

PHÒNG GD&ĐT HUYỆN TƯ
NGHĨA

KÌ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN

Năm học: 2016 - 2017

Môn thi: Toán 6

Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

TUYÊN TẬP ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI MÔN TOÁN LỚP 6

ĐỀ SỐ 1

Câu 1. (3,0 điểm) Cho $A = \frac{12n+1}{2n+3}$. Tìm giá trị của n để:

- a) A là một phân số.
- b) A là một số nguyên

Câu 2. (4,0 điểm)

a) Không quy đồng hãy tính tổng sau: $A = \frac{-1}{20} + \frac{-1}{30} + \frac{-1}{42} + \frac{-1}{56} + \frac{-1}{72} + \frac{-1}{90}$

b) So sánh P và Q, biết: $P = \frac{2010}{2011} + \frac{2011}{2012} + \frac{2012}{2013}$ và $Q = \frac{2010+2011+2012}{2011+2012+2013}$

Câu 3. (3,0 điểm): Tìm x, biết:

- a) $(7x - 11)^3 = 2^5 \cdot 5^2 + 200$
- b) $3x + 16 = -13,25$

Câu 4. (3,0 điểm) Ở lớp 6A, số học sinh giỏi học kỳ I bằng $\frac{3}{7}$ số còn lại. Cuối năm có thêm 4 học sinh đạt loại giỏi nên số học sinh giỏi bằng $\frac{2}{3}$ số còn lại. Tính số học sinh của lớp 6A.

Câu 5. (2,0 điểm) Cho $\overline{ababab}$ là số có sáu chữ số, chứng tỏ số $\overline{ababab}$ là bội của 3.

Câu 6. (5,0 điểm) Cho $\widehat{xAy}$, trên tia Ax lấy điểm B sao cho AB = 5 cm. Trên tia đối của tia Ax lấy điểm D sao cho AD = 3 cm, C là một điểm trên tia Ay.

a) Tính BD.

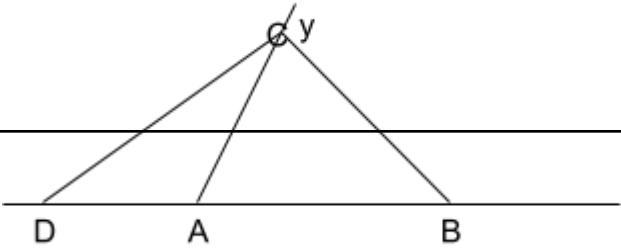
b) Biết $\widehat{BCD} = 85^\circ$, $\widehat{BCA} = 50^\circ$. Tính $\widehat{ACD}$

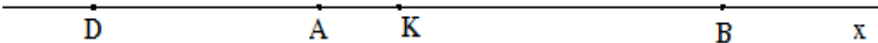
c) Biết $AK = 1 \text{ cm}$ (K thuộc BD). Tính BK

Đáp án đề thi học sinh giỏi môn Toán lớp 6

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 (3,0 điểm)	$a) A = \frac{12n+1}{2n+3}$ là phân số khi: $12n+1 \in \mathbb{Z}$, $2n+3 \in \mathbb{Z}$ và $2n+3 \neq 0$ $\Leftrightarrow n \in \mathbb{Z}$ và $n \neq -1,5$	0,5 0,5
	$b) A = \frac{12n+1}{2n+3} = 6 -$ $A \text{ là số nguyên khi } 2n+3 \in U(17) \Leftrightarrow 2n+3 \in \{\pm 1; \pm 17\}$ $\Leftrightarrow n \in \{-10; -2; -1; 7\}$	0,5 0,5 0,5 0,5

Câu 2. (4,0 điểm)	a) Tính $A = \frac{-1}{20} + \frac{-1}{30} + \frac{-1}{42} + \frac{-1}{56} + \frac{-1}{72} + \frac{-1}{90}$ $= - \left(\frac{1}{4.5} + \frac{1}{5.6} + \frac{1}{6.7} + \frac{1}{7.8} + \frac{1}{8.9} + \frac{1}{9.10} \right)$ $= - \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{9} - \frac{1}{10} \right)$ $= - \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{10} \right)$ $= \frac{-3}{20}$	0,5 0,5 0,5 0,5
	b) So sánh P và Q Biết: $P = \frac{2010}{2011} + \frac{2011}{2012} + \frac{2012}{2013}$ và $Q = \frac{2010+2011+2012}{2011+2012+2013}$ $Q = \frac{2010+2011+2012}{2011+2012+2013} = \frac{2010}{2011+2012+2013} +$ $\frac{2011}{2011+2012+2013}$ $+ \frac{2012}{2011+2012+2013}$ Ta có: $\frac{2010}{2011+2012+2013} <$ $\frac{2011}{2011+2012+2013} <$ $\frac{2012}{2011+2012+2013} <$ $\Rightarrow \frac{2010}{2011+2012+2013} + \frac{2011}{2011+2012+2013} + \frac{2012}{2011+2012+2013}$ $< \frac{2010}{2011} + \frac{2011}{2012} + \frac{2012}{2013}$ Kết luận: $P > Q$	0,75 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

Câu 3 (3,0 điểm)	a) $(7x-11)^3 = 2^5 \cdot 5^2 + 200$	0,25
	$\Rightarrow (7x-11)^3 = 32 \cdot 25 + 200$	0,25
	$\Rightarrow (7x-11)^3 = 800 + 200$	0,25
	$\Rightarrow (7x-11)^3 = 1000 = 10^3$	0,25
	$\Rightarrow 7x - 11 = 10$	0,25
	$\Rightarrow 7x = 21$	0,25
	$\Rightarrow x = 3$	
	b) $3x + 16 = -13,25$	
	$\Rightarrow x + =$	0,5
	$\Rightarrow x = -$	0,5
Câu 4 (3,0 điểm)		
	Số học sinh giỏi kỳ I bằng $\frac{3}{10}$ số học sinh cả lớp	0,75
	Số học sinh giỏi cuối bằng $\frac{2}{5}$ số học sinh cả lớp.	0,75
	4 học sinh là $\frac{2}{5} - \frac{3}{10}$ số học sinh cả lớp.	0,75
	$\frac{1}{10}$ số học sinh cả lớp là 4 nên số học sinh cả lớp là 4: $\frac{1}{10} = 40$ (học sinh)	0,75
Câu 5 (2,0 điểm)	$\overline{ababab} = \overline{ab} \cdot 10000 + \overline{ab} \cdot 100 + \overline{ab}$	0,5
	$= 10101 \cdot \overline{ab}$	0,5
	Do 10101 chia hết cho 3 nên $\overline{ababab}$ chia hết cho 3	0,5
	hay $\overline{ababab}$ là bội của 3.	0,5
		0,25

