

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO
TẠO
TỈNH NINH BÌNH

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT CHUYÊN
NĂM HỌC 2012-2013

Môn: TOÁN

Ngày thi: 26/6/2012

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

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

Đề thi gồm 05 câu trong 01 trang

Câu 1 (2 điểm). Cho phương trình bậc hai ẩn x , tham số m :

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

1. Giải phương trình (1) với $m = -1$.

2. 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 địa điểm A tới địa điểm 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 tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O) . Giả sử M là điểm thuộc đoạn thẳng AB (M không trùng A, B), N là điểm thuộc tia đối của tia CA (N nằm trên đường thẳng CA sao cho C nằm giữa A và N) sao cho khi MN cắt BC tại I thì I là trung điểm của MN . Đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN cắt (O) tại điểm P khác A .

1. Chứng minh rằng các tứ giác $BMIP$ và $CNPI$ nội tiếp.

2. Giả sử $PB = PC$, chứng minh rằng tam giác ABC cân.

Truy cập Website hoc360.net – Tải tài liệu học tập miễn phí

Câu 5 (1 điểm). Giả sử x, y là những số thực thoả mãn điều kiện $x^2 + y^2 = 1$, tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \frac{x}{y + \sqrt{2}}$$

HẾT

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

Họ và tên, chữ ký: Giám thị 1:.....

Giám thị 2:.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH NINH BÌNH

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
CHUYÊN

NĂM HỌC 2012-2013

Môn: TOÁN - Ngày thi 26/6/2012

(Hướng dẫn chấm này gồm 03 trang)

I. Hướng dẫn chung

1. Bài làm của học sinh đúng đến đâu cho điểm đến đó.
2. Học sinh có thể sử dụng kết quả câu trước làm câu sau.
3. Đối với bài hình, nếu vẽ sai hình hoặc không vẽ hình thì không cho điểm.
4. Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án mà đúng vẫn cho điểm đủ từng phần như hướng dẫn, thang điểm chi tiết do tổ chấm thống nhất.
5. Việc chi tiết hoá thang điểm (nếu có) so với thang điểm trong hướng dẫn phải đảm bảo không sai lệch và đảm bảo thống nhất thực hiện trong toàn hội đồng chấm.
6. Tuyệt đối không làm tròn điểm.

II. Hướng dẫn chi tiết

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 (2,0 điểm)	1. (1,0 điểm)	
	Thay $m = -1$ vào phương trình (1) ta có: $x^2 - 2x - 1 = 0$ (*)	0,25
	Giải PT (*): $\Delta' = 2$	0,25
	PT (*) có 2 nghiệm phân biệt: $x_1 = 1 + \sqrt{2}$; $x_2 = 1 - \sqrt{2}$	0,5
	2. (1,0 điểm)	
	Ta có: $\Delta' = m^2 + 2m + 3 = (m + 1)^2 + 2 > 0 \forall m$ Vậy PT (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m .	0,25
	Theo Vi-ét ta có: $x_1 + x_2 = -2m$; $x_1 x_2 = -2m - 3$. $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 4m^2 + 4m + 6 = (2m + 1)^2 + 5 \geq 5 \forall m$	0,25
Vậy tổng $x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng 5 khi $m = -\frac{1}{2}$	0,25	

