn $\widehat{AB}$ sao cho chu vi tam giác AMB có giá trị lớn nhất.

BÀI GIẢI

Câu 1 : (1 điểm) Thực hiện các phép tính.

a) $A = \sqrt{2} \cdot \sqrt{8} = \sqrt{16} = 4$

b) $B = 3\sqrt{5} + \sqrt{20} = 3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} = 5\sqrt{5}$.

Câu 2 : (1 điểm) Giải phương trình.

$$x^2 - 2x - 8 = 0.$$

$$\Delta' = (-1)^2 - 1 \cdot (-8) = 9 > 0, \sqrt{\Delta'} = \sqrt{9} = 3.$$

$$x_1 = 1 + 3 = 4, x_2 = 1 - 3 = -2.$$

$$\text{Vậy } S = \{4; -2\}.$$

Câu 3 : (1 điểm) Giải hệ phương trình.

$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 3x + y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 15 \\ 3x + y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ 9 + y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}.$$

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $(3; 1)$.

Câu 4 : (1 điểm) Tìm x để mỗi biểu thức sau có nghĩa:

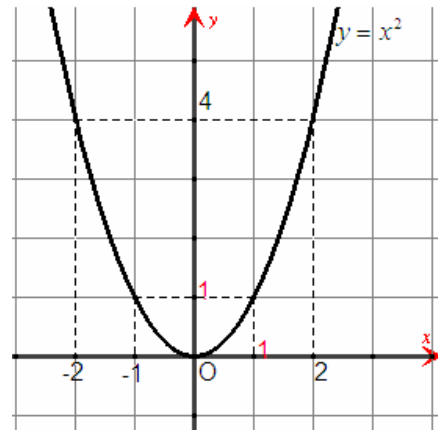
a) $\frac{1}{x^2 - 9}$ có nghĩa $\Leftrightarrow x^2 - 9 \neq 0 \Leftrightarrow x^2 \neq 9 \Leftrightarrow x \neq \pm 3$.

b) $\sqrt{4 - x^2}$ có nghĩa $\Leftrightarrow 4 - x^2 \geq 0 \Leftrightarrow x^2 \leq 4 \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 2$.

Câu 5 : (1 điểm) Vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2$.

BGT

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



Câu 6 : (1 điểm)

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

a) Tìm m để phương trình có nghiệm.

$$\Delta' = (m+1)^2 - 1 \cdot (m^2 + 3) = m^2 + 2m + 1 - m^2 - 3 = 2m - 2.$$

$$\text{Phương trình có nghiệm} \Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 2m - 2 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq 1.$$

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x_1 + x_2 + x_1x_2$.

Điều kiện $m \geq 1$.

$$\text{Theo Vi-ét ta có : } x_1 + x_2 = 2m + 2; x_1x_2 = m^2 + 3.$$

$$A = x_1 + x_2 + x_1x_2 = 2m + 2 + m^2 + 3 = m^2 + 2m + 5 = (m+1)^2 + 4 \geq 4.$$

$\Rightarrow A_{\min} = 4$ khi $m+1=0 \Leftrightarrow m=-1$ (*loại* vì không thỏa điều kiện $m \geq 1$).

Mặt khác: $A = (m+1)^2 + 4 \geq (1+1)^2 + 4$ (vì $m \geq 1$) $\Rightarrow A \geq 8$.

$\Rightarrow A_{\min} = 8$ khi $m = 1$.

Kết luận: Khi $m = 1$ thì A đạt giá trị nhỏ nhất và $A_{\min} = 8$.

Cách 2: Điều kiện $m \geq 1$.

Theo Vi-ét ta có: $x_1 + x_2 = 2m + 2$; $x_1 x_2 = m^2 + 3$.

$A = x_1 + x_2 + x_1 x_2 = 2m + 2 + m^2 + 3 = m^2 + 2m + 5$.

Vì $m \geq 1$ nên $A = m^2 + 2m + 5 \geq 1^2 + 2.1 + 5$ hay $A \geq 8$

Vậy $A_{\min} = 8$ khi $m = 1$.

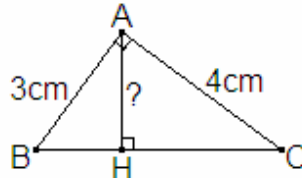
Câu 7: (1 điểm)

Đồ thị hàm số $y = 3x + m - 1$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 4.

$\Leftrightarrow m - 1 = 4 \Leftrightarrow m = 5$.

Vậy $m = 5$ là giá trị cần tìm.

Câu 8: (1 điểm)



Ta có:

$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5(\text{cm}).$$

$$AH \cdot BC = AB \cdot AC$$

$$\Rightarrow AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{3 \cdot 4}{5} = 2,4(\text{cm}).$$

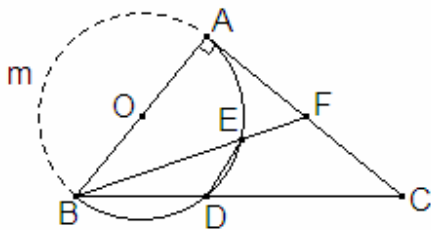
Cách 2:

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

$$\Rightarrow AH^2 = \frac{AB^2 \cdot AC^2}{AB^2 + AC^2} = \frac{3^2 \cdot 4^2}{3^2 + 4^2} = \frac{3^2 \cdot 4^2}{5^2}.$$

$$\Rightarrow AH = \frac{3 \cdot 4}{5} = 2,4(\text{cm}).$$

Câu 9: (1 điểm)



GT	$\triangle ABC$, $\hat{A} = 90^\circ$, nửa $\left(O; \frac{AB}{2}\right)$ cắt BC tại D,
	$E \in \widehat{AD}$, BE cắt AC tại F.
KL	CDEF là một tứ giác nội tiếp

$$\text{Ta có: } \hat{C} = \frac{1}{2}(\text{sđ}\widehat{AmB} - \text{sđ}\widehat{AED}) = \frac{1}{2}(\text{sđ}\widehat{ADB} - \text{sđ}\widehat{AED}) = \frac{1}{2}\text{sđ}\widehat{BD}$$

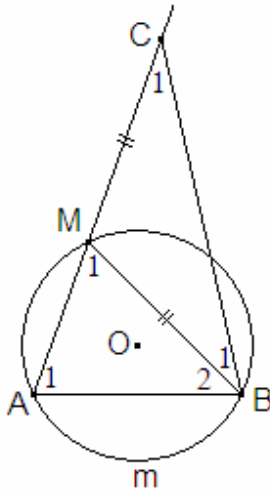
($\hat{C}$ là góc có đỉnh ngoài đường tròn).

$$\text{Mặt khác } \widehat{BED} = \frac{1}{2}\text{sđ}\widehat{BD} \text{ (}\widehat{BED} \text{ góc nội tiếp).}$$

$$\widehat{BED} = \hat{C} = \frac{1}{2}\text{sđ}\widehat{BD}$$

$\Rightarrow$ Tứ giác CDEF nội tiếp được (góc ngoài bằng góc đối trong).

Câu 10: (1 điểm)



GT	(O), dây AB không đổi, $AB < 2R$, $M \in \widehat{AB}$ (cung lớn).
KL	Tìm vị trí M trên cung lớn AB để chu vi tam giác AMB có giá trị lớn nhất.

Gọi P là chu vi $\triangle AMB$. Ta có $P = MA + MB + AB$.

Do AB không đổi nên $P_{\max} \Leftrightarrow (MA + MB)_{\max}$.

Do dây AB không đổi nên $\widehat{AmB}$ không đổi. Đặt $sđ\widehat{AmB} = \alpha$ (không đổi).
Trên tia đối của tia MA lấy điểm C sao cho $MB = MC$.

$\Rightarrow \triangle MBC$ cân tại M $\Rightarrow \widehat{M}_1 = 2\widehat{C}_1$ (góc ngoài tại đỉnh $\triangle MBC$ cân)

$\Rightarrow \widehat{C}_1 = \frac{1}{2}\widehat{M}_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}sđ\widehat{AmB} = \frac{1}{4}sđ\widehat{AmB} = \frac{1}{4}\alpha$ (không đổi).

Điểm C nhìn đoạn AB cố định dưới một góc không đổi bằng $\frac{1}{4}\alpha$.

$\Rightarrow C$ thuộc cung chứa góc $\frac{1}{4}\alpha$ dựng trên đoạn AB cố định.

$MA + MB = MA + MC = AC$ (vì $MB = MC$).

$\Rightarrow (MA + MB)_{\max} \Leftrightarrow AC_{\max} \Leftrightarrow AC$ là đường kính của cung chứa góc nói trên.

$\Rightarrow \widehat{ABC} = 90^\circ \Rightarrow \begin{cases} \widehat{B}_1 + \widehat{B}_2 = 90^\circ \\ \widehat{C}_1 + \widehat{A}_1 = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \widehat{A}_1 = \widehat{B}_2$ (do $\widehat{B}_1 = \widehat{C}_1$) $\Rightarrow \triangle AMB$ cân ở M.