Câu 6 (5,0 điểm)	a) Tính BD Vì B thuộc tia Ax, D thuộc tia đối của tia Ax $\Rightarrow$ A nằm giữa D và B $\Rightarrow BD = BA + AD = 5 + 3 = 8 \text{ (cm)}$ b) Biết $\widehat{BCD} = 85^\circ$, $\widehat{BCA} = 50^\circ$. Tính $\widehat{ACD}$ Vì A nằm giữa D và B $\Rightarrow$ Tia CA nằm giữa 2 tia CB và CD $\Rightarrow \widehat{ACD} + \widehat{ACB} = \widehat{BCD}$ $\Rightarrow \widehat{ACD} = \widehat{BCD} - \widehat{ACB} = 85^\circ - 50^\circ = 35^\circ$ c) Biết $AK = 1 \text{ cm}$ (K thuộc BD). Tính BK * Trường hợp 1: K thuộc tia Ax - Lập luận chỉ ra được K nằm giữa A và B - Suy ra: $AK + KB = AB \Rightarrow KB = AB - AK = 5 - 1 = 4 \text{ (cm)}$  * Trường hợp 2: K thuộc tia đối của tia Ax - Lập luận chỉ ra được A nằm giữa K và B - Suy ra: $KB = KA + AB \Rightarrow KB = 5 + 1 = 6 \text{ (cm)}$  * Kết luận: Vậy $KB = 4 \text{ cm}$ hoặc $KB = 6 \text{ cm}$	0,25 0,5 0,5 0,5 0,25 0,5 0,25 0,5 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
-----------------------------	--	--

(Bài thi của thí sinh giải theo cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa)

ĐỀ SỐ 2

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐỒNG THÁP
ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề gồm có 01 trang)

KIỂM TRA KHẢO SÁT HỌC SINH ĐỘI TUYỂN

Năm học 2016 - 2017

Môn kiểm tra: TOÁN – LỚP 6

Ngày kiểm tra: 27/01/2017

Thời gian: 150 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu I: (4.0 điểm). Thực hiện phép tính

$$1) A = \frac{5.(2^2.3^2)^9.(2^2)^6 - 2.(2^2.3)^{14}.3^4}{5.2^{28}.3^{18} - 7.2^{29}.3^{18}}$$

$$2) B = 81. \left[\frac{12 - \frac{12}{7} - \frac{12}{289} - \frac{12}{85}}{4 - \frac{4}{7} - \frac{4}{289} - \frac{4}{85}} : \frac{5 + \frac{5}{13} + \frac{5}{169} + \frac{5}{91}}{6 + \frac{6}{13} + \frac{6}{169} + \frac{6}{91}} \right] \cdot \frac{158158158}{711711711}$$

Câu II: (4.0 điểm)

1) So sánh P và Q

$$\text{Biết } P = \frac{2010}{2011} + \frac{2011}{2012} + \frac{2012}{2013} \text{ và } Q = \frac{2010+2011+2012}{2011+2012+2013}$$

2) Tìm hai số tự nhiên a và b, biết: BCNN(a, b) = 420; ƯCLN(a, b) = 21 và a + 21 = b.

Câu III: (4.0 điểm)1) Chứng minh rằng: Nếu $7x + 4y \equiv 37 \pmod{37}$ thì $13x + 18y \equiv 37 \pmod{37}$

$$2) \text{ Cho } A = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} + \left(\frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^3 + \left(\frac{3}{2}\right)^4 + \dots + \left(\frac{3}{2}\right)^{2012} \text{ và } B = \left(\frac{3}{2}\right)^{2013} : 2$$

Tính B – A

Câu IV. (6.0 điểm)

Cho xÂy, trên tia Ax lấy điểm B sao cho AB = 6 cm. Trên tia đối của tia Ax lấy điểm D sao cho AD = 4 cm.

1) Tính BD.

2) Lấy C là một điểm trên tia Ay. Biết $\widehat{BCD} = 80^\circ$, $\widehat{BCA} = 45^\circ$. Tính $\widehat{ACD}$

3) Biết AK = 2 cm (K thuộc BD). Tính BK

Câu V: (2.0 điểm)

$$1) \text{ Tìm các số tự nhiên } x, y \text{ sao cho: } \frac{x}{9} - \frac{3}{y} = \frac{1}{18}$$

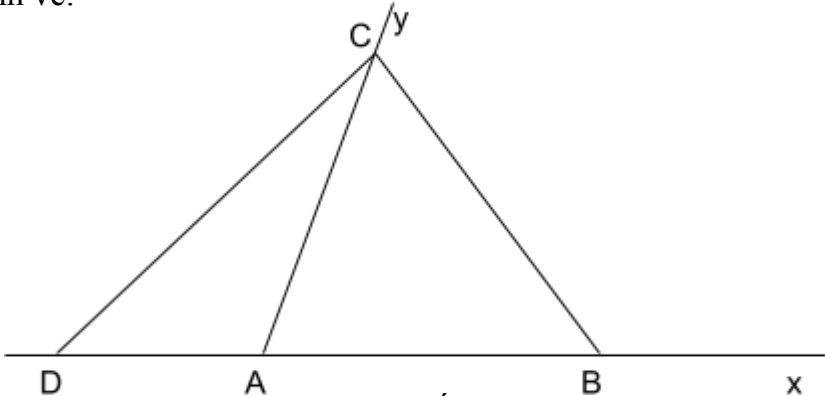
$$2) \text{ Tìm số tự nhiên } n \text{ để phân số } B = \frac{10n-3}{4n-10} \text{ đạt GTLN. Tìm giá trị lớn nhất đó.}$$