	Thay $m = -\frac{1}{2}$ vào PT (1) tìm được hai nghiệm : $x_1 = -1$; $x_2 = 2$.	0,25
Câu 2 (2,5 điểm)	1a. (1,0 điểm)	
	Điều kiện: $\begin{cases} x \geq 0 \\ 3\sqrt{3x^3} - 8 \neq 0 \\ 3x + 2\sqrt{3x} + 4 \neq 0 \\ 1 + \sqrt{3x} \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x \neq \frac{4}{3} \end{cases}$	0,25
	Với điều kiện trên ta có:	
	$A = \left(\frac{6x+4}{(\sqrt{3x})^3 - 2^3} - \frac{\sqrt{3x}}{3x + 2\sqrt{3x} + 4} \right) \left(\frac{1 + (\sqrt{3x})^3}{1 + \sqrt{3x}} - \sqrt{3x} \right)$	0,25
	$A = \left(\frac{6x+4 - (\sqrt{3x}-2)\sqrt{3x}}{(\sqrt{3x}-2)(3x+2\sqrt{3x}+4)} \right) (3x - \sqrt{3x} + 1 - \sqrt{3x})$	0,25
$A = \left(\frac{3x+2\sqrt{3x}+4}{(\sqrt{3x}-2)(3x+2\sqrt{3x}+4)} \right) (3x - 2\sqrt{3x} + 1) = \frac{(\sqrt{3x}-1)^2}{\sqrt{3x}-2}$	0,25	
	1b. (0,5 điểm)	
	$A = \frac{3x - 2\sqrt{3x} + 1}{\sqrt{3x} - 2} = \frac{3x - 3}{\sqrt{3x} - 2} - 2$	0,25
	<p>Để $A \in \mathbb{Z}$ thì $B = \frac{3x-3}{\sqrt{3x}-2} \in \mathbb{Z}$. Do $x \in \mathbb{Z}$ nên để $B \in \mathbb{Z}$ thì $\begin{cases} 3x-3=0 \\ \sqrt{3x}-2 \in \mathbb{Q} \end{cases}$.</p> <p>* $3x-3=0 \Leftrightarrow x=1$ (t/m).</p> <p>* Xét trường hợp $\sqrt{3x}-2 \in \mathbb{Q}$:</p> <p>Đặt $\sqrt{3x} = \frac{p}{q}$ ($p, q \in \mathbb{N}; q \neq 0; (p, q) = 1$) $\Rightarrow 3x = \frac{p^2}{q^2} \Rightarrow p^2 = 3x \cdot q^2 \Rightarrow p^2 : q^2$</p> <p>Nếu $q \neq 1$, gọi d là một ước số nguyên tố của q. $p^2 : q^2 \Rightarrow p : d \Rightarrow d$ là ước số chung của p và q, mâu thuẫn với giả thiết $(p, q) = 1$.</p> <p>Vậy $q = 1$.</p>	0,25

	<p>Suy ra $\sqrt{3x} = p \Rightarrow B = \frac{p^2 - 3}{p - 2} = p + 2 + \frac{1}{p - 2}$.</p> <p>Để $B \in \mathbb{Z}$ thì $\begin{cases} p - 2 = 1 \\ p - 2 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} p = 3 \\ p = 1 \end{cases}$</p> <p>Với $p = 3$ thì $x = 3$ (t/m). Với $p = 1$ thì $x = \frac{1}{3}$ (loại).</p> <p>* Đáp số: $x = 1; x = 3$.</p>	
	2. (1,0 điểm)	
	Điều kiện: $0 \leq x \leq 1$.	0,25
	Đặt $t = \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$, $t \geq 0$, ta có $t^2 = 1 + 2\sqrt{x(1-x)} \Rightarrow \sqrt{x(1-x)} = \frac{t^2 - 1}{2}$	0,25
	Thay vào PT đã cho ta thu được PT: $t + \frac{t^2 - 1}{2} = 1 \Leftrightarrow t^2 + 2t - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t_1 = 1 \text{ (t/m)} \\ t_2 = -3 \text{ (l)} \end{cases}$	0,25
	Giải PT: $\sqrt{x} + \sqrt{1-x} = 1 \Leftrightarrow 1 + 2\sqrt{x(1-x)} = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \text{ (t/m)} \\ x = 1 \text{ (t/m)} \end{cases}$ Đáp số: $x = 0; x = 1$.	0,25
Câu 3 (1,5 điểm)	Gọi vận tốc xe đạp từ A tới B là x (km/h) ($x > 0$). Thời gian đi là $\frac{24}{x}$ (giờ)	0,25
	\Rightarrow vận tốc xe đạp từ B về A là $(x + 4)$ (km/h). Thời gian về là $\frac{24}{x + 4}$ (giờ)	0,25
	Đổi 30 (phút) = $\frac{1}{2}$ (giờ). Ta được PT: $\frac{24}{x} - \frac{24}{x + 4} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x^2 + 4x - 192 = 0$	0,5
	Giải PT trên tìm được hai nghiệm: $x_1 = -16$ (loại), $x_2 = 12$ (thoả mãn). Vậy vận tốc xe đạp từ A tới B là 12 km/h.	0,5
Câu 4 (3,0 điểm)	1. (1,5 điểm)	
	Vì tứ giác $AMPN$ nội tiếp nên ta có: $\widehat{PMI} = \widehat{PMN} = \widehat{PAN} = \widehat{PAC}$ (1)	0,25
	Vì tứ giác $ABPC$ nội tiếp nên ta có:	0,25