$\Rightarrow MA = MB \Rightarrow \widehat{MA} = \widehat{MB} \Rightarrow M$ là điểm chính giữa của $\widehat{AB}$ (cung lớn).

Vậy khi M là điểm chính giữa của cung lớn $\widehat{AB}$ thì chu vi $\triangle AMB$ có giá trị lớn nhất.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
CAO BẰNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2012 - 2013

Môn thi: **TOÁN**

Ngày thi : 22/06/2011

Thời gian làm bài: **120 phút**

Câu 1: (4,0 điểm)

- a) Tính: $\sqrt{36}$; $\sqrt{81}$.
- b) Giải phương trình: $x - 2 = 0$.
- c) Giải phương trình: $x^2 - 4x + 4 = 0$.

Câu 2: (2,0 điểm)

Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi 400m. Biết chiều dài hơn chiều rộng 60m. Tính chiều dài và chiều rộng mảnh vườn đó.

Câu 3: (1,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A, biết $AB = 3\text{cm}$, $AC = 4\text{cm}$.

- a) Tính cạnh BC.
- b) Kẻ đường cao AH, tính BH.

Câu 4: (2,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O, bán kính R; P là một điểm ở ngoài đường tròn sao cho $OP = 2R$. Tia PO cắt đường tròn (O; R) ở A (A nằm giữa P và O), từ P kẻ hai tiếp tuyến PC và PD với (O; R) với C, D là hai tiếp điểm.

- a) Chứng minh tứ giác PCOD nội tiếp.
- b) Chứng minh tam giác PCD đều và tính độ dài các cạnh tam giác PCD.

Câu 5: (1,0 điểm)

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = \frac{x^2 - 4x + 1}{x^2}$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
LẠNG SƠN

ĐỀ CHÍNH THỨC

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013

Môn thi: TOÁN

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

Ngày thi: 27 tháng 06 năm 2012

Đề thi gồm: 01 trang

Câu I (2 điểm).

1. tính giá trị biểu thức:

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

$$B = \frac{\sqrt{12} + \sqrt{27}}{\sqrt{3}}$$

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

Tìm x để biểu thức P có nghĩa; Rút gọn P. Tìm x để P là một số nguyên

Câu II (2 điểm).

1. Vẽ đồ thị hàm số: $y = 2x^2$

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

a. Giải phương trình khi $m = 2$

b. Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ với mọi giá trị của m. Tìm

$$m \text{ thỏa mãn } \frac{x_1}{x_2^2} + \frac{x_2}{x_1^2} = m - 1$$

Câu III (1,5 điểm).

Trong tháng thanh niên Đoàn trường phát động và giao chỉ tiêu mỗi chi đoàn thu gom 10kg giấy vụn làm kế hoạch nhỏ. Để nâng cao tinh thần thi đua bí thư chi đoàn 10A chia các đoàn viên trong lớp thành hai tổ thi đua thu gom giấy vụn. Cả hai tổ đều rất tích cực. Tổ 1 thu gom vượt chỉ tiêu 30%, tổ hai gom vượt chỉ tiêu 20% nên

tổng số giấy chi đoàn 10A thu được là 12,5 kg. Hỏi mỗi tổ được bí thư chi đoàn giao chỉ tiêu thu gom bao nhiêu kg giấy vụn?

Câu IV (3,5 điểm).

Cho đường tròn tâm O, đường kính AB, C là một điểm cố định trên đường tròn khác A và B. Lấy D là điểm nằm giữa cung nhỏ BC. Các tia AC và AD lần lượt cắt tiếp tuyến Bt của đường tròn ở E và F

a, Chứng minh rằng hai tam giác ABD và BFD đồng dạng

b, Chứng minh tứ giác CDFE nội tiếp

c, Gọi D₁ đối xứng với D qua O và M là giao điểm của AD và CD₁ chứng minh rằng soe đo góc AMC không đổi khi D chạy trên cung nhỏ BC

Câu V (1 điểm).

Chứng minh rằng $Q = x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 3x + 1 \geq 0$ với mọi giá trị của x

Đáp án :

Câu I (2 điểm).

1. A. $\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} + 1 = \sqrt{3}$ B. $\frac{\sqrt{12} + \sqrt{27}}{\sqrt{3}} = 5$

2. ĐK : $x > 1$

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

Đề P là một số nguyên $\sqrt{x-1} \in U(2) = \{1; 2\}$

$\Rightarrow x = \{2; 5\}$

Câu II (2 điểm).

1. HS tự vẽ

2. a) $x = -1$ hoặc $x = 3$

b) Có $\Delta' = (m-1)^2 + 3 > 0 \forall m \Rightarrow$ Pt luôn có 2 nghiệm phân biệt

Theo Vi ét có : $x_1 + x_2 = 2m - 2$

$x_1 \cdot x_2 = -3$

Theo đề bài : $\frac{x_1}{x_2^2} + \frac{x_2}{x_1^2} = m - 1$

$\Rightarrow x_1^3 + x_2^3 = (m-1)(x_1 x_2)^2 \Rightarrow (x_1 + x_2)[(x_1 + x_2)^2 - 3x_1 x_2] = (m-1)(x_1 x_2)^2$

$\Rightarrow (2m-2)[(2m-2)^2 - 3 \cdot (-3)] = (m-1)(-3)^2 \Rightarrow (2m-2)[4m^2 - 8m + 13] = 9(m-1)$

$\Rightarrow 8m^3 - 16m^2 + 26m - 8m^2 + 16m - 26 - 9m + 9 = 0 \Rightarrow 8m^3 - 24m^2 + 33m - 17 = 0$

$\Rightarrow (m-1)(8m^2 - 16m + 17) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ 8m^2 - 16m + 17 = 0 (\forall n) \end{cases}$

Vậy $m = 1$ là giá trị cần tìm

Câu III (1,5 điểm).

Gọi số kg giấy vụn tổ 1 được bí thư chi đoàn giao là x (kg) (Đk : $0 < x < 10$)

Số kg giấy vụn tổ 2 được bí thư chi đoàn giao là y (kg) (Đk : $0 < x < 10$)

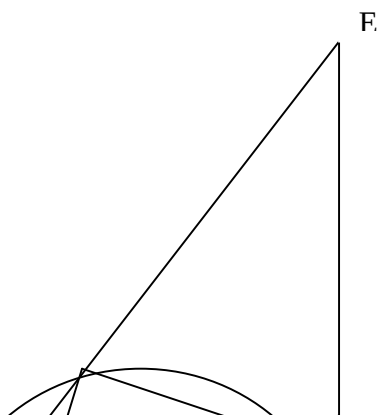
Theo đầu bài ta có hpt: $\begin{cases} x + y = 10 \\ 1,3x + 1,2y = 12,5 \end{cases}$

Giải hệ trên ta được : $(x; y) = (5; 5)$

Trả lời : số giấy vụn tổ 1 được bí thư chi đoàn giao là 5 kg

Số giấy vụn tổ 2 được bí thư chi đoàn giao là 5 kg

Câu IV (3,5 điểm).



1. $\triangle ABD$ và $\triangle BFD$

có : $\angle ADB = \angle BDF = 90^\circ$

$\angle BAD = \angle DBF$ (Cùng chắn cung BD)

$\Rightarrow \triangle ABD \simeq \triangle BFD$

2. Có : $\angle E = (\text{SđAB} - \text{SđBC}) : 2$ (Góc ngoài đường tròn)

$= \text{SđAC} : 2$

$= \angle CDA$

$\Rightarrow$ Tứ giác CDFE nội tiếp

3. Dễ dàng chứng minh được tứ giác ADBD₁ là hình chữ nhật

Có : $\angle AMC = \angle AD_1M + \angle MAD_1$ (Góc ngoài tam giác AD₁M)

$= (\text{SđAC} : 2) + 90^\circ$

Mà AC cố định nên cung AC cố định $\Rightarrow \angle AMC$ luôn không đổi khi D chạy trên cung nhỏ BC

Câu V (1 điểm).

$$Q = x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 3x + 1$$

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

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

$$= (1-x)^2(x^2 - x + 1) = (1-x)^2\left(x^2 - x + \frac{1}{4} + \frac{3}{4}\right) = (1-x)^2\left[\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}\right] \geq 0 \forall x$$

SỞ GD & ĐT HÒA BÌNH

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 NĂM HỌC 2012- 2013

TRƯỜNG THPT CHUYÊN HOÀNG VĂN THỤ

ĐỀ THI MÔN TOÁN (CHUNG)

Ngày thi: 29 tháng 6 năm 2012

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

Đề thi gồm có 01 trang

ĐỀ CHÍNH THỨC

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 Điểm)

(Thí sinh không cần giải thích và không phải chép lại đề bài, hãy viết kết quả các bài toán sau vào tờ giấy thi)

1. Biểu thức $A = \sqrt{2x+1}$ có nghĩa với các giá trị của x là...
2. Giá trị m để 2 đường thẳng (d_1): $y = 3x - 2$ và (d_2): $y = mx + 3m - 1$ cắt nhau tại 1 điểm trên trục tung là...
3. Các nghiệm của phương trình $|3x-5|=1$ là...
4. Giá trị của m để phương trình $x^2 - (m+1)x - 2 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2x_2 + x_1x_2^2 = 4$ là...