Đáp án đề thi học sinh giỏi môn Toán lớp 6

Câu	Nội dung	Điểm
-----	----------	------

Câu 1	$A = \frac{5.(2^2.3^2)^9.(2^2)^6 - 2.(2^2.3)^{14}.3^4}{5.2^{28}.3^{18} - 7.2^{29}.3^{18}}$ a) Ta có: $= \frac{5.2^{18}.3^{18}.2^{12} - 2.2^{28}.3^{14}.3^4}{5.2^{28}.3^{18} - 7.2^{29}.3^{18}}$ $= \frac{5.2^{30}.3^{18} - 2^{29}.3^{18}}{2^{28}.3^{18}(5 - 7.2)}$ $= \frac{2^{29}.3^{18}(5.2 - 1)}{2^{28}.3^{18}(5 - 14)} = \frac{2.9}{-9} = -2$ KL:.....	0.5
		0.5
		0.5
		0.5
	b) Ta có: $B = 81. \left[\frac{12 - \frac{12}{7} - \frac{12}{289} - \frac{12}{85}}{4 - \frac{4}{7} - \frac{4}{289} - \frac{4}{85}} ; \frac{5 + \frac{5}{13} + \frac{5}{169} + \frac{5}{91}}{6 + \frac{6}{13} + \frac{6}{169} + \frac{6}{91}} \right] \cdot \frac{158158158}{711711711}$ $= 81. \left[\frac{12 \left(1 - \frac{1}{7} - \frac{1}{289} - \frac{1}{85} \right)}{4 \left(1 - \frac{1}{7} - \frac{1}{289} - \frac{1}{85} \right)} ; \frac{5 \left(1 + \frac{1}{13} + \frac{1}{169} + \frac{1}{91} \right)}{6 \left(1 + \frac{1}{13} + \frac{1}{169} + \frac{1}{91} \right)} \right] \cdot \frac{158.1001001}{711.1001001}$ $= 81. \left(\frac{12}{4} ; \frac{5}{6} \right) \cdot \frac{158}{711}$ $= 81. \frac{18}{5} \cdot \frac{2}{9} = \frac{324}{5} = 64,8$ KL:.....	0.5
		0.5
		0.5

Câu 2	a) Ta có: $Q = \frac{2010+2011+2012}{2011+2012+2013} = \frac{2010}{2011+2012+2013} + \frac{2011}{2011+2012+2013} + \frac{2012}{2011+2012+2013}$ Lần lượt so sánh từng phân số của P và Q với các tử là: 2010; 2011; 2012 thấy được các phân thức của P đều lớn hơn các phân thức của Q Kết luận: $P > Q$	1.0 0.75 0.25
	b) Từ dữ liệu đề bài cho, ta có: + Vì $ƯCLN(a, b) = 21$, nên tồn tại các số tự nhiên m và n khác 0, sao cho: $a = 21m; b = 21n \quad (1)$ và $ƯCLN(m, n) = 1 \quad (2)$ + Vì $BCNN(a, b) = 420$, nên theo trên, ta suy ra: $\Rightarrow BCNN(21m; 21n) = 420 = 21.20$ $\Rightarrow BCNN(m; n) = 20 \quad (3)$ + Vì $a + 21 = b$, nên theo trên, ta suy ra: $\Rightarrow 21m + 21 = 21n$ $\Rightarrow 21.(m + 1) = 21n \Rightarrow m + 1 = n \quad (4)$ Trong các trường hợp thoả mãn các điều kiện (2) và (3), thì chỉ có Trường hợp: $m = 4, n = 5$ hoặc $m = 2, n = 3$ là thoả mãn điều kiện (4). Vậy với $m = 4, n = 5$ hoặc $m = 2, n = 3$ ta được các số phải tìm là: $a = 21.4 = 84; b = 21.5 = 105$	0.5 0.5 0.5 0.5

Câu 3	a) Ta có: $5(13x+18y) - 4(7x+4y) = 65x+90y - 28x-16y$ $= 37x+74y = 37(x+2y)$ Hay $5(13x+18y) - 4(7x+4y) \equiv 0 \pmod{37}$ (*) Vì $7x+4y \not\equiv 0 \pmod{37}$, mà $(4; 37) = 1$ nên $4(7x+4y) \equiv 0 \pmod{37}$ Do đó, từ (*) suy ra: $5(13x+18y) \equiv 0 \pmod{37}$, mà $(5; 37) = 1$ nên $13x+18y \equiv 0 \pmod{37}$	0.5
	b) Ta có: $A = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} + \left(\frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^3 + \left(\frac{3}{2}\right)^4 + \dots + \left(\frac{3}{2}\right)^{2012} \quad (1)$ $\Rightarrow \frac{3}{2}A = \frac{3}{4} + \left(\frac{3}{2}\right)^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^3 + \left(\frac{3}{2}\right)^4 + \dots + \left(\frac{3}{2}\right)^{2013} \quad (2)$ Lấy (2) – (1), ta được: $\frac{3}{2}A - A = \left(\frac{3}{2}\right)^{2013} + \frac{3}{4} - \frac{1}{2} - \frac{3}{2}$ $\frac{1}{2}A = \left(\frac{3}{2}\right)^{2013} + \frac{1}{4} \Rightarrow A = \frac{3^{2013}}{2^{2012}} + \frac{1}{2}$ Vậy $B - A = \frac{3^{2013}}{2^{2014}} - \frac{3^{2013}}{2^{2012}} + \frac{5}{2}$	0.5
Câu 4	Hình vẽ:  a) Vì B thuộc tia Ax, D thuộc tia đối của tia Ax $\Rightarrow$ A nằm giữa D và B $\Rightarrow BD = BA + AD = 6 + 4 = 10$ (cm)	0.5
		0.5

	KL:..... b) Vì A nằm giữa D và B $\Rightarrow$ Tia CA nằm giữa 2 tia CB và CD $\Rightarrow \widehat{ACD} + \widehat{ACB} = \widehat{BCD}$ $\Rightarrow \widehat{ACD} = \widehat{BCD} - \widehat{ACB} = 80^0 - 45^0 = 35^0$ KL:..... c) * Trường hợp 1: K thuộc tia Ax - Lập luận chỉ ra được K nằm giữa A và B - Suy ra: $AK + KB = AB$ $\Rightarrow KB = AB - AK = 6 - 2 = 4 \text{ (cm)}$  * Trường hợp 2: K thuộc tia đối của tia Ax - Lập luận chỉ ra được A nằm giữa K và B - Suy ra: $KB = KA + AB$ $\Rightarrow KB = 6 + 2 = 8 \text{ (cm)}$  * Kết luận: Vậy $KB = 4 \text{ cm}$ hoặc $KB = 8 \text{ cm}$	0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25															
Câu 5	a) Từ $\frac{x}{9} - \frac{3}{y} = \frac{1}{18} \Leftrightarrow \frac{x}{9} - \frac{1}{18} = \frac{3}{y} \Leftrightarrow \frac{2x-1}{18} = \frac{3}{y}$ $\Leftrightarrow (2x - 1).y = 54 = 1.54 = 2.27 = 3.18 = 6.9$ Vì x là số tự nhiên nên $2x - 1$ là ước số lẻ của 54. Ta có bảng sau: <table><tr><td>$2x - 1$</td><td>1</td><td>3</td><td>9</td><td>27</td></tr><tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>5</td><td>14</td></tr><tr><td>y</td><td>54</td><td>18</td><td>6</td><td>2</td></tr></table> Vậy $(x; y) = (1; 54); (2; 18); (5; 6); (14; 2)$ b) $B = \frac{10n-3}{4n-10} = 2,5 + \frac{22}{4n-10}$	$2x - 1$	1	3	9	27	x	1	2	5	14	y	54	18	6	2	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25
$2x - 1$	1	3	9	27													
x	1	2	5	14													
y	54	18	6	2													

