UBND HUYỆN NHO QUAN
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI
Năm học 2013 – 2014
MÔN: TOÁN 6
(Thời gian làm bài 120 phút)
Đề thi gồm 05 câu, trong 01 trang

Câu 1*(6 điểm)*. Tính:

a, 150 - (100 - 99 + 98 - 97 + … - 3 + 2 - 1)

b, $\dfrac{\frac{2}{3}+\frac{2}{5}-\frac{2}{7}}{\frac{8}{3}+\frac{8}{5}-\frac{8}{7}}$

c, $1+3^2+3^3+...+3^{199}+3^{200}$

d, $\dfrac{\frac{2013}{2}+\frac{2013}{3}+\frac{2013}{4}+...+\frac{2013}{2014}}{\frac{2013}{1}+\frac{2012}{2}+\frac{2011}{3}+...+\frac{1}{2013}}$

Câu 2*(3,5 điểm).*

1. So sánh: 55^{66} và 66^{55}

2. Chứng tỏ rằng: Nếu $9x+5y$ chia hết cho 17 thì $2x+3y$ chia hết cho 17.

Câu 3*(4 điểm).*

1. Tìm x, biết: a, 15 - (-53 + x) = 95

b, $\dfrac{15}{2}-\left|3x+\dfrac{4}{3}\right|=\dfrac{17}{4}$

2. Tìm số tự nhiên n để A = $\dfrac{15}{n-9}$ có giá trị lớn nhất.

Câu 4*(4 điểm).*

1. Cho góc xOz và góc zOy là hai góc kề bù. Biết góc zOy bằng bốn lần góc xOz.
   a) Tính số đo góc xOz và góc zOy.
   b) Gọi Om là tia phân giác của góc zOy. Tính số đo góc xOm.

2. Cho 2015 đường thẳng. Trong đó hai đường thẳng bất kỳ nào cũng cắt nhau và không có ba đường thẳng nào cùng đi qua một điểm. Tính số giao điểm của chúng.

Câu 5*(2,5 điểm).*

1. Tìm hai số tự nhiên a,b. Biết 5a = 4b và BCNN(a,b) = 140

2. Cho a, b là hai số nguyên tố cùng nhau. Chứng minh rằng $\dfrac{8a+3b}{5a+2b}$ là phân số tối giản.

Hết

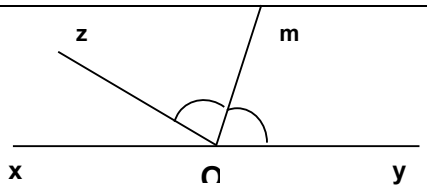
Họ và tên thí sinh……Số báo danh……..
Giám thị 1:……Giám thị 2:……

UBND HUYỆN NHO QUAN
PHÒNG GD&ĐT

HƯỚNG DẪN CHẤM
KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI
NĂM HỌC 2013 – 2014
Môn toán - Lớp 6

Câu	ý	Nội dung	Điểm
1		150 - (100 - 99 + 98 - 97 + … - 3 + 2 - 1)	
(6,0)	a	$= 150 - \left[(100-99)+(98-97)+...+(2-1)\right]$	0,5
	(1,5đ)	= 150 - (1 + 1 + 1…+ 1) (50 số 1)	0,5
		= 150 - 50	0,25
		= 100	0,25
	b	$\frac{\frac{2}{3}+\frac{2}{5}-\frac{2}{7}}{\frac{8}{3}+\frac{8}{5}-\frac{8}{7}}=\frac{2\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{5}-\frac{1}{7}\right)}{8\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{5}-\frac{1}{7}\right)}$	1,0
	(1,5đ)	$= \frac{1}{4}$	0,5
	c	$1+3^2+3^3+...+3^{199}+3^{200}$	
	(1,5đ)	Đặt: M = 1 +3 + 3^2+ +…+ 3^{199} + 3^{200}	
		Ta có: 3M = 3.(1 +3 + 3^2+ +…+ 3^{199} + 3^{200})	0,5
		= 3 + 3^2 +…+ 3^{200} + 3^{201}	
		$\Rightarrow$ 3M- M =(3 + 3^2 +…+ 3^{200} + 3^{201}) - (1 +3 + 3^2+ +…+ 3^{199} + 3^{200})	0,5
		$\Rightarrow$ 2M = 3^{201} – 1	
		$\Rightarrow$ $M = \frac{3^{201}-1}{2}$	0,5
	d	$\frac{\frac{2013}{2}+\frac{2013}{3}+\frac{2013}{4}+...+\frac{2013}{2014}}{\frac{2013}{1}+\frac{2012}{2}+\frac{2011}{3}+...+\frac{1}{2013}}$	
	(1,5đ)	$= \frac{2013\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+...+\frac{1}{2014}\right)}{\left(1+\frac{2012}{2}\right)+\left(1+\frac{2011}{3}\right)+...+\left(1+\frac{1}{2013}\right)+1}$	0,5
		$= \frac{2013\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+...+\frac{1}{2014}\right)}{\frac{2014}{2}+\frac{2014}{3}+...+\frac{2014}{2013}+1}$	0,5
		$= \frac{2013\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+...+\frac{1}{2014}\right)}{2014\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+...+\frac{1}{2014}\right)}$	0,25
		$= \frac{2013}{2014}$	0,25