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1. (2 điểm)

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

- b) Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB > AC$). Đường phân giác AD chia cạnh huyền BC thành 2 đoạn theo tỷ lệ $\frac{3}{4}$ và $BC = 20\text{cm}$. Tính độ dài hai cạnh góc vuông.

Bài 2. (2 điểm) Tìm một số có hai chữ số, biết rằng chữ số hàng chục lớn hơn chữ số hàng đơn vị là 5 và nếu đem số đó chia cho tổng các chữ số của nó thì được thương là 7 và dư là 6.

Bài 3. (3 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp trong đường tròn tâm O, bán kính R. Các đường cao AD, BE, CF của tam giác cắt nhau tại H. Chứng minh rằng:

- Tứ giác BCEF nội tiếp được.
- EF vuông góc với AO.
- Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác BHC bằng R.

Bài 4. (1 điểm) Trên các cạnh của một hình chữ nhật đặt lần lượt 4 điểm tùy ý. Bốn điểm này tạo thành một tứ giác có độ dài các cạnh lần lượt là x, y, z, t . Chứng minh rằng $25 \leq x^2 + y^2 + z^2 + t^2 \leq 50$. Biết rằng hình chữ nhật có chiều dài và chiều rộng là 4 và 3.

ĐÁP ÁN

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (2 Điểm)

- Biểu thức $A = \sqrt{2x+1}$ có nghĩa với các giá trị của x là: $x \geq -\frac{1}{2}$
- Giá trị m để 2 đường thẳng $(d_1): y = 3x - 2$ và $(d_2): y = mx + 3m - 1$ cắt nhau tại 1 điểm trên trục tung là $m = -\frac{1}{3}$.
- Các nghiệm của phương trình $|3x-5|=1$ là: $x = 2; x = \frac{4}{3}$.
- Giá trị của m để phương trình $x^2 - (m+1)x - 2 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 = 4$ là $m = -3$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (8 điểm)

Bài 1. (2 điểm)

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

Điều kiện: $x, y \neq 0$.

Lấy (1) cộng (2) theo vế, ta được: $\frac{3}{x} - \frac{2}{y} = 0 \Leftrightarrow 3y = 2x \Leftrightarrow y = \frac{2x}{3}$, thế vào (1) ta có pt:

$$\frac{1}{x} + \frac{3}{2x} = 5 \Leftrightarrow \frac{5}{2x} = 5 \Leftrightarrow 2x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \text{ (thỏa mãn đk } x \neq 0)$$

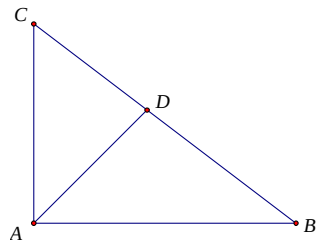
Với $x = \frac{1}{2} \Rightarrow y = \frac{1}{3}$ (thỏa mãn đk $y \neq 0$)

Vậy hệ phương trình đã cho có 1 nghiệm $(x; y) = (\frac{1}{2}; \frac{1}{3})$

- b) Đặt độ dài cạnh $AB = x$ (cm) và $AC = y$ (cm); đk: $x > y > 0$

Theo tính chất đường phân giác và định lý pitago ta có:

$$\begin{aligned} \begin{cases} \frac{y}{x} = \frac{3}{4} \\ x^2 + y^2 = 20^2 \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{3}{4}x \\ x^2 + \frac{9}{16}x^2 = 20^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{3}{4}x \\ x^2 = 16^2 \end{cases} \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{3}{4}x \\ x = \pm 16 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 12 \\ x = 16 \end{cases} \end{aligned}$$



Vậy độ dài cạnh $AB = 16 \text{ (cm)}$; $AC = 14 \text{ (cm)}$

Bài 2. (2 điểm) Gọi số cần tìm có 2 chữ số là $\overline{ab}$, với $a, b \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $a \neq 0$.

Theo giả thiết ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} a-b=5 \\ 10a+b=7(a+b)+6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a-b=5 \\ 3a-6b=6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a-b=5 \\ a-2b=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a-b=5 \\ a-2b=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=8 \\ b=3 \end{cases} \text{ (t/m d'k)}$$

Vậy số cần tìm là: 83

Bài 3.(3 điểm)

a) Vì BE, CF là đường cao của tam giác ABC

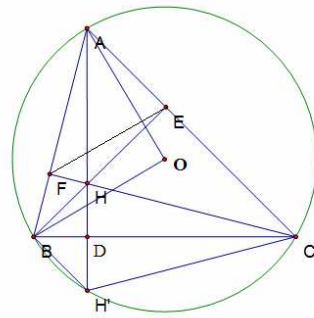
$$\Rightarrow BE \perp AC; CF \perp AB \Rightarrow \widehat{BEC} = \widehat{CFB} = 90^0$$

$\Rightarrow E, F$ thuộc đường tròn đường kính BC

$\Rightarrow$ Tứ giác BCEF nội tiếp.

b) EF vuông góc với AO.

Xét ΔAOB ta có:



$$\widehat{OAB} = 90^\circ - \frac{1}{2}\widehat{AOB} = 90^\circ - \frac{1}{2}s\widehat{AB} = 90^\circ - \widehat{ACB} \quad (1)$$

Do BCEF nội tiếp nên $\widehat{AFE} = \widehat{ACB}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra:

$$\widehat{OAB} = 90^0 - \widehat{AFE} \Rightarrow \widehat{OAB} + \widehat{AFE} = 90^0 \Rightarrow OA \perp EF \text{ (đpcm)}$$

c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔBHC bằng R.

Gọi $H' = AH \cap (O)$. Ta có:

$$\widehat{HBC} = 90^0 - \widehat{ACB} = \widehat{HAC} = \widehat{H'AC} = \widehat{H'BC} \quad (3)$$

$$\widehat{HCB} = 90^0 - \widehat{ABC} = \widehat{HAB} = \widehat{H'AB} = \widehat{H'CB} \quad (4)$$

Từ (3) và (4) $\Rightarrow \Delta BHC = \Delta BH'C$ (g.c.g)

Mà $\triangle BH'C$ nội tiếp đường tròn tâm O, bán kính R $\Rightarrow \triangle BHC$ cũng nội tiếp đường tròn có bán kính R, tức là bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle BHC$ bằng R.

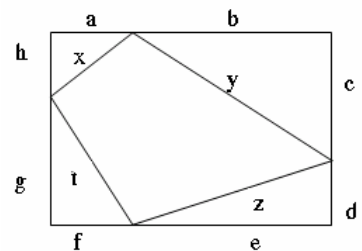
Bài 4. (1 điểm) Giả sử hình chữ nhật có độ dài các cạnh được đặt như vẽ.

Với: $0 \leq a, b, e, f \leq 4$ và $a+b = e+f = 4$;

$$0 \leq c, d, g, h \leq 3 \text{ và } c+d = g+h = 3.$$

Ta có:

$$x^2 = h^2 + a^2; y^2 = b^2 + c^2; z^2 = d^2 + e^2; t^2 = f^2 + g^2$$



hình

$$\Rightarrow x^2 + y^2 + z^2 + t^2 = (a^2 + b^2) + (c^2 + d^2) + (e^2 + f^2) + (g^2 + h^2) (*)$$

- Chứng minh: $x^2 + y^2 + z^2 + t^2 \leq 50$.

Vì $a, b \geq 0$ nên $a^2 + b^2 \leq (a + b)^2 = 16$. Tương tự: $c^2 + d^2 \leq 9$; $e^2 + f^2 \leq 16$; $g^2 + h^2 \leq 9$.

$$\text{Từ } (*) \Rightarrow x^2 + y^2 + z^2 + t^2 \leq 16 + 9 + 16 + 9 = 50 \quad (1)$$

- Chứng minh: $x^2 + y^2 + z^2 + t^2 \geq 25$.

Áp dụng bất đẳng thức **Bu - nhi - a- cốp - xki**, ta có:

$$(1^2 + 1^2)(a^2 + b^2) \geq (1.a + 1.b)^2 \Rightarrow a^2 + b^2 \geq \frac{(a + b)^2}{2} = \frac{16}{2}$$

$$\text{Tương tự: } c^2 + d^2 \geq \frac{9}{2}; e^2 + f^2 \geq \frac{16}{2}; g^2 + h^2 \geq \frac{9}{2}.$$

$$\text{Từ } (*) \Rightarrow x^2 + y^2 + z^2 + t^2 \geq \frac{16}{2} + \frac{9}{2} + \frac{16}{2} + \frac{9}{2} = 25 \quad (2)$$

$$\text{Từ } (1) \text{ và } (2) \Rightarrow 25 \leq x^2 + y^2 + z^2 + t^2 \leq 50 \quad (\text{đpcm})$$

SỞ GD & ĐT HÒA BÌNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 NĂM HỌC 2012-2013

ĐỀ THI MÔN: TOÁN

Ngày thi: 19/ 07/ 2012

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

Câu 1. (3,0 điểm)

1. Tìm điều kiện có nghĩa của biểu thức:

a) $\frac{1}{x-1}$; b) $\sqrt{x-2}$.