	Vì $n \in \mathbb{N}$ nên $B = 2,5 + \frac{22}{4n-10}$ đạt GTLN khi $\frac{22}{4n-10}$ đạt GTLN. Mà $\frac{22}{4n-10}$ đạt GTLN $4n - 10$ là số nguyên dương nhỏ nhất. - Nếu $4n - 10 = 1$ thì $n = \frac{11}{4} \notin \mathbb{N}$ (loại) - Nếu $4n - 10 = 2$ thì $n = 3$. Vậy GTLN của $B = 13,5$ khi $n = 3$.	0.25 0.25
--	--	-------------------------

ĐỀ SỐ 3

PHÒNG GD&ĐT QUỲNH
LƯU

ĐỀ THI HSG CẤP TRƯỜNG NĂM HỌC 2015 -
2016

TRƯỜNG THCS QUỲNH

Môn toán lớp 6

GIAN **ĐỀ CHÍNH THỨC**

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1 (2,0 điểm)

a) Tính nhanh: $16 + (27 - 7.6) - (94.7 - 27.99)$

b) Tính tổng: $A = \frac{2}{1.4} + \frac{2}{4.7} + \frac{2}{7.10} + \dots + \frac{2}{97.100}$

Câu 2 (2,0 điểm) Cho biểu thức: $M = 5 + 5^2 + 5^3 + \dots + 5^{80}$. Chứng tỏ rằng:

a) M chia hết cho 6.

b) M không phải là số chính phương.

Câu 3 (2,0 điểm)

a) Chứng tỏ rằng: $\frac{2n+5}{n+3}, (n \in \mathbb{N})$ là phân số tối giản.

b) Tìm các giá trị nguyên của n để phân số $B = \frac{2n+5}{n+3}$ có giá trị là số nguyên.

Câu 4 (1,0 điểm) Tìm số tự nhiên nhỏ nhất sao cho khi chia số đó cho 3 dư 1; chia cho 4 dư 2; chia cho 5 dư 3; chia cho 6 dư 4 và chia hết cho 11.

Câu 5 (2,0 điểm) Trên cùng nửa mặt phẳng bờ chứa tia Ox vẽ 3 tia Oy, Oz, Ot sao cho

$$\widehat{xOy} = 30^\circ; \widehat{xOz} = 70^\circ; \widehat{xOt} = 110^\circ$$

a) Tính $\widehat{yOz}$ và $\widehat{zOt}$

b) Trong 3 tia Oy, Oz, Ot tia nào nằm giữa 2 tia còn lại? Vì sao?

c) Chứng minh: Oz là tia phân giác của góc yOt.

Câu 6 (1,0 điểm) Chứng minh rằng: $\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{100^2} < 1$

ĐÁP ÁN

Câu 1 (Mỗi câu đúng, cho 1,0 điểm)

a) $16 + (27 - 7.6) - (94.7 - 27.99)$

$$= 16 + 27 - 7.6 - 94.7 + 27.99$$

$$= 16 + 27 + 27.99 - 7.6 - 94.7$$

$$= 16 + 27(99 + 1) - 7.(6 + 94)$$

$$= 16 + 27.100 - 7.100$$

$$= 16 + 100(27 - 7) = 16 + 100.20 = 16 + 2000 = 2016$$

b) $A = \frac{2}{1.4} + \frac{2}{4.7} + \frac{2}{7.10} + \dots + \frac{2}{97.100}$

Ta có $\frac{1}{1.4} = \frac{1}{3}(\frac{1}{1} - \frac{1}{4}) \Rightarrow \frac{2}{1.4} = \frac{2}{3}(\frac{1}{1} - \frac{1}{4})$

Tương tự: $\frac{2}{4.7} = \frac{2}{3}(\frac{1}{4} - \frac{1}{7}); \frac{2}{7.10} = \frac{2}{3}(\frac{1}{7} - \frac{1}{10}); \dots; \frac{2}{97.100} = \frac{2}{3}(\frac{1}{99} - \frac{1}{100})$

$$\Rightarrow A = \frac{2}{3}(\frac{1}{1} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{10} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100}) = \frac{2}{3}(\frac{1}{1} - \frac{1}{100}) = \frac{2}{3} \cdot \frac{99}{100} = \frac{33}{50}$$

Câu 2 (Mỗi câu đúng, cho 1,0 điểm)

a) Ta có: $M = 5 + 5^2 + 5^3 + \dots + 5^{80}$

$$= 5 + 5^2 + 5^3 + \dots + 5^{80} = (5 + 5^2) + (5^3 + 5^4) + (5^5 + 5^6) + \dots + (5^{79} + 5^{80})$$

$$= (5 + 5^2) + 5^2.(5 + 5^2) + 5^4(5 + 5^2) + \dots + 5^{78}(5 + 5^2)$$

$$= 30 + 30.5^2 + 30.5^4 + \dots + 30.5^{78} = 30 (1 + 5^2 + 5^4 + \dots + 5^{78}) \equiv 30$$

b) Ta thấy : $M = 5 + 5^2 + 5^3 + \dots + 5^{80}$ chia hết cho số nguyên tố 5.

Mặt khác, do: $5^2 + 5^3 + \dots + 5^{80}$ chia hết cho 5^2 (vì tất cả các số hạng đều chia hết cho 5^2)

$\Rightarrow M = 5 + 5^2 + 5^3 + \dots + 5^{80}$ không chia hết cho 5^2 (do 5 không chia hết cho 5^2)

$\Rightarrow M$ chia hết cho 5 nhưng không chia hết cho 5^2

$\Rightarrow M$ không phải là số chính phương.

(Vì số chính phương chia hết cho số nguyên tố p thì chia hết cho p^2).

Câu 3 (Mỗi câu đúng, cho 1,0 điểm)

a). Chứng tỏ rằng: $\frac{2n+5}{n+3}, (n \in \mathbb{N})$ là phân số tối giản.