2 **(3,5)**	1 (2,0đ)	So sánh: 55^{66} và 66^{55} Ta có: $55^{66} = (11.5)^{66} = 11^{66}.5^{66} = 11^{66}.(5^6)^{11} = 11^{66}.15625^{11}$ $66^{55} = (11.6)^{55} = 11^{55}.6^{55} = 11^{55}.(6^5)^{11} = 11^{55}.7776^{11}$ Mà $11^{66} > 11^{55}$ $15625^{11} > 7776^{11}$ Nên $11^{66}.15625^{11} > 11^{55}.7776^{11}$ Vậy $55^{66} > 66^{55}$	0,5 0,5 0,75 0,25
	2 (1,5đ)	Ta có: $9x+5y \vdots 17$ $\Rightarrow 4.(9x+5y) \vdots 17$ $\Rightarrow 36x+20y \vdots 17$ $\Rightarrow 34x+17y+2x+3y \vdots 17$ $\Rightarrow 17(2x+y)+2x+3y \vdots 17$ Mà: $17(2x+y) \vdots 17$ $\Rightarrow 2x+3y \vdots 17$ Vậy nếu $9x+5y$ chia hết cho 17 thì $2x+3y$ chia hết cho 17.	 0,5 0,5 0,5
3 ***(4,0)***	1a (1,0đ)	$15 - (-53 + x) = 95$ $\Rightarrow -53+x = 15-95$ $\Rightarrow -53+x = -80$ $\Rightarrow x = -80+53$ $\Rightarrow x = -27$ Vậy x = - 27	 0,25 0,25 0,25 0,25
	1b (1,5đ)	$\frac{15}{2} - \left\|3x+\frac{4}{3}\right\| = \frac{17}{4}$ $\Rightarrow \left\|3x+\frac{4}{3}\right\| = \frac{15}{2} - \frac{17}{4}$ $\Rightarrow \left\|3x+\frac{4}{3}\right\| = \frac{13}{4}$ $\Rightarrow 3x+\frac{4}{3} = \pm\frac{13}{4}$	 0,25 0,25 0,25
		+) $3x+\frac{4}{3} = \frac{13}{4}$ $\Rightarrow 3x = \frac{13}{4} - \frac{4}{3}$ $\Rightarrow 3x = \frac{23}{12}$ $\Rightarrow x = \frac{23}{36}$	+) $3x+\frac{4}{3} = -\frac{13}{4}$ $\Rightarrow 3x = -\frac{13}{4} - \frac{4}{3}$ $\Rightarrow 3x = \frac{-55}{12}$ $\Rightarrow x = \frac{-55}{36}$
		Vậy $x \in \left\{\frac{23}{36}; \frac{-55}{36}\right\}$	0,5 0,25
	2 (1,5đ)	Ta có: 15 > 0 và không đổi.	0,25 0,5