2. Phân tích đa thức thành nhân tử :

a) $x^2 + 5x$; b) $x^2 - 7xy + 10y^2$

3. Cho tam giác ABC vuông tại A; AB = 2 cm, AC = 4 cm. Tính độ dài cạnh BC.

Câu 2. (3,0 điểm)

1. Giải phương trình: $2(x + 5) + (x - 3)(x + 3) = 0$.

2. a) Vẽ đồ thị hàm số $y = 3x + 2$ (1).

b) Gọi A, B là giao điểm của đồ thị hàm số (1) với trục tung và trục hoành.
Tính diện tích tam giác OAB.

Câu 3. (1,0 điểm) Một phòng họp có 320 ghế ngồi được xếp thành từng dãy và số ghế mỗi dãy đều bằng nhau. Nếu số dãy ghế tăng thêm 1 và số ghế mỗi dãy tăng thêm 2 thì trong phòng có 374 ghế. Hỏi trong phòng có bao nhiêu dãy ghế và mỗi dãy có bao nhiêu ghế?

Câu 4. (2,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O, bán kính R và điểm M sao cho $MO = 2R$. Qua điểm M kẻ các tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O). Hai đường cao BD và AC của tam giác MAB cắt nhau tại H

1) Chứng minh tứ giác AHBO là hình thoi.

2) Tính góc $\widehat{AMB}$.

Câu 5. (1,0 điểm) Cho hai số thực x, y thỏa mãn: $x^2 + y^2 \leq x + y$. Chứng minh rằng: $x + y \leq 2$

————— **Hết** —————

ĐÁP ÁN ĐỀ THI TUYỂN SINH MÔN TOÁN VÀO 10 HÒA BÌNH NĂM HỌC 2012-2013

Câu 1. (3,0 điểm)

1. Tìm điều kiện có nghĩa của biểu thức:

a) Điều kiện: $x - 1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 1$;

b) Điều kiện: $x - 2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$

2. Phân tích đa thức thành nhân tử :

a) $x^2 + 5x = x(x + 5)$;

b) **Cách 1:** Phương pháp tách, thêm bớt số hạng:

$$x^2 - 7xy + 10y^2 = (x^2 - 2xy) - (5xy - 10y^2) = x(x - 2y) - 5y(x - 2y) = (x - 2y)(x - 5y)$$

Cách 2: Sử dụng định lý: Nếu pt bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì:

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2).$$

Áp dụng vào bài toán trên ta xem pt: $x^2 - 7xy + 10y^2 = 0$ như là 1 pt bậc hai ẩn x, tham số y.

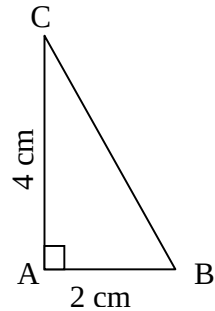
$$\text{Ta có } \Delta = (7y)^2 - 4.10y^2 = 9y^2 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 3y; \quad x_1 = \frac{7y - 3y}{2} = 2y; \quad x_2 = \frac{7y + 3y}{2} = 5y$$

Suy ra: $x^2 - 7xy + 10y^2 = (x - 2y)(x - 5y)$

3. Cho tam giác ABC vuông tại A; AB = 2 cm, AC = 4 cm. Tính độ dài cạnh BC.

Vì tam giác ABC vuông tại A, nên theo định lý Pitago ta có:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 2^2 + 4^2 = 20 \Rightarrow BC = \sqrt{20} = 2\sqrt{5} \text{ (cm)}$$



Câu 2. (3,0 điểm)

1. Giải phương trình: $2(x+5) + (x-3)(x+3) = 0$

$$\Leftrightarrow 2x + 10 + x^2 - 9 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x + 1 = 0$$

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

$$\Leftrightarrow x + 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -1$$

2. a) Vẽ đồ thị hàm số $y = 3x + 2$ (1).

+ Cho $x = 0 \Rightarrow y = 2$

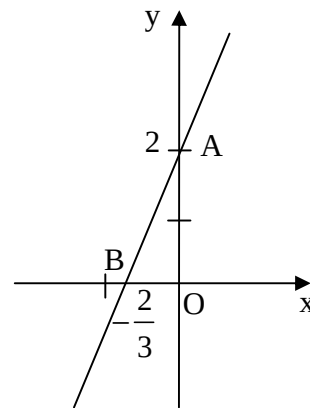
+ Cho $y = 0 \Rightarrow x = -\frac{2}{3}$

+ Đồ thị hàm số $y = 3x + 2$ là một đường thẳng đi qua 2 điểm (0;2) và $(-\frac{2}{3}; 0)$

b) Từ cách vẽ đồ thị hàm số $y = 3x + 2$ ta có:

+ Giao của đồ thị hàm số (1) với trục Oy là A(0;2)

+ Giao của đồ thị hàm số (1) với trục Ox là B $(-\frac{2}{3}; 0)$



Suy ra diện tích ΔOAB là: $S_{\Delta OAB} = \frac{1}{2} OA \cdot OB = \frac{1}{2} \cdot |2| \cdot |-\frac{2}{3}| = \frac{2}{3}$ (đvdt)

Câu 3. (1,0 điểm) Một phòng họp có 320 ghế ngồi được xếp thành từng dãy và số ghế mỗi dãy đều bằng nhau.

Nếu số dãy ghế tăng thêm 1 và số ghế mỗi dãy tăng thêm 2 thì trong phòng có 374 ghế. Hỏi trong phòng có bao nhiêu dãy ghế và mỗi dãy có bao nhiêu ghế?

Giải: Gọi số dãy ghế trong phòng họp là x (dãy) ($x \in \mathbb{N}^*$)

Gọi số ghế trong mỗi dãy là y (ghế) ($y \in \mathbb{N}^*$)

Vì phòng họp có 320 ghế ngồi được xếp thành từng dãy và số ghế mỗi dãy đều bằng nhau nên ta có phương trình: $xy = 320$ (1)

Vì số dãy ghế tăng thêm 1 và số ghế mỗi dãy tăng thêm 2 thì trong phòng có 374 ghế nên ta có phương trình: $(x+1)(y+2) = 374$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{aligned} & \begin{cases} xy = 320 \\ (x+1)(y+2) = 374 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} xy = 320 \\ xy + 2x + y + 2 = 374 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} xy = 320 \\ 2x + y = 52 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{320}{x} \\ 2x + \frac{320}{x} = 52 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{320}{x} \\ x^2 - 26x + 160 = 0 \end{cases} \\ \Leftrightarrow & \begin{cases} y = \frac{320}{x} \\ x^2 - 26x + 160 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{320}{x} \\ x^2 - 26x + 160 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=10 \\ y=32 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x=16 \\ y=20 \end{cases} \end{aligned}$$

Vậy trong phòng họp có 10 dãy ghế và mỗi dãy có 32 ghế
Hoặc là trong phòng họp có 16 dãy ghế và mỗi dãy có 20 ghế

Câu 4. (2,0 điểm)

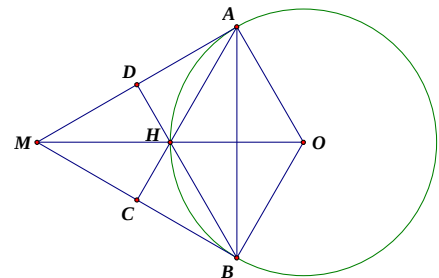
Cho đường tròn tâm O, bán kính R và điểm M sao cho $MO = 2R$. Qua điểm M kẻ các tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O). Hai đường cao BD và AC của ΔMAB cắt nhau tại H.

1) Chứng minh tứ giác AHBO là hình thoi.

Ta có: $\begin{cases} OA \perp MA \text{ (Vì MA là tiếp tuyến với đường tròn (O))} \\ BH \perp MA \text{ (Vì BH là đường cao trong } \Delta MAB) \end{cases}$
 $\Rightarrow OA \parallel BH$ (1)

Tương tự ta có: $\begin{cases} OB \perp MB \\ AH \perp MB \end{cases} \Rightarrow OB \parallel AH$ (2)

Từ (1) & (2) suy ra tứ giác AHBO là hình bình hành,
mặt khác lại có $OA = OB$ nên tứ giác AHBO là hình thoi.



2) Tính góc $\widehat{AMB}$.

Để thấy MO là đường phân giác trong của góc $\widehat{AMB} \Rightarrow \widehat{AMB} = 2\widehat{AMO}$.

Vì tam giác OAM vuông tại A nên ta có: $\sin \widehat{AMO} = \frac{OA}{MO} = \frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{AMO} = 30^\circ \Rightarrow \widehat{AMB} = 60^\circ$.

Câu 5. (1,0 điểm) Cho hai số thực x, y thỏa mãn: $x^2 + y^2 \leq x + y$. Chứng minh rằng: $x + y \leq 2$

Cách 1:

Nhận xét: $xy \leq \frac{(x+y)^2}{4}; \forall x, y \in \mathbb{R}$.