	<p style="text-align: center;">$\widehat{PAC} = \widehat{PBC} = \widehat{PBI} \quad (2)$</p>	
	Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{PMI} = \widehat{PBI}$. Do đó tứ giác $BMIP$ nội tiếp.	0,25
	Vì tứ giác $AMPN$ nội tiếp nên ta có: $\widehat{INP} = \widehat{MNP} = \widehat{MAP} = \widehat{BAP} \quad (3)$	0,25
	Vì tứ giác $ABPC$ nội tiếp nên ta có: $\widehat{BAP} = \widehat{BCP} = \widehat{ICP} \quad (4)$	0,25
	Từ (3) và (4) suy ra $\widehat{INP} = \widehat{ICP}$. Do đó tứ giác $CNPI$ nội tiếp.	0,25
2. (1,5 điểm)		
	Từ $PB = PC$ nên tam giác PBC cân tại P . Suy ra $\widehat{IBP} = \widehat{ICP}$	0,25
	Vì tứ giác $BMIP$ nội tiếp nên ta có $\widehat{IBP} = \widehat{IMP}$ Vì tứ giác $CNPI$ nội tiếp nên ta có $\widehat{ICP} = \widehat{INP}$	0,25
	Từ đó ta có $\widehat{IMP} = \widehat{INP}$. Suy ra tam giác PMN cân tại P .	0,25
	Vì I là trung điểm MN nên PI là phân giác \widehat{MPN} . Suy ra $\widehat{MPI} = \widehat{NPI}$	0,25
	Vì tứ giác $BMIP$ nội tiếp nên ta có: $\widehat{ABC} = \widehat{MBI} = \widehat{MPI}$ Vì tứ giác $CNPI$ nội tiếp nên ta có: $\widehat{NPI} = \widehat{ACI} = \widehat{ACB}$	0,25
	Từ đó ta có $\widehat{ABC} = \widehat{ACB}$. Vậy tam giác ABC cân tại A .	0,25
Câu 5 (1,0 điểm)	Từ điều kiện $x^2 + y^2 = 1 \Rightarrow y \leq 1 \Rightarrow y + \sqrt{2} > 0$	0,25
	Ta có: $P = \frac{x}{y + \sqrt{2}} \Leftrightarrow \sqrt{2}P = x - Py \Rightarrow 2P^2 = (x - Py)^2$	0,5

$2P^2 = (x - Py)^2 \leq (1 + P^2)(x^2 + y^2) = 1 + P^2$ $\Rightarrow P^2 \leq 1 \Leftrightarrow -1 \leq P \leq 1.$	
$P = 1 \text{ khi } x = \frac{1}{\sqrt{2}}; y = -\frac{1}{\sqrt{2}}.$ <p>Vậy giá trị lớn nhất của P là bằng 1.</p>	0,25

-----Hết-----

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
AN GIANG

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN

Môn : TOÁN (ĐỀ CHUNG)

Khóa ngày 15/6/2013

Số báo danh:

Thời gian làm bài : 120 phút

Phòng thi :

(Không kể thời gian phát đề)

Bài 1: (2,0 điểm)

a) Chứng minh rằng

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

b) Giải hệ phương trình

$$\begin{cases} \sqrt{3}x + \sqrt{2}y - 5 = 0 \\ 2\sqrt{3}x - 3\sqrt{2}y = 0 \end{cases}$$

Bài 2: (2,0 điểm)

Cho hai hàm số $y = x^2$ và $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$.