Gọi d là ước chung của $n+3$ và $2n+5$ với $d \in \mathbb{N}$

$$\Rightarrow n+3 \equiv d \text{ và } 2n+5 \equiv d$$

$$\Rightarrow (n+3) - (2n+5) \equiv d \Rightarrow 2(n+3) - (2n+5) \equiv d \Leftrightarrow 1 \equiv d \Rightarrow d = 1 \in \mathbb{N}$$

$$\Rightarrow \text{ƯC}(n+3 \text{ và } 2n+5) = 1$$

$$\Rightarrow \text{ƯCLN}(n+3 \text{ và } 2n+5) = 1 \Rightarrow \frac{2n+5}{n+3}, (n \in \mathbb{N}) \text{ là phân số tối giản.}$$

b). Tìm các giá trị nguyên của n để phân số $B = \frac{2n+5}{n+3}$ có giá trị là số nguyên.

$$\text{Ta có: } \frac{2n+5}{n+3} = \frac{2(n+3)-1}{n+3} = 2 - \frac{1}{n+3}$$

Để B có giá trị nguyên thì $\frac{1}{n+3}$ nguyên.

Mà $\frac{1}{n+3}$ nguyên $\Leftrightarrow 1 \mid (n+3)$ hay $n+3$ là ước của 1.

Do $\text{Ư}(1) = \{\pm 1\}$; Ta tìm được $n = \{-4; -2\}$

Câu 4: Giải

Gọi số phải tìm là x . Theo bài ra ta có $x + 2$ chia hết cho 3, 4, 5, 6.

$\Rightarrow x + 2$ là bội chung của 3, 4, 5, 6

Mà BCNN(3; 4; 5; 6) = 60 nên $x + 2 = 60.n$.

Do đó $x = 60.n - 2$; ($n = 1; 2; 3; \dots$)

Mặt khác $x \equiv 11$ nên lần lượt cho $n = 1; 2; 3; \dots$ Ta thấy $n = 7$ thì $x = 418 \equiv 11$

Vậy số nhỏ nhất phải tìm là 418.

Câu 5 (Vẽ hình đúng, cho 0,5 điểm. Còn lại mỗi ý 0,5 điểm)

a). $\angle xOy < \angle xOz$ ($30^\circ < 70^\circ$)

$\Rightarrow$ Tia Oy nằm giữa 2 tia Ox và Oz

$\Rightarrow \angle yOz = 70^\circ - 30^\circ = 40^\circ$

$\angle xOz < \angle xOt$ ($70^\circ < 110^\circ$)

$\Rightarrow$ Tia Oz nằm giữa 2 tia Ox và Ot

$\Rightarrow \angle zOt = 110^\circ - 70^\circ = 40^\circ$

b). $\angle xOy < \angle xOt$ ($30^\circ < 110^\circ$)

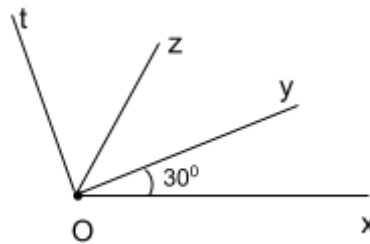
$\Rightarrow$ Tia Oy nằm giữa 2 tia Ox và Ot

$\Rightarrow \angle yOt = 110^\circ - 30^\circ = 80^\circ$

Theo trên, $\angle yOz = 40^\circ$

$\Rightarrow \angle yOz < \angle yOt$ ($40^\circ < 80^\circ$)

$\Rightarrow$ Tia Oz nằm giữa 2 tia Oy và Ot



c). Theo trên: Tia Oz nằm giữa 2 tia Oy và Ot và có: $\angle yOz = 40^\circ$; $\angle zOt = 40^\circ$

$\Rightarrow$ Oz là tia phân giác của góc yOt.

Câu 6 Chứng minh rằng : $\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{100^2} < 1$

Ta có $\frac{1}{2^2} < \frac{1}{2 \cdot 1} = 1 - \frac{1}{2}$

$$\frac{1}{3^2} < \frac{1}{2 \cdot 3} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$$

..

$$\frac{1}{100^2} < \frac{1}{99 \cdot 100} = \frac{1}{99} - \frac{1}{100}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{100^2} < 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100} = 1 - \frac{1}{100} < 1$$

Chú ý: Nếu học sinh làm theo cách khác đúng, vẫn cho điểm tối đa.

ĐỀ SỐ 4

TRƯỜNG THCS NÔNG
TRANG - T.P VIỆT TRÌ

ĐỀ KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI
CẤP TRƯỜNG 2014 - 2015
MÔN: TOÁN 6

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

Câu 1 (1,5 điểm): Thực hiện phép tính.

$$A = \frac{24 \cdot 47 - 23}{24 + 47 - 23} \cdot \frac{3 + \frac{3}{7} - \frac{3}{11} + \frac{3}{1001} - \frac{3}{13}}{\frac{9}{1001} - \frac{9}{13} + \frac{9}{7} - \frac{9}{11} + 9}$$

a)

$$b) M = \frac{1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{2012}}{2^{2014} - 2}$$

Câu 2 (2,5 điểm)

a) Cho $S = 5 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + 5^5 + 5^6 + \dots + 5^{2012}$. Chứng tỏ S chia hết cho 65.

b) Tìm số tự nhiên nhỏ nhất sao cho khi chia cho 11 dư 6, chia cho 4 dư 1 và chia cho 19 dư 11.

c) Chứng tỏ: $A = 10^n + 18n - 1$ chia hết cho 27 (với n là số tự nhiên)

Câu 3 (2,0 điểm)

a) Tìm x, y nguyên biết : $2x(3y - 2) + (3y - 2) = -55$

b) Chứng minh rằng: $\frac{1}{4^2} + \frac{1}{6^2} + \frac{1}{8^2} + \dots + \frac{1}{(2n)^2} < \frac{1}{4}$

Câu 4 (2,5 điểm): Cho nửa mặt phẳng bờ AB chứa hai tia đối OA và OB.

a) Vẽ tia OC tạo với tia OA một góc bằng a° , vẽ tia OD tạo với tia OCC một góc bằng $(a + 10)^\circ$ và với tia OB một góc bằng $(a + 20)^\circ$

Tính a°

b) Tính góc xOy, biết góc AOx bằng 22° và góc BOy bằng 48°

c) Gọi OE là tia đối của tia OD, tính số đo góc kề bù với góc xOD khi góc AOC bằng a°

Câu 5 (1,5 điểm): Cho $A = 10^{2012} + 10^{2011} + 10^{2010} + 10^{2009} + 8$

a) Chứng minh rằng A chia hết cho 24

b) Chứng minh rằng A không phải là số chính phương.