Thật vậy: $xy \leq \frac{(x+y)^2}{4} \Leftrightarrow (x+y)^2 \geq 4xy \Leftrightarrow (x-y)^2 \geq 0; \forall x, y \in \mathbb{R}$ (đúng)

Do đó từ giả thiết: $x^2 + y^2 \leq x + y$

$$\Rightarrow (x+y)^2 \leq x+y+2xy$$

$$\Rightarrow (x+y)^2 \leq x+y+\frac{(x+y)^2}{2}$$

$$\Rightarrow (x+y)^2 \leq 2(x+y)$$

$$\Rightarrow (x+y)(x+y-2) \leq 0 \quad (*)$$

Vì $x+y \geq x^2 + y^2 \geq 0; \forall x, y \in \mathbb{R}$, nên ta xét các trường hợp sau:

- Nếu $x^2 + y^2 = 0 \Leftrightarrow x = y = 0 \Rightarrow x + y = 0 \leq 2$
- Nếu $x^2 + y^2 \neq 0 \Rightarrow x + y > 0$, từ (*) suy ra: $x + y - 2 \leq 0 \Rightarrow x + y \leq 2$

Từ đó suy ra: $x + y \leq 2$. Dấu bằng xảy ra khi $x = y = 1$.

Cách 2: Áp dụng BĐT Bu-nhi-a-cốp-xki: $\forall x, y \in \mathbb{R}$, ta có:

$$(1x + 1y)^2 \leq (1^2 + 1^2)(x^2 + y^2)$$

$$\Rightarrow (x+y)^2 \leq 2(x^2 + y^2)$$

$$\Rightarrow (x+y)^2 \leq 2(x+y)$$

$$\Rightarrow (x+y)(x+y-2) \leq 0 \quad (*)$$

Vì $x+y \geq x^2 + y^2 \geq 0; \forall x, y \in \mathbb{R}$, nên ta xét các trường hợp sau:

- Nếu $x^2 + y^2 = 0 \Leftrightarrow x = y = 0 \Rightarrow x + y = 0 \leq 2$
- Nếu $x^2 + y^2 \neq 0 \Rightarrow x + y > 0$, từ (*) suy ra: $x + y - 2 \leq 0 \Rightarrow x + y \leq 2$

Từ đó suy ra: $x + y \leq 2$. Dấu bằng xảy ra khi $x = y = 1$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NAM

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN

Năm học: 2012 – 2013

Khóa thi: Ngày 4 tháng 7 năm 2012

Môn: TOÁN (Toán chung)

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

Câu 1: (2,0 điểm)

Cho biểu thức: $A = \left(\frac{x - 2\sqrt{3x} + 3}{x - 3} \right) (\sqrt{4x} + \sqrt{12})$.

- Tìm điều kiện của x để biểu thức A có nghĩa.
- Rút gọn biểu thức A .
- Tính giá trị của A khi $x = 4 - 2\sqrt{3}$.

Câu 2: (2,0 điểm)

- Xác định các hệ số a, b của hàm số $y = ax + b$, biết đồ thị của nó là đường thẳng song song với đường thẳng $y = -2x + 1$ và đi qua điểm $M(1; -3)$.
- Giải hệ phương trình (không sử dụng máy tính cầm tay):

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

Câu 3: (2,0 điểm)

Cho parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = (m - 1)x - 2$ (với m là tham số).

- Vẽ (P).
- Tìm m để (d) tiếp xúc với (P) tại điểm có hoành độ dương.
- Với m tìm được ở câu b), hãy xác định tọa độ tiếp điểm của (P) và (d).

Câu 4: (4,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A. Qua C kẻ đường thẳng d vuông góc với AC. Từ trung điểm M của cạnh AC kẻ ME vuông góc với BC (E thuộc BC), đường thẳng ME cắt đường thẳng d tại H và cắt đường thẳng AB tại K.

- Chứng minh: $\triangle AMK = \triangle CMH$, từ đó suy ra tứ giác AKCH là hình bình hành.
- Gọi D là giao điểm của AH và BM. Chứng minh tứ giác DMCH nội tiếp và xác định tâm O của đường tròn ngoại tiếp tứ giác đó.
- Chứng minh: $AD \cdot AH = 2ME \cdot MK$.
- Cho $AB = a$ và $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Tính độ dài đường tròn ngoại tiếp tứ giác DMCH theo a .

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NAM

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN

Năm học: 2012 – 2013

Khóa thi: Ngày 4 tháng 7 năm 2012

Môn: TOÁN (Toán chung)

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

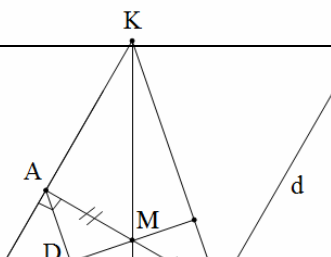
HƯỚNG DẪN CHẤM THI

(Bản hướng dẫn này gồm 02 trang)

Câu	Nội dung	Điểm
-----	----------	------

Câu 1 (2,0)	a) (0,5)	Điều kiện: $x \geq 0$ và $x \neq 3$	0,25 0,25
	b) (1,0)	Biến đổi được: $x - 2\sqrt{3x} + 3 = (\sqrt{x} - \sqrt{3})^2$ $x - 3 = (\sqrt{x} - \sqrt{3})(\sqrt{x} + \sqrt{3})$ $\sqrt{4x} + \sqrt{12} = 2(\sqrt{x} + \sqrt{3})$ $A = \frac{(\sqrt{x} - \sqrt{3})^2}{(\sqrt{x} - \sqrt{3})(\sqrt{x} + \sqrt{3})} \cdot 2(\sqrt{x} + \sqrt{3}) = 2(\sqrt{x} - \sqrt{3})$	0,25 0,25 0,25 0,25
	c) (0,5)	Biến đổi được: $x = 4 - 2\sqrt{3} = (\sqrt{3} - 1)^2$ Tính được: $A = -2$	0,25 0,25
Câu 2 (2,0)	a) (1,0)	+ Vì đường thẳng $y = ax + b$ song song với đường thẳng $y = -2x + 1$ nên $a = -2$ (không yêu cầu nêu $b \neq 1$) + Thay tọa độ điểm $M(1; -3)$ và $a = -2$ vào $y = ax + b$ + Tìm được: $b = -1$	0,5 0,25 0,25
	b) (1,0)	$\begin{cases} \sqrt{2}x + y = 3 \\ \sqrt{2}x - y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2y = 2 \\ \sqrt{2}x + y = 3 \end{cases}$ Tính được: $y = 1$ $x = \sqrt{2}$ Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho là: $(x; y) = (\sqrt{2}; 1)$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 3 (2,0)	a) (0,5)	+ Lập bảng giá trị đúng (chọn tối thiểu 3 giá trị của x trong đó phải có giá trị $x = 0$). + Vẽ đúng dạng của (P).	0,25 0,25
	b) (1,0)	+ Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d): $\frac{1}{2}x^2 = (m-1)x - 2$ $\Leftrightarrow x^2 - 2(m-1)x + 4 = 0$ + Lập luận được: $\begin{cases} \Delta' = 0 \\ \frac{-b'}{a} > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (m-1)^2 - 4 = 0 \\ m-1 > 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \text{ hoặc } m = 3 \\ m > 1 \end{cases}$ + Kết luận được: $m = 3$	0,25 0,25 0,25 0,25
	c) (0,5)	+ Tìm được hoành độ tiếp điểm: $x = \frac{-b'}{a} = \frac{m-1}{1} = \frac{3-1}{1} = 2$ + Tính được tung độ tiếp điểm: $y = 2$ và kết luận đúng tọa độ tiếp điểm là $(2; 2)$.	0,25 0,25

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 4 (4,0)	Hình vẽ	



(0,25)		0,25
a) (1,0)	+ AM = MC (gt) , $\widehat{KAM} = \widehat{HCM} = 90^0$, $\widehat{AMK} = \widehat{CMH}$ (đđ) + $\Delta AMK = \Delta CMH$ (g.c.g) + suy ra: MK = MH + Vì MK = MH và MA = MC nên tứ giác AKCH là hình bình hành.	0,25 0,25 0,25 0,25
b) (1,0)	+ Nêu được: CA $\perp$ BK và KE $\perp$ BC , suy ra M là trực tâm tam giác KBC. + Nêu được: KC // AH và BM $\perp$ KC, suy ra BM $\perp$ AH. + $\widehat{HDM} + \widehat{HCM} = 90^0 + 90^0 = 180^0 \Rightarrow$ Tứ giác DMCH nội tiếp. + $\widehat{MCH} = 90^0 \Rightarrow$ Tâm O của đường tròn ngoại tiếp tứ giác DMCH là trung điểm MH.	0,25 0,25 0,25 0,25
c) (1,0)	+ Chứng minh được hai tam giác ADM và ACH đồng dạng (g.g) + $\Rightarrow \frac{AM}{AH} = \frac{AD}{AC} \Rightarrow AM.AC = AH.AD \Rightarrow 2AM^2 = AH.AD$ (vì AC=2AM) $\Rightarrow AM^2 = \frac{AH.AD}{2}$ (1) + Ta lại có: $MC^2 = ME.MH$ và MH=MK nên $MC^2 = ME.MK$ (2) + Mặt khác: MC = MA (gt) (3) Từ (1), (2), (3) $\Rightarrow \frac{AH.AD}{2} = ME.MK \Rightarrow AH.AD = 2ME.MK$	0,25 0,25 0,25 0,25
d) (0,75)	+ ΔABC vuông tại A, góc C = 30^0 nên $AC = a\sqrt{3}$. + $\widehat{ACB} = \widehat{MHC} = 30^0$ (cùng phụ góc CMH) $\Rightarrow MH = 2MC$ Mà $AC = 2MC$ nên: $MH = AC = a\sqrt{3}$. + Độ dài đường tròn ngoại tiếp tứ giác DMCH là: $C = 2\pi\left(\frac{MH}{2}\right) = 2\pi\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right) = \pi a\sqrt{3}$	0,25 0,25 0,25

d (0,75)	+ Tam giác ABC vuông tại A nên: $AC = AB.\cot C = a\sqrt{3}$. + $\widehat{CMH} = 90^0 - \widehat{ACB} = 60^0$	0,25 0,25
-------------	--	--------------