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

b) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị hàm số đã cho.

Bài 3: (2,0 điểm)

Cho phương trình: $x^2 + (1 - y)x + 4 - y = 0$ (*)

a) Tìm y sao cho phương trình (*) ẩn x có một nghiệm kép.

b) Tìm cặp số (x; y) dương thỏa phương trình (*) sao cho y nhỏ nhất.

Bài 4: (4,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông cân tại A, D là trung điểm của AC, vẽ đường tròn (O) đường kính CD cắt BC tại E, BD cắt đường tròn (O) tại F.

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

Truy cập Website hoc360.net – Tải tài liệu học tập **miễn phí**

- b) Chứng minh rằng $\widehat{AFB} = \widehat{ACB}$ và tam giác DEC vuông cân.
- c) Kéo dài AF cắt đường tròn (O) tại H. Chứng minh rằng CEDH là hình vuông.

----- Hết -----

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HƯỚNG DẪN CHẤM THI TUYỂN SINH VÀO 10
AN GIANG

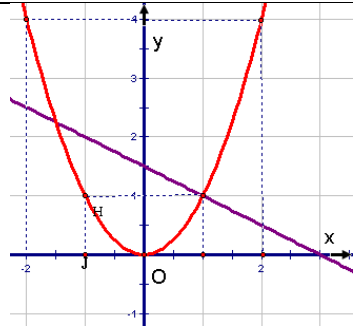
TRƯỜNG THPT CHUYÊN

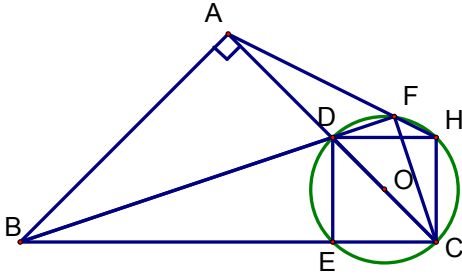
Năm học 2013-2014

MÔN TOÁN (ĐỀ CHUNG)

A. ĐÁP ÁN

Bài	Câu	LƯỢC GIẢI	Điểm												
Bài 1	Câu a 1,0 điểm	$VT = \frac{1}{\sqrt{1+\sqrt{2}}} + \frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} + \frac{1}{\sqrt{3+\sqrt{4}}}$ $= \frac{\sqrt{2}-\sqrt{1}}{2-1} + \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3-2} + \frac{\sqrt{4}-\sqrt{3}}{4-3}$	0,5												
		$= \sqrt{2}-1 + \sqrt{3}-\sqrt{2} + 2-\sqrt{3} = 1$ <p>Vậy</p> $\frac{1}{\sqrt{1+\sqrt{2}}} + \frac{1}{\sqrt{2+\sqrt{3}}} + \frac{1}{\sqrt{3+\sqrt{4}}} = 1$	0,5												
	Câu b 1,0 điểm	$\begin{cases} \sqrt{3}x + \sqrt{2}y - 5 = 0 & (1) \\ 2\sqrt{3}x - 3\sqrt{2}y = 0 & (2) \end{cases}$ <p>Nhân phương trình (1) cho 3 rồi cộng với phương trình (2) ta được</p> $\begin{cases} 3\sqrt{3}x + 3\sqrt{2}y - 15 = 0 \\ 2\sqrt{3}x - 3\sqrt{2}y = 0 \end{cases}$	0,25												
		$\Rightarrow 5\sqrt{3}x - 15 = 0$ $\Leftrightarrow 5\sqrt{3}x = 15 \Leftrightarrow x = \frac{15}{5\sqrt{3}} = \sqrt{3}$	0,25												
<p>thay $x = \sqrt{3}$ vào phương trình (1) ta được</p> $\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} + \sqrt{2}y - 5 = 0$ $\Leftrightarrow \sqrt{2}y - 2 = 0 \Leftrightarrow y = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$		0,25													
		Vậy hệ phương trình có một nghiệm là $(\sqrt{3}; \sqrt{2})$	0,25												
Bài 2	Câu a 1,0 điểm	$y = f(x) = x^2$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>f(x)</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </table> <p>Đồ thị hàm số là Parabol (P)</p>	x	-2	-1	0	1	2	f(x)	4	1	0	1	4	1,0
x	-2	-1	0	1	2										
f(x)	4	1	0	1	4										