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KHẢO SÁT

HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG NĂM HỌC 2014 - 2015

Môn: TOÁN 6

Câu	Ý	Nội dung, đáp án	Điểm
1			1,5
		Đặt $A=B.C$	
		$B = \frac{24.47 - 23}{24 + 47 - 23} = \frac{1128 - 23}{71 - 23} = \frac{1105}{48}$	0,25
	a	$C = \frac{3\left(1 + \frac{1}{7} - \frac{1}{11} + \frac{1}{1001} - \frac{1}{13}\right)}{9\left(\frac{1}{1001} - \frac{1}{13} + \frac{1}{7} - \frac{1}{11} + 1\right)} = \frac{1}{3}$	0,25
		Suy ra $A = \frac{1105}{144}$	0,25

2	b	$M = \frac{1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{2012}}{2^{2014} - 2}$	
		- Đặt $A = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^{2012}$	0,25
		- Tính được $A = 2^{2013} - 1$	
		- Đặt $B = 2^{2014} - 2$	
		- Tính được $B = 2.(2^{2013} - 1)$	0,25
		- Tính được $M = \frac{1}{2}$	0,25
			2,5
	a	$S = 5 + 5^2 + 5^3 + 5^4 + 5^5 + 5^6 + \dots + 5^{2012}$	0,25
		$S = (5 + 5^2 + 5^3 + 5^4) + 5^5(5 + 5^2 + 5^3 + 5^4) + \dots + 5^{2009}(5 + 5^2 + 5^3 + 5^4)$	0,25
		Vì $(5 + 5^2 + 5^3 + 5^4) = 780 \div 65$	
		Vậy S chia hết cho 65	0,25
	b	Gọi số cần tìm là a ta có: $(a-6) \div 11$; $(a-1) \div 4$; $(a-11) \div 19$.	0,25
		$(a-6+33) \div 11$; $(a-1+28) \div 4$; $(a-11+38) \div 19$.	0,25
		$(a+27) \div 11$; $(a+27) \div 4$; $(a+27) \div 19$.	
		Do a là số tự nhiên nhỏ nhất nên $a+27$ nhỏ nhất	0,25
		Suy ra: $a+27 = \text{BCNN}(4; 11; 19)$.	
		Từ đó tìm được: $a = 809$	0,25
		$A = 10^n + 18n - 1 = 10^n - 1 - 9n + 27n$	0,25
		$= \underbrace{99 \dots 9}_n - 9n + 27n$	
		$= 9 \cdot \underbrace{(11 \dots 1)}_n - 9n + 27n$	0,25
		Ta biết số n và số có tổng các chữ số bằng n có cùng số dư khi chia cho 9 do	
		đó $\underbrace{11 \dots 1}_n - n \div 9$ nên $\underbrace{9 \cdot (11 \dots 1)}_n - 9n \div 27$. Vậy $A \div 27$	0,25

3			2
	a	Tìm x, y nguyên biết : $2x(3y - 2) + (3y - 2) = -55$ $\Rightarrow (3y - 1)(2x + 1) = -55$ $\Rightarrow 2x + 1 = \frac{-55}{3y - 2} \quad (1)$	0,25
		Để x nguyên thì $3y - 2 \in U(-55) = \{1; 5; 11; 55; -1; -5; -11; -55\}$	0,25
		+) $3y - 2 = 1 \Rightarrow 3y = 3 \Rightarrow y = 1$, thay vào (1) $\Rightarrow x = 28$ +) $3y - 2 = 5 \Rightarrow 3y = 7 \Rightarrow y = \frac{7}{3}$ (Loại) +) $3y - 2 = 11 \Rightarrow 3y = 13 \Rightarrow y = \frac{13}{3}$ (Loại) +) $3y - 2 = 55 \Rightarrow 3y = 57 \Rightarrow y = 19$, thay vào (1) $\Rightarrow x = -1$	0,25
		+) $3y - 2 = -1 \Rightarrow 3y = 1 \Rightarrow y = \frac{1}{3}$ (Loại) +) $3y - 2 = -5 \Rightarrow 3y = -3 \Rightarrow y = -1$, thay vào (1) $\Rightarrow x = 5$ +) $3y - 2 = -11 \Rightarrow 3y = -9 \Rightarrow y = -3$, thay vào (1) $\Rightarrow x = 2$ +) $3y - 2 = -55 \Rightarrow 3y = -53 \Rightarrow y = \frac{-53}{3}$ (Loại) Vậy ta có 4 cặp số x, y nguyên thỏa mãn là $(x; y) = (28; 1), (-1; 19), (5; -1), (2; -3)$	0,25
	b	b/ Chứng minh rằng : $\frac{1}{4^2} + \frac{1}{6^2} + \frac{1}{8^2} + \dots + \frac{1}{2n^2} < \frac{1}{4}$ Ta có $A = \frac{1}{4^2} + \frac{1}{6^2} + \frac{1}{8^2} + \dots + \frac{1}{(2n)^2}$	0,25
		$A = \frac{1}{(2.2)^2} + \frac{1}{(2.3)^2} + \frac{1}{(2.4)^2} + \dots + \frac{1}{(2.n)^2}$	0,25

		$A = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2} + \dots + \frac{1}{n^2} \right) < \frac{1}{4} \left(\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{(n-1)n} \right)$	0,25
		$A < \frac{1}{4} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{(n-1)} - \frac{1}{n} \right)$	
		$A < \frac{1}{4} \left(1 - \frac{1}{n} \right) < \frac{1}{4} \quad (\text{ĐPCM})$	0,25
			2,5
4		Vẽ đúng hình	
			0,25
		Cho nửa mặt phẳng bờ AB chứa hai tia đối OA và OB.	
		Vẽ tia OC tạo với tia OA một góc bằng a° , vẽ tia OD tạo với tia OCC một góc bằng $(a + 10)^\circ$ và với tia OB một góc bằng $(a + 20)^\circ$. Tính a°	0,25
	a	Do OC, OD nằm trên cùng một nửa mặt phẳng bờ AB và $\widehat{COD} > \widehat{COA} (a + 10 > a)$. Nên tia OC nằm giữa hai tia OA và OD	0,25
		$\Rightarrow \widehat{AOC} + \widehat{COD} + \widehat{DOB} = \widehat{AOB}$ $\Rightarrow a^\circ + (a + 10)^\circ + (a + 20)^\circ = 180^\circ$ $\Rightarrow 3.a^\circ + 30^\circ = 180^\circ \Rightarrow a^\circ = 50^\circ$	0,25
	b	Tính góc xOy, biết góc AOx bằng 22° và góc BOy bằng 48° Tia Oy nằm giữa hai tia OA và OB	0,25