		$\Rightarrow MH = \frac{MC}{\cos \widehat{CMH}} = \frac{AC}{2\cos 60^\circ} = AC = a\sqrt{3}$ Diện tích hình tròn (O): $+ S_{(O)} = \pi \left(\frac{MH}{2} \right)^2 = \pi \left(\frac{a\sqrt{3}}{2} \right)^2 = \frac{3}{4} \pi a^2$	0,25
--	--	--	------

QUẢNG NAM

ĐỀ CHÍNH THỨC

Năm học: 2012 – 2013

Khóa thi: Ngày 4 tháng 7 năm 2012

Môn: TOÁN (Chuyên Toán)

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

Câu 1: (1,5 điểm)

a) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{a - \sqrt{a} - 6}{4 - a} - \frac{1}{\sqrt{a} - 2}$ (với $a \geq 0$ và $a \neq 4$).

b) Cho $x = \frac{\sqrt{28 - 16\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 1}$. Tính giá trị của biểu thức: $P = (x^2 + 2x - 1)^{2012}$.

Câu 2: (2,0 điểm)

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

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + xy - 4x = -6 \\ y^2 + xy = -1 \end{cases}$$

Câu 3: (1,5 điểm)

Cho parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = (3 - m)x + 2 - 2m$ (m là tham số).

a) Chứng minh rằng với $m \neq -1$ thì (d) luôn cắt (P) tại 2 điểm phân biệt A, B.

b) Gọi y_A, y_B lần lượt là tung độ các điểm A, B. Tìm m để $|y_A - y_B| = 2$.

Câu 4: (4,0 điểm)

Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 4$ cm, $AD = 2$ cm. Đường thẳng vuông góc với AC tại C cắt các đường thẳng AB và AD lần lượt tại E và F.

a) Chứng minh tứ giác EBDف nội tiếp trong đường tròn.

b) Gọi I là giao điểm của các đường thẳng BD và EF. Tính độ dài đoạn thẳng ID.

c) M là điểm thay đổi trên cạnh AB (M khác A, M khác B), đường thẳng CM cắt đường thẳng AD tại N. Gọi S_1 là diện tích tam giác CME, S_2 là diện tích tam giác AMN. Xác định vị trí điểm M để $S_1 = \frac{3}{2}S_2$.

Câu 5: (1,0 điểm)

Cho a, b là hai số thực không âm thỏa: $a + b \leq 2$.

Chứng minh: $\frac{2+a}{1+a} + \frac{1-2b}{1+2b} \geq \frac{8}{7}$.

----- Hết -----

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
QUẢNG NAM

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN

Năm học: 2012 – 2013

Khóa thi: Ngày 4 tháng 7 năm 2012

Môn: TOÁN (Chuyên Toán)

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

HƯỚNG DẪN CHẤM THI
(Bản hướng dẫn này gồm 03 trang)

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1,5 điểm)	a) (0,75) $A = \frac{a - \sqrt{a} - 6}{4 - a} - \frac{1}{\sqrt{a} - 2} \quad (a \geq 0 \text{ và } a \neq 4)$	
	$A = \frac{(\sqrt{a} + 2)(\sqrt{a} - 3)}{(2 + \sqrt{a})(2 - \sqrt{a})} - \frac{1}{\sqrt{a} - 2}$	0,25
	$= \frac{\sqrt{a} - 3}{2 - \sqrt{a}} + \frac{1}{2 - \sqrt{a}}$	0,25
	$= -1$	0,25
	b) (0,75) Cho $x = \frac{\sqrt{28 - 16\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 1}$. Tính: $P = (x^2 + 2x - 1)^{2012}$	
Câu 2 (2,0 điểm)	$x = \frac{\sqrt{(4 - 2\sqrt{3})^2}}{\sqrt{3} - 1} = \frac{4 - 2\sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1} = \frac{(\sqrt{3} - 1)^2}{\sqrt{3} - 1} = \sqrt{3} - 1$	0,25
	$\Rightarrow x^2 + 2x - 1 = 1$	0,25
	$\Rightarrow P = (x^2 + 2x - 1)^{2012} = 1$	0,25
	a) (1,0) Giải phương trình: $\sqrt{3(1-x)} - \sqrt{3+x} = 2 \quad (1)$	
	Bình phương 2 vế của (1) ta được: $3(1-x) + 3+x - 2\sqrt{3(1-x)(3+x)} = 4$ $\Rightarrow \sqrt{3(1-x)(3+x)} = 1-x$ $\Rightarrow 3(1-x)(3+x) = 1-2x+x^2$ $\Rightarrow x^2 + x - 2 = 0 \Rightarrow x = 1 \text{ hoặc } x = -2$ Thử lại, $x = -2$ là nghiệm.	0,25 0,25 0,25 0,25
	b) (1,0) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x^2 + xy - 4x = -6 & (1) \\ y^2 + xy = -1 & (2) \end{cases} \quad (I)$	
	Nếu $(x;y)$ là nghiệm của (2) thì $y \neq 0$.	0,25
	Do đó: $(2) \Leftrightarrow x = \frac{-y^2 - 1}{y} \quad (3)$	0,25
	Thay (3) vào (1) và biến đổi, ta được: $4y^3 + 7y^2 + 4y + 1 = 0$ $\Leftrightarrow (y+1)(4y^2 + 3y + 1) = 0$ (thí sinh có thể bỏ qua bước này)	0,25
	$\Leftrightarrow y = -1$	

www.mathvn.com 211

	$\Rightarrow ID = \frac{4}{3}BD \text{ và tính được: } BD = 2\sqrt{5}$ $\Rightarrow ID = \frac{8\sqrt{5}}{3} \text{ (cm)}$	0,25
--	--	------

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 4 (tt)	c) (1,5 điểm) Xác định vị trí điểm M để $S_1 = \frac{3}{2}S_2$	
	Đặt $AM = x, 0 < x < 4$	0,25
	$\Rightarrow MB = 4 - x, ME = 5 - x$	0,25
	Ta có: $\frac{AN}{BC} = \frac{AM}{MB} \Rightarrow AN = \frac{BC \cdot AM}{MB} = \frac{2 \cdot x}{4 - x}$	0,25
	$S_1 = \frac{1}{2}BC \cdot ME = 5 - x, S_2 = \frac{1}{2}AM \cdot AN = \frac{x^2}{4 - x}$	0,25
	$S_1 = \frac{3}{2}S_2 \Leftrightarrow 5 - x = \frac{3}{2} \cdot \frac{x^2}{4 - x} \Leftrightarrow x^2 + 18x - 40 = 0$ $\Leftrightarrow x = 2$ (vì $0 < x < 4$) Vậy M là trung điểm AB .	0,25
Câu 5 (1,0 điểm)	Cho $a, b \geq 0$ và $a + b \leq 2$. Chứng minh : $\frac{2+a}{1+a} + \frac{1-2b}{1+2b} \geq \frac{8}{7}$	
	Bất đẳng thức cần chứng minh tương đương với: $\frac{1}{1+a} + \frac{2}{1+2b} \geq \frac{8}{7}$	0,25
	Ta có: $\frac{1}{a+1} + \frac{2}{2b+1} = \frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+\frac{1}{2}} \geq 2 \frac{1}{\sqrt{(a+1)(b+\frac{1}{2})}}$ (1) (bđt Côsi)	0,25
	$\sqrt{(a+1)(b+\frac{1}{2})} \leq \frac{a+1+b+\frac{1}{2}}{2} \leq \frac{7}{4}$ (bđt Cô si)	0,25
	$\Rightarrow \frac{2}{\sqrt{(a+1)(b+\frac{1}{2})}} \geq \frac{8}{7}$ (2)	
	Từ (1) và (2) suy ra: $\frac{1}{1+a} + \frac{2}{1+2b} \geq \frac{8}{7}$ Dấu “=” xảy ra chỉ khi : $a + 1 = b + \frac{1}{2}$ và $a + b = 2 \Leftrightarrow a = \frac{3}{4}$ và $b = \frac{5}{4}$	0,25

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
TỈNH THÁI NGUYÊN

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN
NĂM HỌC 2012 - 2013

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN THI: TOÁN (Chuyên Tin học)

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

Câu 1 (2,0 điểm) Cho biểu thức: $P = \frac{2\sqrt{x}-9}{x-5\sqrt{x}+6} - \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}-2} - \frac{2\sqrt{x}+1}{3-\sqrt{x}}$,

- Rút gọn P.
- Tìm các giá trị nguyên của x để giá trị của biểu thức P là số nguyên.