	$y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>$\frac{3}{2}$</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>Đồ thị là đường thẳng (d) (phần vẽ đồ thị 0,5 điểm)</p>	x	0	1	y	$\frac{3}{2}$	1		
x	0	1							
y	$\frac{3}{2}$	1							
Câu b 1,0 điểm	+ Phương trình hoành độ giao điểm giữa (P) và đường thẳng (d)		0,25						
	$x^2 = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ $\Leftrightarrow x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{3}{2} = 0$								
	Do phương trình bậc hai có $a + b + c = 0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1 = 1; x_2 = -\frac{3}{2}$		0,25						
	<p>khi $x_1 = 1 \Rightarrow y_1 = -\frac{1}{2}x_1 + \frac{3}{2} = 1$</p> <p>khi $x_2 = -\frac{3}{2} \Rightarrow y_2 = -\frac{1}{2}x_2 + \frac{3}{2} = \frac{9}{4}$</p>		0,25						
	Vậy giao điểm của hai đồ thị là $(1; 1); \left(-\frac{3}{2}; \frac{9}{4}\right)$.		0,25						
Bài 3 1,0 điểm	$x^2 + (1 - y)x + 4 - y = 0 \quad (*)$ $\Delta = (1 - y)^2 - 4(4 - y) = 1 - 2y + y^2 - 16 + 4y$ $= y^2 + 2y - 15$		0,25						
	Phương trình có nghiệm kép khi $\Delta = 0$ khi đó ta được		0,25						
	$y^2 + 2y - 15 = 0$ $\Delta' = 1 + 15 = 16$ $\Rightarrow y_1 = -1 + 4 = 3; y_2 = -1 - 4 = -5$		0,25						
	Vậy khi $y = 3$ hay $y = -5$ thì phương trình có nghiệm kép.		0,25						

Câu b 1,0 điểm	$x^2 + (1 - y)x + 4 - y = 0$ $\Leftrightarrow x^2 + x - xy + 4 - y = 0$ $\Leftrightarrow x^2 + x + 4 - (x + 1)y = 0$ <p>Do x; y dương nên $x + 1 > 0$</p> $\Leftrightarrow y = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$	0,25
	$\Leftrightarrow y = x + \frac{4}{x + 1} = x + 1 + \frac{4}{x + 1} - 1$	0,25
	<p>Ta có</p> $x + 1 + \frac{4}{x + 1} = \sqrt{x + 1}^2 - 4 + \left(\frac{2}{\sqrt{x + 1}}\right)^2 + 4$ $= \left(\sqrt{x + 1} - \frac{2}{\sqrt{x + 1}}\right)^2 \geq 4$ $\Rightarrow y \geq 4 - 1 = 3$ <p>(có thể sử dụng bất đẳng thức)</p>	0,25
	<p>Dấu bằng xảy ra khi $x + 1 = 2 \Leftrightarrow x = 1$ và $y = 3$</p> <p>Vậy cặp số $(x; y)$ thỏa đề bài là $(1; 3)$.</p>	0,25
Bài 4	 <p>(hình vẽ: 0,5 điểm, vẽ hình cho câu a)</p>	0,5
	$\widehat{BAC} = 1v$ (giả thiết)	0,25
	$\widehat{CFD} = 1v$ (góc chắn nửa đường tròn)	0,5
	<p>Tứ giác ABCF nội tiếp do A và F cùng nhìn đoạn BC góc bằng nhau 90°.</p>	0,25
Câu b 1,0 điểm	<p>Xét đường tròn ngoại tiếp tứ giác ABCF</p> <p>\widehat{AFB} là góc nội tiếp chắn cung \widehat{AB}</p>	0,25
	<p>\widehat{ACB} là góc nội tiếp chắn cung \widehat{AB}</p> <p>Vậy $\widehat{AFB} = \widehat{ACB}$.</p>	0,25