5		Ta có : $\widehat{AOy} = 180^\circ - \widehat{BOy} = 180^\circ - 48^\circ = 132^\circ > \widehat{AOx} = 22^\circ$ Nên tia Ox nằm giữa hai tia OA và Oy	0,25
		$\Rightarrow \widehat{AOx} + \widehat{xOy} = \widehat{AOy} \Rightarrow 22^\circ + \widehat{xOy} = 132^\circ \Rightarrow \widehat{xOy} = 132^\circ - 22^\circ = 110^\circ$	0,25
	c	Gọi OE là tia đối của tia OD, tính số đo góc kề bù với góc xOD khi góc AOC bằng a°	0,25
		Vì tia OC nằm giữa hai tia OA và OD nên $\widehat{AOC} + \widehat{COD} = \widehat{AOD} \Rightarrow \widehat{AOD} = a^\circ + (a + 10)^\circ = 2a^\circ + 10^\circ = 2.50^\circ + 10^\circ = 110^\circ$	0,25
		Vì $\widehat{AOx} < \widehat{AOD} (22^\circ < 110^\circ)$ nên tia Ox nằm giữa hai tia OA và OD $\Rightarrow \widehat{AOx} + \widehat{xOD} = \widehat{AOD} \Rightarrow 22^\circ + \widehat{xOD} = 110^\circ \Rightarrow \widehat{xOD} = 110^\circ - 22^\circ = 88^\circ$ Vậy số đo góc kề bù với góc xOD có số đo là : $180^\circ - 88^\circ = 92^\circ$	0,25
	a	Chứng minh rằng A chia hết cho 24 Ta có : $A = 10^3 (10^{2009} + 10^{2008} + 10^{2007} + 10^{2006}) + 8 = 8.125 (10^{2009} + 10^{2008} + 10^{2007} + 10^{2006}) + 8$	0,25
		$A = 8. [125 (10^{2009} + 10^{2008} + 10^{2007} + 10^{2006}) + 1] \times 8 \quad (1)$ Ta lại có các số : $10^{2012} ; 10^{2011} ; 10^{2010} ; 10^{2009}$ có tổng tổng các chữ số bằng 1, nên các số $10^{2012} ; 10^{2011} ; 10^{2010} ; 10^{2009}$ khi chia cho 3 đều có số dư bằng 1 8 chia cho 3 dư 2.	0,25
		Vậy A chia cho 3 có số dư là dư của phép chia $(1 + 1 + 1 + 1 + 2)$ chia cho 3 Hay dư của phép chia 6 chia cho 3 (có số dư bằng 0) Vậy A chia hết cho 3 Vì 8 và 3 là hai số nguyên tố cùng nhau nên A chia hết cho $8.3 = 24$	0,25
		b	Chứng minh rằng A không phải là số chính phương. Ta có các số : $10^{2012} ; 10^{2011} ; 10^{2010} ; 10^{2009}$ đều có chữ số tận cùng là 0

	Nên $A = 10^{2012} + 10^{2011} + 10^{2010} + 10^{2009} + 8$ có chữ số tận cùng là 8	0,25
	Vậy A không phải là số chính phương vì số chính phương là những số có chữ số tận cùng là 1 ; 4; 5 ; 6 ; 9	0,25

Chú ý: - Mọi cách giải thích khác nếu đúng ghi điểm tối đa.

-----**HẾT**-----

ĐỀ SỐ 5

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HUYỆN HOÀNG HOÁ

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 6
NĂM HỌC 2014 - 2015

MÔN THI: TOÁN

Ngày thi: 18/03/2015

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

(Đề thi này có 05 câu, gồm 01 trang)

Bài 1 (4,5 điểm) Tính giá trị các biểu thức sau:

a. $A = \frac{2}{3} + \frac{5}{6} : 5 - \frac{1}{18} \cdot (-3)^2$

b. $B = 3 \cdot \{5 \cdot [(5^2 + 2^3) : 11] - 16\} + 2015$

c. $C = \left(1 + \frac{1}{1.3}\right) \left(1 + \frac{1}{2.4}\right) \left(1 + \frac{1}{3.5}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{2014.2016}\right)$

Bài 2 (4,0 điểm)

a. Tìm số tự nhiên x biết $8.6 + 288 : (x - 3)^2 = 50$

b. Tìm các chữ số x; y để $A = \overline{x183y}$ chia cho 2; 5 và 9 đều dư 1.

c. Chứng tỏ rằng nếu p là số nguyên tố lớn hơn 3 thì $p^2 - 1$ chia hết cho 3.

Bài 3 (4,5 điểm)

a. Cho biểu thức: $B = \frac{5}{n-3} \quad (n \in \mathbb{Z}, n \neq 3)$

Tìm tất cả các giá trị nguyên của n để B là số nguyên.

b. Tìm các số nguyên tố x, y sao cho: $x^2 + 117 = y^2$

c. Số 2^{100} viết trong hệ thập phân có bao nhiêu chữ số.

Bài 4 (5,0 điểm)

Cho góc $\angle xBy = 55^\circ$. Trên các tia Bx; By lần lượt lấy các điểm A; C

($A \neq B$; $C \neq B$). Trên đoạn thẳng AC lấy điểm D sao cho $\angle ABD = 30^\circ$

a. Tính độ dài AC, biết $AD = 4\text{cm}$, $CD = 3\text{cm}$.

b. Tính số đo của $\angle BDC$.

c. Từ B vẽ tia Bz sao cho $\angle DBz = 90^\circ$. Tính số đo $\angle ABz$.