Câu 2 (2,0 điểm) Cho phương trình:

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

- Chứng minh rằng với $\forall m \in \mathbb{R}$ phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- Tìm các giá trị của m để $x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 3 (3,0 điểm)

- Tìm nghiệm nguyên của phương trình:

$$3x^2 - 2xy + y - 5x + 2 = 0.$$

- Trong một hộp có 2012 viên sỏi. Hai người A và B tham gia trò chơi bốc sỏi như sau: Mỗi người lần lượt phải bốc ít nhất 1 viên và nhiều nhất 30 viên sỏi. Người nào bốc được viên sỏi cuối cùng sẽ thắng cuộc. Hỏi ai luôn thắng cuộc và chỉ ra thuật chơi.

Câu 4 (1 điểm) Từ 1 đến 2013 có bao nhiêu số tự nhiên biểu diễn được dưới dạng hiệu bình phương của hai số nguyên (dạng $a^2 - b^2$).

Câu 5 (2 điểm) Cho tam giác ABC, lấy điểm M nằm trong tam giác ABC, các đường thẳng AM, BM, CM cắt các cạnh BC, CA, AB tương ứng tại A', B', C'.

- Chứng minh rằng: $\frac{MA'}{AA'} + \frac{MB'}{BB'} + \frac{MC'}{CC'} = 1$.

- Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $f = \frac{MA}{MA'} + \frac{MB}{MB'} + \frac{MC}{MC'}$.

UBND TỈNH THÁI NGUYÊN
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 - 2013

MÔN THI: TOÁN HỌC

ĐỀ CHÍNH THỨC

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

Bài 1
(1 điểm)

Rút gọn: $A = \frac{\sqrt{14-2\sqrt{48}}}{\sqrt{3}-2}$.

Bài 2
(1 điểm)

Rút gọn biểu thức: $B = \frac{x^2-9}{3} \sqrt{\frac{9}{x^2-6x+9}}$ với $x \neq 3$.

Bài 3
(1 điểm)

Không dùng máy tính cầm tay, hãy giải hệ phương trình:

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

Bài 4
(1 điểm)

Không dùng máy tính cầm tay, hãy giải phương trình:

$$2013x^2 + x - 2012 = 0.$$

Bài 5
(1 điểm)

Cho hàm số $y = (3-2m)x^2$ với $m \neq \frac{3}{2}$. Tìm giá trị của m để hàm số đồng biến khi $x < 0$.

Bài 6
(1 điểm)

Cho phương trình $x^2 + 3x - 7 = 0$ (1). Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm phân biệt của phương trình (1). Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức $F = x_1^2 - 3x_2 - 2013$.

Bài 7
(1 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH . Biết $\cos BAH = \frac{2}{5}$, cạnh huyền $BC = 10\text{cm}$. Tính độ dài cạnh góc vuông AC .

Bài 8
(1 điểm)

Cho đường tròn (O) , từ điểm M nằm ngoài (O) kẻ hai tiếp tuyến MA MB với đường tròn (O) (A, B là tiếp điểm). Kẻ tia Mx nằm giữa hai tia MO và MA , tia Mx cắt (O) tại C và D . Gọi I là trung điểm của CD , đường thẳng OI cắt đường thẳng AB tại N . Gọi H là giao điểm của AB và MO . Chứng minh tứ giác $MNIH$ nội tiếp được trong một đường tròn.

Bài 9
(1 điểm)

Cho tam giác ABC cân tại A có $AB = 15\text{cm}$, đường cao $AH = 9\text{cm}$. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

Bài 10
(1 điểm)

Hai đường tròn $(O_1; 6,5\text{cm})$ và $(O_2; 7,5\text{cm})$ cắt nhau tại A và B . Tính độ dài đoạn nối tâm O_1O_2 biết $AB = 12\text{cm}$.

.....Hết.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HƯỚNG DẪN CHẤM TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
THÁI NGUYÊN

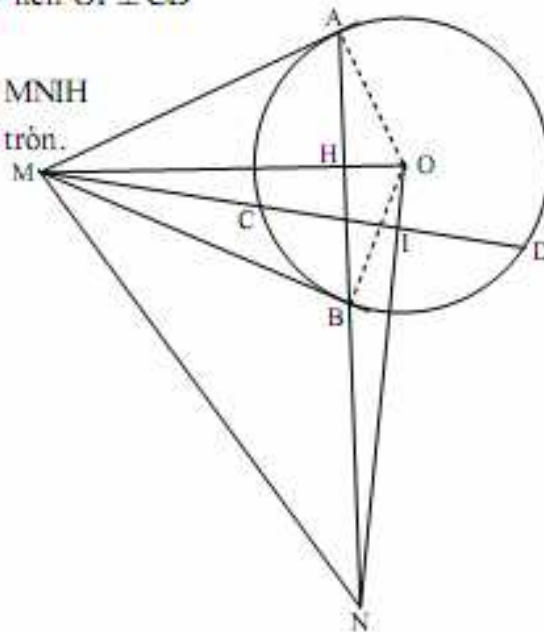
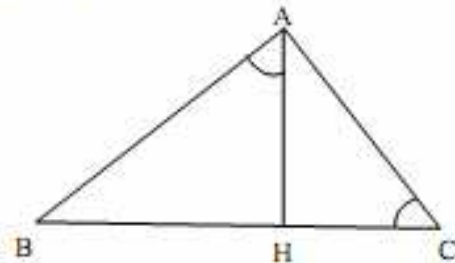
NĂM HỌC 2012 – 2013

Môn : Toán

(Bản hướng dẫn chấm gồm có 03 trang)

Bài	Nội dung	Điểm
1	$A = \frac{\sqrt{14-2\sqrt{48}}}{\sqrt{3}-2} = \frac{\sqrt{14-8\sqrt{3}}}{\sqrt{3}-2}$	0,25
	$= \frac{\sqrt{2}\sqrt{7-4\sqrt{3}}}{\sqrt{3}-2} = \frac{\sqrt{2}\sqrt{(2-\sqrt{3})^2}}{\sqrt{3}-2}$	0,25
	$= \frac{\sqrt{2} 2-\sqrt{3} }{\sqrt{3}-2}$	0,25
	$= \frac{\sqrt{2}(2-\sqrt{3})}{\sqrt{3}-2} = -\sqrt{2}$	0,25
2	$B = \frac{x^2-9}{3} \cdot \sqrt{\frac{3^2}{(x-3)^2}} = \frac{x^2-9}{3} \cdot \frac{3}{ x-3 } = \frac{x^2-9}{ x-3 }$	0,5
	*) Nếu $x < 3$ thì $B = \frac{(x+3) \cdot (x-3)}{-(x-3)} = -(x+3)$	0,25
	*) Nếu $x > 3$ thì $B = \frac{(x+3) \cdot (x-3)}{(x-3)} = (x+3)$	0,25
3	$\begin{cases} 3x+2y=1 \\ x-5y=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+2y=8 \\ 3x-15y=-9 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 17y=17 \\ x=5y-3 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} y=1 \\ x=5y-3 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$	0,25
4	Đặt phương trình đã cho là phương trình (1) Vì $a-b+c=2013-1+(-2012)=0$	0,5
	Nên phương trình (1) $\Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=\frac{2012}{2013} \end{cases}$	0,25
		0,25
5	Vì $m \neq \frac{3}{2}$ nên $3-2m \neq 0$. Do đó hàm số $y=(3-2m)x^2$ là hàm số bậc hai	0,25
	Để hàm số $y=(3-2m)x^2$ đồng biến khi $x < 0$ khi và chỉ khi $3-2m < 0$	0,5
	$\Leftrightarrow m > \frac{3}{2}$	0,25

6	Theo định lí viết ta có $x_1 + x_2 = -3$. Vì x_1 là nghiệm của phương trình (1) nên ta có: $x_1^2 + 3x_1 - 7 = 0$ $\Rightarrow x_1^2 = -3x_1 + 7$ Khi đó: $F = x_1^2 - 3x_2 - 2013$ $= -3x_1 + 7 - 3x_2 - 2013$ $= -3(x_1 + x_2) - 2006$ $= -3 \cdot (-3) - 2006 = -1997$	0,25 0,25 0,5
7	Ta có $\angle BAH = \angle ACB$ (vì cùng phụ với góc $\angle ABC$) Khi đó $\cos \angle BAH = \frac{2}{5} = \cos \angle ACB$ (1) Mặt khác: $\cos \angle ACB = \frac{AC}{BC}$ (2) Từ (1) và (2) ta suy ra: $\frac{AC}{BC} = \frac{2}{5} \Rightarrow AC = \frac{2}{5}BC = \frac{2}{5} \cdot 10 = 4\text{cm}$	0,25 0,25 0,25 0,25
8	Ta có $MO \perp AB$ nên $\angle MHN = 90^\circ$ (1) Vì I là trung điểm của dây CD nên $OI \perp CD$ Hay $\angle MIN = 90^\circ$ (2) Từ (1) và (2) ta suy ra tứ giác MNHI Nội tiếp được trong một đường tròn. (Hình vẽ cho 0,25 điểm)	0,25 0,25 0,25 0,25