	Ta có $\widehat{DEC} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)	0,25
	$\widehat{DCE} = 45^\circ$ (tam giác ABC vuông cân) Vậy tam giác DEC vuông cân	0,25
Câu c 1,5 điểm	$s\widehat{AFD} = \frac{1}{2}(s\widehat{DF} + s\widehat{FH}) = \frac{1}{2}s\widehat{DH}$	0,5
	$s\widehat{DCH} = \frac{1}{2}s\widehat{DH}$ (góc nội tiếp)	0,25
	$\widehat{AFB} = \widehat{ACB}$ Vậy $\widehat{DCH} = \widehat{ACB} = 45^\circ$	0,25
	Ta lại có tam giác DHC vuông nên hai tam giác DEC và DCH đều vuông cân Tứ giác CEDH là hình vuông.	0,5

B. HƯỚNG DẪN CHẤM

- Học sinh làm cách khác mà đúng vẫn được điểm tối đa.
- Điểm số chia nhỏ tới 0,25 điểm cho từng câu trong đáp án, trong một phần đáp án có điểm 0,25 có thể có nhiều ý nhỏ nếu học sinh làm đúng phần ý chính mới được điểm.

UBND TỈNH BẮC NINH
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO

TẠO

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN
NĂM HỌC 2013 – 2014

Môn thi: *Toán (Dành cho tất cả thí sinh)*

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

Ngày thi: 20 tháng 6 năm 2013

Câu 1. (2,0 điểm)

a) Giải phương trình: $2x - 3 = 0$.

b) Với giá trị nào của x thì biểu thức $\sqrt{x-5}$ xác định?

c) Rút gọn biểu thức: $A = \frac{2+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1} \cdot \frac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$.

Câu 2. (2,0 điểm)

Cho hàm số: $y = mx + 1$ (1), trong đó m là tham số.

a) Tìm m để đồ thị hàm số (1) đi qua điểm $A(1; 4)$. Với giá trị m vừa tìm được, hàm số (1) đồng biến hay nghịch biến trên \mathbb{R} ?

b) Tìm m để đồ thị hàm số (1) song song với đường thẳng $d: y = m^2x + m + 1$.

Câu 3. (1,5 điểm)

Một người đi xe đạp từ A đến B cách nhau 36 km. Khi đi từ B trở về A, người đó tăng vận tốc thêm 3 km/h, vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi là 36 phút. Tính vận tốc của người đi xe đạp khi đi từ A đến B.

Câu 4. (3,0 điểm)

Cho nửa đường tròn đường kính BC , trên nửa đường tròn lấy điểm A (khác B và C). Kẻ AH vuông góc với BC (H thuộc BC). Trên cung AC lấy điểm D bất kì (khác A và C), đường thẳng BD cắt AH tại I . Chứng minh rằng:

a) $IHCD$ là tứ giác nội tiếp;

b) $AB^2 = BI \cdot BD$;

Truy cập Website hoc360.net – Tải tài liệu học tập miễn phí

- c) Tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác AID luôn nằm trên một đường thẳng cố định

khi D thay đổi trên cung AC .

Câu 5. (1,5 điểm)

- a) Tìm tất cả các bộ số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn phương trình:

$$x^2 + 2y^2 - 3xy + 2x - 4y + 3 = 0.$$

- b) Cho tứ giác lồi $ABCD$ có \widehat{BAD} và \widehat{BCD} là các góc tù. Chứng minh rằng $AC < BD$.

-----**Hết**-----

(Đề này gồm có 01 trang)

Họ và tên thí sinh:Số báo danh: