

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI MÔN: TOÁN

Ngày thi: 09/6/2014

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

(Đề thi gồm có: 01 trang)

Câu 1: (2,0 điểm)

a) Rút gọn biểu thức $A = \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1} - \frac{2}{\sqrt{5}+1}$

b) Tìm x biết: $\frac{x^2 - x + 2}{2x^2 + 1} = \frac{1}{2}$

Câu 2: (2,0 điểm)

Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} mx - 5y = 7 \\ 4x - 3y = -5 \end{cases}$$

a) Giải hệ phương trình khi $m=6$.

b) Tìm m để hệ đã cho có một nghiệm $(x_0; y_0)$, trong đó $x_0 = 1$.

Câu 3: (2,0 điểm)

Cho hàm số $y = (k^2 - 1)x^2$ với $k \neq \pm 1$.

a) Tìm k để hàm số đã cho có giá trị $y = 3$ khi $x = 1$.

b) Vẽ đồ thị hàm số đã cho khi $k = 2$.

c) Với giá trị nào của k thì hàm số đã cho đồng biến với mọi $x < 0$.

Câu 4: (2,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A, biết độ dài cạnh $AB = 4\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$.

a) Tính độ dài cạnh AC và đường cao AH của tam giác ABC.

b) Gọi D và E lần lượt là hình chiếu của H trên AB và AC.

Chứng minh rằng $\frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AD}$

Câu 5: (2,0 điểm)

Cho đường tròn (O) và điểm A cố định ở ngoài đường tròn (O). Qua A vẽ đường thẳng cắt đường tròn (O) tại hai điểm B, C (B ở giữa A và C). AM, AN là các tiếp tuyến với (O) lần lượt tại M và N sao cho điểm M thuộc nửa mặt phẳng bờ AC có chứa O, gọi H là trung điểm của BC.

a) Chứng minh $AM^2 = AB.AC$.

b) Chứng minh tứ giác AMHN nội tiếp.

c) Đường thẳng qua B song song với AM cắt MN tại E. Chứng minh $EH \parallel MC$.

HẾT.

Họ và tên thí sinh: _____

Số báo danh: _____

Chữ ký GT1: _____

Chữ ký GT2: _____

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ CHÍNH THỨC MÔN: TOÁN

Ngày thi: 09/6/2014

(Hướng dẫn chấm gồm có: 03 trang)

I. Hướng dẫn chung

1) Nếu học sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng, chính xác, chặt chẽ thì cho đủ số điểm của câu đó.

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

3) Đối với câu 4, câu 5: nếu thí sinh không vẽ hình hoặc vẽ hình không đúng thì không chấm điểm bài làm

II. Đáp án và thang điểm

Câu 1: (2,0 điểm)

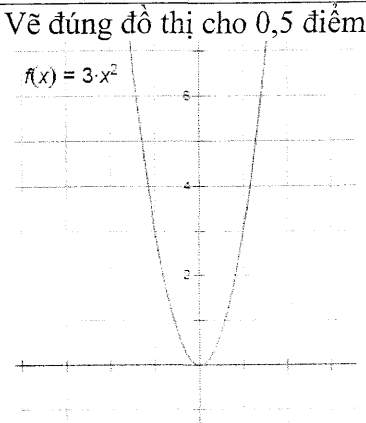
NỘI DUNG	ĐIỂM
a) Rút gọn biểu thức $A = \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{5}-1} - \frac{2}{\sqrt{5}+1}$	1,0
$A = \frac{2\sqrt{5}(\sqrt{5}+1) - 2(\sqrt{5}-1)}{(\sqrt{5}-1)(\sqrt{5}+1)}$	0,5
$A = \frac{10 + 2\sqrt{5} - 2\sqrt{5} + 2}{5-1} = \frac{12}{4} = 3$	0,5
b) Tìm x biết: $\frac{x^2 - x + 2}{2x^2 + 1} = \frac{1}{2}$	1,0
$\frac{x^2 - x + 2}{2x^2 + 1} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow 2(x^2 - x + 2) = 2x^2 + 1$	0,25
$\Leftrightarrow -2x + 4 = 1$	0,25
$\Leftrightarrow -2x = -3$	0,25
$\Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$	0,25

Câu 2: (2,0 điểm)

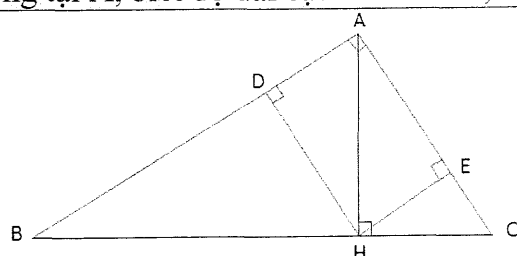
NỘI DUNG	ĐIỂM
Cho hệ phương trình: $\begin{cases} mx - 5y = 7 \\ 4x - 3y = -5 \end{cases}$	
a) Giải hệ phương trình khi m=6	1,0
Khi m=6, ta có hệ: $\begin{cases} 6x - 5y = 7 & (1) \\ 4x - 3y = -5 & (2) \end{cases}$	0,25
$3 \times (2) - 2 \times (1)$ ta được: $y = -29$	0,25
Thế $y = -29$ vào (1), ta có $x = -23$	0,25
Vậy hệ đã cho có nghiệm $\begin{cases} x = -23 \\ y = -29 \end{cases}$	0,25

b) Tìm m để hệ $\begin{cases} mx - 5y = 7 \\ 4x - 3y = -5 \end{cases}$ có một nghiệm $(x_0; y_0)$ trong đó $x_0 = 1$.	1,0
3 x (1) - 5 x (2) ta được: $(3m - 20)x = 46$	0,25
Hệ có một nghiệm $(x_0; y_0)$ khi $(3m - 20) \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \frac{20}{3}$	0,25
$x_0 = \frac{46}{3m - 20} = 1$	0,25
$\Leftrightarrow 3m - 20 = 46 \Leftrightarrow m = 22$ Vậy với $m = 22$ thì hệ đã cho có nghiệm thỏa yêu cầu.	0,25

Câu 3: (2,0 điểm)

NỘI DUNG	ĐIỂM
Cho hàm số $y = (k^2 - 1)x^2$ với $k \neq \pm 1$. Tìm k để: a) Hàm số đã cho có giá trị $y = 3$ khi $x = 1$.	0,75
Với $y = 3$ khi $x = 1$ ta có: $3 = (k^2 - 1)(1)^2$	0,5
$\Leftrightarrow k^2 = 4 \Leftrightarrow k = \pm 2$	0,25
b) Vẽ đồ thị hàm số đã cho khi $k = 2$.	0,5
Vẽ đúng đồ thị cho 0,5 điểm 	
c) Hàm số đã cho đồng biến với mọi $x < 0$	0,75
Hàm số đã cho đồng biến với mọi $x < 0$ khi $k^2 - 1 < 0$	0,25
$k^2 - 1 < 0 \Leftrightarrow (k - 1)(k + 1) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} k - 1 < 0 \\ k + 1 > 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} k < 1 \\ k > -1 \end{cases} \Leftrightarrow -1 < k < 1$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} k > 1 \\ k < -1 \end{cases}$	0,25

Câu 4: (2,0 điểm)

NỘI DUNG	ĐIỂM
Cho tam giác ABC vuông tại A, biết độ dài cạnh $AB = 4\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$.	
	

a) Tính độ dài cạnh AC và đường cao AH của tam giác ABC.	1,0
+ Theo định lý pita go, ta có $AC^2 = BC^2 - AB^2$	0,25
$AC^2 = 5^2 - 4^2 = 9$. Vậy AC= 3 (cm)	0,25
+ Ta có $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$	0,25
$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{4^2} + \frac{1}{3^2} = \frac{25}{16.9} \Leftrightarrow AH^2 = \frac{16.9}{25}$. Vậy $AH = \frac{12}{5}$ (cm)	0,25
b) Gọi D và E lần lượt là hình chiếu của H trên AB và AC. Chứng minh rằng $\frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AD}$	1,0
Trong tam giác vuông AHB ta có $AH^2 = AD.AB$ (1)	0,25
Trong tam giác vuông AHC ta có $AH^2 = AE.AC$ (2)	0,25
Từ (1) và (2), ta có: $AD.AB = AE.AC$	0,25
$\Leftrightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AD}$ (đpcm)	0,25

Câu 5: (2,0 điểm)

NỘI DUNG	ĐIỂM
Cho đường tròn (O) và điểm A cố định ở ngoài đường tròn (O). Qua A vẽ cát tuyến ABC (B ở giữa A và C). AM, AN là các tiếp tuyến với (O) lần lượt tại M và N sao cho điểm M thuộc nửa mặt phẳng bờ AC có chứa O, gọi H là trung điểm của BC.	
a) Chứng minh $AM^2 = AB.AC$.	1,0
Xét hai tam giác AMB và ACM, có : $\widehat{BAM} = \widehat{MAC}$ và $\widehat{AMB} = \widehat{ACM}$ nên hai tam giác này đồng dạng	0,5
Xét tỉ số đồng dạng ta có: $\frac{AM}{AB} = \frac{AC}{AM} \Leftrightarrow AM^2 = AB.AC$ (đpcm)	0,5
b) Chứng minh tứ giác AMHN nội tiếp.	0,5
Do H là trung điểm BC, nên $OH \perp BC$. Tứ giác AMOH có $\widehat{AMO} = \widehat{AHO} = 90^\circ$, nên tứ giác AMOH nội tiếp đường tròn đường kính AO (1)	0,25
Tứ giác AMON có $\widehat{AMO} = \widehat{ANO} = 90^\circ$, nên tứ giác AMON nội tiếp đường tròn đường kính AO (2). Từ (1) và (2) suy ra AMHN nội tiếp đường tròn đường kính AO với tâm O' là trung điểm AO.	0,25
c) Đường thẳng qua B song song với AM cắt MN tại E. Chứng minh $EH \parallel MC$.	0,5
Xét trong đường tròn (O'), ta có: $\widehat{MAH} = \widehat{MNH}$; $EB \parallel AM$ nên $\widehat{MAH} = \widehat{EBH} = \widehat{MNH}$ suy ra tứ giác EBNH nội tiếp	0,25
Xét trong (O) có $\widehat{BNE} = \widehat{BCM} \Rightarrow \widehat{BHE} = \widehat{BCM} \Rightarrow EH \parallel MC$	0,25

-----HẾT-----