SỞ GIÁO DỤC – ĐÀO TẠO

VĨNH LONG

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

NĂM HỌC 2012 – 2013

Môn thi : TOÁN

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

Câu 1: (2,5 điểm) Giải phương trình và hệ phương trình:

a) $2x - 1 = 3$

b) $x^2 - 12x + 35 = 0$

c)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ 3x + y = 9 \end{cases}$$

Câu 2: (2,5 điểm)

a) Vẽ đường thẳng (d): $y = 2x - 1$

b) Chứng minh rằng đường thẳng (d) tiếp xúc với parabol (P): $y = x^2$

c) Tìm a và b để đường thẳng (d'): $y = ax + b$ song song với đường thẳng (d) và đi qua điểm M(0; 2).

Câu 3: (1,0 điểm)

Tìm tham, số thực m để phương trình $x^2 - 2mx + m - 1 = 0$ có một nghiệm bằng 0. Tính nghiệm còn lại.

Câu 4: (1,0 điểm)

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

Câu 5: (2 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp trong đường tròn tâm O. Gọi AH và BK lần lượt là các đường cao của tam giác ABC.

a) Chứng minh tứ giác AKHB nội tiếp đường tròn. Xác định tâm của đường tròn này

b) Gọi (d) là tiếp tuyến với đường tròn (O) tại C. Chứng minh rằng $\widehat{ABH} = \widehat{HKC}$ và $HK \perp OC$.

Câu 6: (1 điểm)

Tính diện tích xung quanh và thể tích của một hình nón có đường kính đường tròn đáy $d = 24$ (cm) và độ dài đường sinh $\ell = 20$ (cm).

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

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
Năm học 2012 – 2013

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN THI: TOÁN

Ngày thi: 05 tháng 7 năm 2012

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

Bài 1: (3,0 điểm)

- a) Rút gọn biểu thức: $A = 5\sqrt{3} + 2\sqrt{48} - \sqrt{300}$
b) Giải phương trình: $x^2 + 8x - 9 = 0$
c) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x - y = 21 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$

Bài 2: (1,5 điểm) Cho parabol (P): $y = \frac{1}{4}x^2$ và đường thẳng (d): $y = \frac{1}{2}x + 2$

- a) Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ
b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 3: (1,5 điểm)

Hai đội công nhân cùng làm một công việc. Nếu hai đội làm chung thì hoàn thành sau 12 ngày. Nếu mỗi đội làm riêng thì đội một sẽ hoàn thành công việc nhanh hơn đội hai là 7 ngày. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi đội phải làm trong bao nhiêu ngày để hoàn thành công việc đó?

Bài 4: (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O) đường kính AB. Vẽ tiếp tuyến Ax với đường tròn (O). Trên Ax lấy điểm M sao cho $AM > AB$, MB cắt (O) tại N (N khác B). Qua trung điểm P của đoạn AM, dựng đường thẳng vuông góc với AM cắt BM tại Q.

- a) Chứng minh tứ giác APQN nội tiếp đường tròn.
b) Gọi C là điểm trên cung lớn NB của đường tròn (O) (C khác N và C khác B).

Chứng minh: $\widehat{BCN} = \widehat{OQN}$

- c) Chứng minh PN là tiếp tuyến của đường tròn (O).
d) Giả sử đường tròn nội tiếp $\triangle ANP$ có độ dài đường kính bằng độ dài đoạn OA.

Tính giá trị của $\frac{AM}{AB}$

Bài 5: (0,5 điểm)

Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - m - 1 = 0$ (m là tham số). Khi phương trình trên có nghiệm x_1, x_2 , tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $M = (x_1 - 1)^2 + (x_2 - 1)^2 + m$

Đáp án bài hình

a) Tứ giác APQN có $\widehat{APQ} = \widehat{ANQ} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{APQ} + \widehat{ANQ} = 180^\circ$

b) Ta có $PA = PM$ và $PQ \perp AM \Rightarrow QM = QB \Rightarrow OQ \parallel AM \Rightarrow OQ \perp AF$

$$\widehat{OQN} = \widehat{NAB} \text{ (cùng phụ với } \widehat{ABN} \text{)}$$

$$\widehat{BCN} = \widehat{NAB} \text{ (cùng chắn } \widehat{NB})$$

$$\Rightarrow \widehat{\text{BCN}} = \widehat{\text{OQN}}$$

c) Cách 1: $\widehat{OQN} = \widehat{NAB} \Rightarrow$ tứ giác AONQ nội tiếp.

Kết hợp câu a suy ra 5 điểm A, O, N, Q, P cùng nằm trên một đường tròn

$$\widehat{ONP} = \widehat{OAP} = 90^\circ \Rightarrow ON \perp NP \Rightarrow NP \text{ là tiếp tuyến của } (O)$$

Cách 2: $\widehat{PAN} = \widehat{PNA}$ (do ΔPAN cân tại P)

$$\widehat{ONB} = \widehat{OBN} \text{ (do } \triangle ONB \text{ cân tại O)}$$

Nhưng $\widehat{\text{PAN}} = \widehat{\text{OBN}}$ (cùng phụ với $\widehat{\text{NAB}}$)

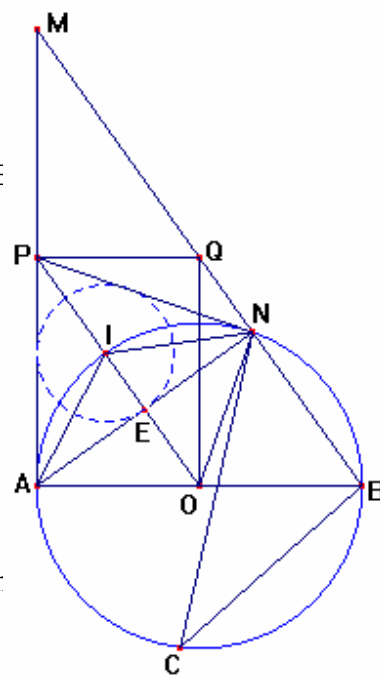
$$\Rightarrow \widehat{\text{PNA}} = \widehat{\text{ONB}}$$

Mà $\widehat{ONB} + \widehat{ONA} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{PNA} + \widehat{ONA} = 90^\circ = \widehat{PNO} \Rightarrow ON \perp PN \Rightarrow NP$ là tiếp tuyến của (O)

d) Gọi I là giao điểm của PO và (O), suy ra I là tâm đường tròn nội tiếp tam giác APN

$$OE = EI = \frac{R}{2} \text{ (R là bán kính đường tròn (O))} \Rightarrow \Delta AIE \text{ đều} \Rightarrow AE = R \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Delta AEO \sim \Delta PAO \text{ (g-g)} \Rightarrow \frac{AE}{PA} = \frac{EO}{AO} \Rightarrow \frac{2PA}{2AO} = \frac{MA}{AB} = \frac{AE}{EO} = \frac{\frac{R\sqrt{3}}{2}}{\frac{R}{2}} = \sqrt{3}$$



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH HẬU GIANG

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2012 – 2013
MÔN: TOÁN

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

Đề thi có 01 trang

Bài 1: (0,5 điểm) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{6}}{1 - \sqrt{2}} + \frac{2 + \sqrt{8}}{1 + \sqrt{2}}$

Bài 2: (1,5 điểm) Không sử dụng máy tính cầm tay, hãy giải phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^2 + x - 20 = 0$ b) $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$

Bài 3: (2,0 điểm)

- a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số: $y = -2x^2$
b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và đường thẳng (D): $y = x - 1$ bằng phép tính.

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

- a) Chứng minh phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt.
b) Gọi hai nghiệm của phương trình là x_1, x_2 . Xác định m để giá trị của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2$ nhỏ nhất

Bài 5: (4,0 điểm) Cho đường tròn (O; R) và một điểm S ở bên ngoài đường tròn vẽ hai tiếp tuyến SA, SB và đường thẳng a đi qua S cắt đường tròn (O; R) tại M, N với M nằm giữa S và N (đường thẳng a không đi qua tâm O).

- a) Chứng minh $SO \perp AB$
b) Gọi I là trung điểm của MN và H là giao điểm của SO và AB; hai đường thẳng OI và AB cắt nhau tại E. Chứng minh: $OI \cdot OE = R^2$
c) Chứng minh tứ giác SHIE nội tiếp đường tròn
d) Cho $SO = 2R$ và $MN = R\sqrt{3}$. Tính diện tích tam giác ESM theo R

www.MATHVN.com