		Nên A = $\frac{15}{n-9}$ có giá trị lớn nhất khi n - 9 > 0 và có giá trị nhỏ nhất (1) Ta lại có: $n \in N \Rightarrow n-9 \in Z$ (2) Từ (1) và (2), suy ra n - 9 =1 $\Rightarrow$ n = 10 Vậy với n = 10 thì thỏa mãn đầu bài.	0,25 0,25 0,25
4 (4,0)	***(0,5đ)***	Vẽ hình chính xác  	0,5
	1a (1,5đ)	Ta có: $\angle$xOz và $\angle$zOy là hai góc kề bù nên: $\angle$xOz + $\angle$zOy =180^0 mà $\angle$zOy = 4.$\angle$xOz nên: 5.$\angle$xOz = 180^0 Do đó: $\angle$xOz = 180^0 : 5 = 36^0 ; $\angle$zOy = 4. 36^0 = 144^0	0,25 0,5 0,75
	1b (1,0đ)	Vì Om là tia phân giác của góc $\angle$zOy nên: $\angle$zOm = $\angle$mOy = $\frac{1}{2}$ $\angle$zOy = 72^0. Ta lại có: $\angle$xOm + $\angle$mOy =180^0 Do đó $\angle$xOm =180^0 - $\angle$mOy = 180^0 - 72^0 = 108^0	0,25 0,25 0,5
	2 (1,0đ)	- Mỗi đường thẳng cắt 2014 đường thẳng còn lại tạo ra 2014 giao điểm. - Có 2015 đường thẳng nên có: 2014.2015 = 4058210 giao điểm. - Do mỗi giao điểm đã tính hai lần nên số giao điểm là: $\frac{4058210}{2} = 2029105$ (giao điểm)	0,25 0,25 0,5
5 (2,5)	1 (1,5đ)	Gọi ƯCLN (a,b) = d Ta có: $\begin{cases} a = md \\ b = nd \end{cases}$ (m,n,d$\in N^*$ và (m,n) =1) Ta lại có: 5a = 4b $\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{md}{nd} = \frac{m}{n} = \frac{4}{5}$ Mà: (m,n) =1 $\Rightarrow \begin{cases} m = 4 \\ n = 5 \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} a = 4d \\ b = 5d \end{cases}$ Mặt khác: BCNN(a,b) = 140 $\Rightarrow 4.5.d = 140$ $\Rightarrow$d =140:20 = 7	0,25 0,5 0,25 0,25

	2 (1,0đ)	$\Rightarrow \begin{cases} a = 4.7 = 28 \\ b = 5.7 = 35 \end{cases}$ Vậy a =28 và b =35 thì thỏa mãn đầu bài. Gọi d là ước chung lớn nhất của 8a + 3b và 5a + 2b Ta có: $\begin{cases} 8a+3b \vdots d \\ 5a+2b \vdots d \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} 5(8a+3b) \vdots d \\ 8(5a+2b) \vdots d \end{cases}$ $\Rightarrow 8(5a+2b) - 5(8a+3b) \vdots d$ $\Rightarrow 40a + 16b - 40a - 15b \vdots d$ $\Rightarrow b \vdots d$ (1) Ta lại có: $\begin{cases} 8a+3b \vdots d \\ 5a+2b \vdots d \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} 2(8a+3b) \vdots d \\ 3(5a+2b) \vdots d \end{cases}$ $\Rightarrow 2(8a+3b) - 3(5a+2b) \vdots d$ $\Rightarrow 16a + 6b - 15a - 6b \vdots d$ $\Rightarrow a \vdots d$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow d \in$ ƯC(a,b) Mà a, b là hai số nguyên tố cùng nhau, nên (a,b) = 1 $\Rightarrow$ d = 1 $\Rightarrow \frac{8a+3b}{5a+2b}$ là phân số tối giản.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

Ghi chú:

- *Hướng dẫn chấm chỉ nêu một cách giải cho từng bài. Nếu học sinh làm cách khác đúng thì cho điểm tương đương.*
- *Câu 4.1 hình vẽ sai hoặc không vẽ hình thì không chấm lời giải.*
- *Điểm bài thi của thí sinh là tổng điểm của tất cả các câu, không làm tròn.*