Bài 5 (2,0 điểm)

a. Tìm các chữ số a, b, c khác 0 thỏa mãn: $\overline{abbc} = \overline{ab} \times \overline{ac} \times 7$

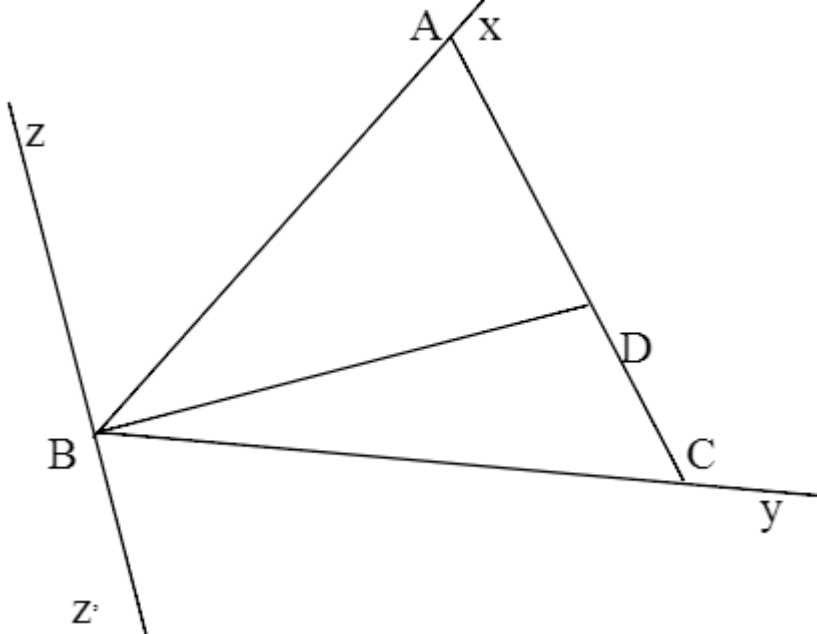
b. Cho $A = \frac{1}{2}(7^{2012^{2015}} - 3^{92^{94}})$. Chứng minh A là số tự nhiên chia hết cho 5

HƯỚNG DẪN CHẤM THI

HỌC SINH GIỎI- MÔN: TOÁN 6

NĂM HỌC 2014 - 2015

Bài	Nội dung cần đạt	Điểm
1 (4,5 đ)	a. $A = \frac{2}{3} + \frac{5}{6} : 5 - \frac{1}{18} \cdot (-3)^2 = \frac{2}{3} + \frac{1}{6} - \frac{1}{2} = \frac{2 \cdot 2 + 1 - 1 \cdot 3}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$	1,5 đ
	b. $B = 3 \cdot \{5 \cdot [(5^2 + 2^3) : 11] - 16\} + 2015 = 3 \cdot \{5 \cdot [33 : 11] - 16\} + 2015$ $= 3 \cdot \{15 - 16\} + 2015 = 3 \cdot (-1) + 2015 = 2012$	0,5 đ 1,0 đ
	c. $C = \left(1 + \frac{1}{1.3}\right) \left(1 + \frac{1}{2.4}\right) \left(1 + \frac{1}{3.5}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{2014.2016}\right) = \frac{2^2}{1.3} \cdot \frac{3^2}{2.4} \cdot \frac{4^2}{3.5} \dots \frac{2015^2}{2014.2016}$	0,5 đ
	$= \frac{(2.3.4 \dots 2015) \cdot (2.3.4 \dots 2015)}{(1.2.3 \dots 2014) \cdot (3.4.5 \dots 2016)}$ $= \frac{2015 \cdot 2}{2016} = \frac{2015}{1008}$	0,5 đ 0,5 đ
2 (4,0 đ)	a. Biến đổi được: $(x - 3)^2 = 144 = 12^2 = (-12)^2 \Leftrightarrow \begin{cases} x - 3 = 12 \\ x - 3 = -12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 15 \\ x = -9 \end{cases}$	1.0 đ
	Vì x là số tự nhiên nên $x = -9$ (loại). Vậy $x = 15$	0.5 đ
	b. Do $A = \overline{x183y}$ chia cho 2 và 5 đều dư 1 nên $y = 1$. Ta có $A = \overline{x1831}$	0,5 đ
	Vì $A = \overline{x1831}$ chia cho 9 dư 1 $\Rightarrow \overline{x1831} - 1 \vdots 9 \Rightarrow \overline{x1830} \vdots 9$ $\Leftrightarrow x + 1 + 8 + 3 + 0 \vdots 9 \Leftrightarrow x + 3 \vdots 9$, mà x là chữ số nên $x = 6$ Vậy $x = 6$; $y = 1$	0,5 đ 0,5 đ
	c. Xét số nguyên tố p khi chia cho 3. Ta có: $p = 3k + 1$ hoặc $p = 3k + 2$ ($k \in \mathbb{N}^*$)	0.25 đ
	Nếu $p = 3k + 1$ thì $p^2 - 1 = (3k + 1)^2 - 1 = 9k^2 + 6k$ chia hết cho 3	0.25 đ
	Nếu $p = 3k + 2$ thì $p^2 - 1 = (3k + 2)^2 - 1 = 9k^2 + 12k$ chia hết cho 3	0.25 đ
	Vậy $p^2 - 1$ chia hết cho 3.	0.25 đ

3 (4,5 đ)	a. Để B nhận giá trị nguyên thì $n - 3$ phải là ước của 5 $\Rightarrow n - 3 \in \{-1; 1; -5; 5\} \Rightarrow n \in \{-2; 2; 4; 8\}$ Đổi chiều đ/k ta được $n \in \{-2; 2; 4; 8\}$	0,5 đ 0,75 đ 0,25 đ
	b. Với $x = 2$, ta có: $2^2 + 117 = y^2 \Leftrightarrow y^2 = 121 \Rightarrow y = 11$ (là số nguyên tố) * Với $x > 2$, mà x là số nguyên tố nên x lẻ $\Rightarrow y^2 = x^2 + 117$ là số chẵn $\Rightarrow y$ là số chẵn kết hợp với y là số nguyên tố nên $y = 2$ (loại) Vậy $x = 2; y = 11$.	0,5 đ 0,5 đ 0,25 đ 0,25 đ
	c. Ta có: $10^{30} = 1000^{10}$ và $2^{100} = 1024^{10}$. Suy ra : $10^{30} < 2^{100}$ (1) Lại có: $2^{100} = 2^{31} \cdot 2^{63} \cdot 2^6 = 2^{31} \cdot 512^7 \cdot 64$ và $10^{31} = 2^{31} \cdot 5^{28} \cdot 5^3 = 2^{31} \cdot 625^7 \cdot 125$ Nên: $2^{100} < 10^{31}$ (2). Từ (1) và (2) suy ra số 2^{100} viết trong hệ thập phân có 31 chữ số .	0,5đ 0,5đ 0,5đ
		0,5 đ 0,5 đ 0,5 đ
	a) Vì D thuộc đoạn thẳng AC nên D nằm giữa A và C $\Rightarrow AC = AD + CD = 4 + 3 = 7$ cm	
4 (5,0 đ)	b) Chứng minh tia BD nằm giữa hai tia BA và BC ta có đẳng thức: $\angle ABC = \angle ABD + \angle DBC \Rightarrow \angle DBC = \angle ABC - \angle ABD = 55^\circ - 30^\circ = 25^\circ$	0,5 đ 1,0 đ

