

Câu 1 (5,0 điểm). Tính:

a, $17.35 + 17.65 - 4.5^2$

b, $1 - 2 - 3 + 4 + 5 - 6 - 7 + 8 + 9 - 10 - \dots + 20 - 21$

c, $\frac{80}{1.6} + \frac{80}{6.11} + \frac{80}{11.16} + \dots + \frac{80}{251.256}$

d, $1.4 + 2.5 + 3.6 + 4.7 + \dots + 100.103$

Câu 2 (5,5 điểm).

1. So sánh: a, $\left(\frac{3}{5}\right)^2$ và $\left(\frac{5}{3}\right)^2$

b, $A = 3 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{2014}$ và $B = 2^{2015} + 1$

2. Tìm x, biết: a, $(2x - 1)^2 = \frac{1}{4}$

b, $(3 - 2x) : 3\frac{1}{15} = \left| \frac{-5}{2} \right|$

Câu 3 (3,5 điểm).

1. Tìm số tự nhiên n để $n^2 + n - 17$ là bội của $n + 5$

2. Tìm tất cả các số có ba chữ số $\overline{xyz}$ biết rằng số $\overline{579xyz}$ chia hết cho cả 5; 7 và 9.

Câu 4 (4 điểm). Cho góc xOy và góc yOz là hai góc kề bù. Góc yOz bằng 30° .

a. Tính số đo góc xOy.

b. Vẽ tia Om nằm trong góc xOy sao cho $\widehat{xOm} = 75^\circ$; tia On nằm trong góc yOz sao cho $\widehat{yOn} = 15^\circ$. Tính số đo góc nOm.

c. Trên cùng một nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng xz chứa tia Oy, On, Om phải vẽ thêm bao nhiêu tia phân biệt chung gốc O (không trùng với các tia Ox, Oy, Oz, Om, On đã cho) để được 1225 góc?

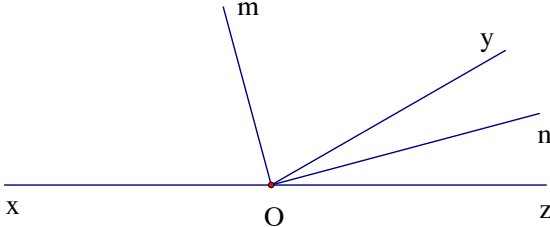
Câu 5 (2,0 điểm).

Tìm hai số tự nhiên a và b. Biết rằng $BCNN(a, b) = 630$; $UCLN(a, b) = 18$ và a không chia hết cho b. _____

Hết

Câu	ý	Nội dung	Điểm
I (5,0)	a (1,0đ)	$\begin{aligned} & a, 17.35 + 17.65 - 4.5^2 \\ & = 17(35 + 65) - 4.25 \\ & = 17.100 - 100 \\ & = 1600 \end{aligned}$	0,5
	b (1,0đ)	$\begin{aligned} & b, 1 - 2 - 3 + 4 + 5 - 6 - 7 + 8 + 9 - 10 - \dots + 20 - 21 \\ & = (1 - 2 - 3 + 4) + (5 - 6 - 7 + 8) + \dots + (17 - 18 - 19 + 20) - 21 \\ & = 0 + 0 + \dots + 0 - 21 \\ & = -21 \end{aligned}$	0,5 0,25 0,25
	c (1,5đ)	$\begin{aligned} & c, \frac{80}{1.6} + \frac{80}{6.11} + \frac{80}{11.16} + \dots + \frac{80}{251.256} \\ & = 16\left(\frac{5}{1.6} + \frac{5}{6.11} + \frac{5}{11.16} + \dots + \frac{5}{251.256}\right) \\ & = 16\left(1 - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{251} - \frac{1}{256}\right) \\ & = 16\left(1 - \frac{1}{256}\right) \\ & = 16 \cdot \frac{255}{256} = \frac{255}{16} \end{aligned}$	0,5 0,5 0,25 0,25
	d (1,5đ)	$\begin{aligned} & d, 1.4 + 2.5 + 3.6 + 4.7 + \dots + 100.103 \\ & = 1(2 + 2) + 2.(2 + 3) + 3.(2 + 4) + \dots + 100.(2 + 101) \\ & = 1.2 + 1.2 + 2.2 + 2.3 + 3.2 + 3.4 + \dots + 100.2 + 100.101 \\ & = (1.2 + 2.2 + 3.2 + \dots + 100.2) + (1.2 + 2.3 + 3.4 + 4.5 + \dots + 100.101) \\ & = M + N \end{aligned}$	0,25 0,25
		$\begin{aligned} & \text{Ta có } M = 2.(1 + 2 + 3 + \dots + 100) = 2 \cdot \frac{100(100+1)}{2} = 10100 \\ & N = 1.2 + 2.3 + 3.4 + 4.5 + \dots + 100.101 \\ & 3N = 1.2.3 + 2.3.3 + 3.4.3 + \dots + 100.101.3 \\ & = 1.2.3 + 2.3(4 - 1) + 3.4(5 - 2) + \dots + 100.101(102 - 99) \\ & = 1.2.3 - 1.2.3 + 2.3.4 - 2.3.4 + 3.4.5 - \dots - 99.100.101 + 100.101.102 \\ & = 100.101.102 \end{aligned}$	0,25

		$N = \frac{100.101.102}{3} = 343400$	0,25
		Vậy $1.4 + 2.5 + 3.6 + 4.7 + \dots + 100.103 = 10100 + 343400 = 353500$	0,25
2 (5,5)	1a (1,25đ)	1. So sánh: a, $\left(\frac{3}{5}\right)^2$ và $\left(\frac{5}{3}\right)^2$ Ta có: $\left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25} < 1$; $\left(\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{25}{9} > 1$ Nên: $\left(\frac{3}{5}\right)^2 < \left(\frac{5}{3}\right)^2$	1,0 0,25
	1b (1,25đ)	b, $3 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{2014}$ và $\frac{2^{2015} + 1}{2}$ Ta có: $A = 3 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{2014}$ $= 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{2014}$ $2A = 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{2015}$ $2A - A = 2^{2015} - 1$ $A = 2^{2015} - 1 < 2^{2015} + 1$ Vậy $A < B$	0,25 0,25 0,5 0,25
	2a (1,5đ)	2. Tìm x, biết: a, $(2x-1)^2 = \frac{1}{4}$ $\Rightarrow 2x - 1 = \pm \frac{1}{2}$ $\Rightarrow \begin{cases} 2x = \frac{1}{2} + 1 \\ 2x = \frac{-1}{2} + 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x = \frac{3}{2} \\ 2x = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{4} \\ x = \frac{1}{4} \end{cases}$	05 0,75
		Vậy $x \in \left\{\frac{3}{4}; \frac{1}{4}\right\}$	0,25
	2b (1,5đ)	b, $(3-2x) : 3\frac{1}{15} = \left \frac{-5}{2}\right $ $\Rightarrow (3-2x) : \frac{46}{15} = \frac{5}{2}$ $\Rightarrow 3-2x = \frac{5}{2} \cdot \frac{46}{15}$ $\Rightarrow 3-2x = \frac{23}{3}$ $\Rightarrow 2x = 3 - \frac{23}{3}$ $\Rightarrow 2x = \frac{-14}{3}$ $\Rightarrow x = \frac{-7}{3}$ Vậy $x = \frac{-7}{3}$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

3 (3,5)	a (2,0đ)	a. $n^2 + n - 17$ là bội của $n + 5$ nên $n^2 + n - 17 : n + 5$ $\text{Mà } n^2 + n - 17 = n(n + 5) - 4(n + 5) + 3$ $= (n + 5)(n - 4) + 3$ Để $n^2 + n - 17 : n + 5$ thì $3 : n + 5$ $\Rightarrow n + 5 \in U(3) = \{1; 3; -1; -3\}$ Mặt khác n là số tự nhiên nên $n + 5 \geq 5$ Vậy không có giá trị nào của n thỏa mãn đầu bài.	0,5
	b (1,5đ)	b. Theo bài ra ta có số $\overline{579xyz}$ chia hết cho cả 5; 7 và 9. Mà 5; 7; 9 đôi một nguyên tố cùng nhau Nên $\overline{579xyz} : 5 \cdot 7 \cdot 9$ $\Rightarrow \overline{579xyz} : 315$ Mặt khác: $\overline{579xyz} = 579000 + \overline{xyz} = 1838 \cdot 315 + 30 + \overline{xyz}$ $\Rightarrow 30 + \overline{xyz} : 315$ Lại có: $130 \leq 30 + \overline{xyz} \leq 1029$ $\Rightarrow 30 + \overline{xyz} \in \{315; 630; 945\}$ $\Rightarrow \overline{xyz} \in \{285; 600; 915\}$ Vậy số có ba chữ số cần tìm là 285; 600; 915	0,5 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
4 (4,0)	a (1,5đ)	a. Vẽ được góc xOy và góc yOz kề bù và $\angle yOz = 30^\circ$  Ta có: $\angle xOy$ và $\angle yOz$ là hai góc kề bù nên: $\angle xOy + \angle yOz = 180^\circ$ mà $\angle yOz = 30^\circ$ $\Rightarrow \angle xOy = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$	0,5 0,5 0,25 0,25
	b (1,5đ)	b. Vẽ được tia Om thỏa mãn điều kiện	0,25

	c (1,0đ)	Vẽ được tia On thỏa mãn điều kiện Lập luận tính được $\angle mOn = 90^0$ c. Giả sử vẽ thêm n tia phân biệt như thế, khi đó ta sẽ có n + 5 tia phân biệt chung gốc O. (Điều kiện: $n \in \mathbb{N}^*$) - Mỗi tia tạo với n + 4 tia còn lại n + 4 góc. - Có n + 5 tia nên có (n + 4) .(n + 5) góc. - Do mỗi góc đã tính hai lần nên số góc là: $\frac{(n+4)(n+5)}{2} \text{ (góc)}$ Theo bài ra ta có: $\frac{(n+4)(n+5)}{2} = 1225$ $\Rightarrow (n+4)(n+5) = 2450 = 49.50 \Rightarrow n + 4 = 49 \Rightarrow n = 45$ Vậy phải vẽ thêm 45 tia phân biệt chung gốc O thì thỏa mãn đầu bài.	0,25 1,0 0,25 0,25 0,25 0,25																				
5 (2,0)		Ta có: $BCNN(a,b) \cdot UCLN(a,b) = a.b$ $\Rightarrow a.b = 630.18$ Mà $UCLN(a,b) = 18$ $\Rightarrow \begin{cases} a = 18m \\ b = 18n \end{cases}$ với $(m,n) = 1$ và $m, n \in \mathbb{N}^*$ $\Rightarrow 18m.18n = 630.18$ $\Rightarrow m.n = 35$ Mặt khác $(m,n) = 1$ và $m, n \in \mathbb{N}^*$ và $35 = 1.35 = 5 \cdot 7$ Ta có bảng sau: <table border="1"> <tr> <td>m</td> <td>1</td> <td>35</td> <td>5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>n</td> <td>35</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>a</td> <td>18</td> <td>630</td> <td>90</td> <td>126</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>630</td> <td>18</td> <td>126</td> <td>90</td> </tr> </table> Lại có: a không chia hết cho b nên $(a, b) \in \{(18;630);(126;90);(90;126)\}$	m	1	35	5	7	n	35	1	7	5	a	18	630	90	126	b	630	18	126	90	0,5 0,25 0,25 0,25 0,5 0,25
m	1	35	5	7																			
n	35	1	7	5																			
a	18	630	90	126																			
b	630	18	126	90																			

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 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.