

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1 (2.5 điểm).

Tính:

a) $A = (-1436) - (-1586 + |-532|) - (568 + 468) + 1434.$

b) $B = \frac{18^6 \cdot 2^{12} \cdot 4^3 \cdot 9^3}{16^3 \cdot 6^9 \cdot 27^3}$

Bài 2 (2 điểm).

a) Tìm số nguyên x sao cho: $|-2|^{10} - (x + 24) = 80 - [(-4) \cdot 5^2 + 2^4 \cdot 5]$

b) Tìm các cặp số nguyên $(x; y)$ sao cho: $|x - 4| + |y + 5| = 1$

Bài 3 (2 điểm).

Số học sinh khối THCS của trường THPT Chuyên Hà Nội – Amsterdam tham gia thi nghi thức đội trong khoảng từ 800 đến 1000 em, được xếp thành các hàng. Nếu xếp mỗi hàng 20 thì dư 9 em; nếu xếp mỗi hàng 30 thì thiếu 21 em; nếu xếp mỗi hàng 35 thì thiếu 26 em. Hỏi tất cả có bao nhiêu em dự thi nghi thức đội?

Bài 4 (2.5 điểm).

Cho đoạn thẳng AB có độ dài 9cm, điểm C thuộc đoạn thẳng AB sao cho $AC = 3$ cm. Điểm D nằm giữa hai điểm B và C sao cho $CD = \frac{1}{3}DB$.

a) Tính độ dài của các đoạn thẳng CB, CD và AD .

b) Chứng minh điểm D là trung điểm của AB .

Bài 5 (1 điểm).

a) Tìm số tự nhiên a nhỏ nhất sao cho khi a chia cho 5; cho 7; cho 9 có số dư theo thứ tự là 4; 2; 7.

b) (**Dành riêng cho lớp 6A**) Tính: $A = 1.2^2 + 2.3^2 + 3.4^2 + \dots + 2017.2018^2.$

HẾT

Chú ý:

- Học sinh **không** được dùng tài liệu, máy tính cầm tay.
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Câu	Ý	Nội dung cần trình bày	Điểm
1	a	$A = (-1436) - (-1568 + -532) - (568 + 468) + 1434$ $= (-1436) + 1568 - 532 - 568 - 468 + 1434$ $= (-1436) + (1568 - 568) - (532 + 468) + 1434$ $= (-1436 + 1434) + 1000 - 1000$ $= -2$	0.5 0.5 0.5
	b	$B = \frac{18^6 \cdot 2^{12} \cdot 4^3 \cdot 9^3}{16^3 \cdot 6^9 \cdot 27^3} = \frac{2^6 \cdot 3^{12} \cdot 2^{12} \cdot 2^6 \cdot 3^6}{2^{12} \cdot 2^9 \cdot 3^9 \cdot 3^9}$ $B = \frac{2^{24} \cdot 3^{18}}{2^{21} \cdot 3^{18}} = 2^3 = 8$	0.5 0.5
2	a	$ -2 ^{10} - (x+24) = 80 - [(-4) \cdot 5^2 + 2^4 \cdot 5]$ $1024 - (x+24) = 80 + 100 - 80$ $1024 - x - 24 = 100$ $1000 - x = 100$ $x = 1000 - 100 = 900$	0.5 0.5
	b	$ x-4 + y+5 = 1$ <p>Vì $x, y \in \mathbb{Z}$ và $x-4 \geq 0; y+5 \geq 0$ nên ta có 2 trường hợp:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trường hợp 1: $x-4 = 0$ và $y+5 = 1$ Khi đó: $x-4=0$ và $y+5=1$ hoặc $y+5=-1$. Suy ra $x=4$ và $y=-4; -6$ • Trường hợp 2: $x-4 =1$ và $y+5 =0$ Khi đó $y+5=0$ và $x-4=1$ hoặc $x-4=-1$. Suy ra $x=5; 3$ và $y=-5$ <p>Vậy các cặp số nguyên $(x; y)$ cần tìm là: $(4; -4); (4; -6); (5; -5); (3; -5)$</p>	0.25 0.25 0.25 0.25
2		<p>Gọi số học sinh tham gia nghi thức đội là x ($x \in \mathbb{N}, 800 \leq x \leq 1000$)</p> <p>Theo đề bài ta có:</p> <p>$x : 20$ dư 9</p> <p>$x : 30$ dư 9 (giải thích rõ : xếp hàng 30 thiếu 21 em nghĩa là hàng đó chỉ có 9 em)</p> <p>$x : 35$ dư 9 (giải thích rõ : xếp hàng 35 thiếu 26 em nghĩa là hàng đó chỉ có 9 em)</p> <p>nên $(x-9):20; 30; 35 \rightarrow x-9 \in BC(20; 30; 35)$</p> <p>$20 = 2^2 \cdot 5$</p> <p>$30 = 3 \cdot 2 \cdot 5$</p> <p>$35 = 5 \cdot 7$ nên $BCNN(20; 30; 35) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 420$</p> <p>$\rightarrow BC(20; 30; 35) = B(420)$</p> <p>$\rightarrow x-9 = \{0; 420; 840; 1260; \dots\}$ mà $800 \leq x \leq 1000$ nên $x-9=840$</p> <p style="text-align: right;">$x = 849$ (em)</p>	0.5 0.5 0.5 0.5

	<p>*Tính C</p> $C = 1.2 + 2.3 + 3.4 + \dots + 2017.2018$ $\Rightarrow 3C = 1.2.3 + 2.3.(4-1) + 3.4.(5-2) + \dots + 2017.2018.(2019-2016)$ $3C = 1.2.3 + 2.3.4 - 1.2.3 + 3.4.5 - 2.3.4 + \dots + 2017.2018.2019 - 2016.2017.2018$ $3C = 2017.2018.2019$ $\Rightarrow C = 2017.2018.673 = 2739315938$ <p>Vậy</p> $A = B - C = 2017.2018.673.(3.505 - 1)$ $= 2017.2018.673.1514 = 4147324330132$	0.25
<p>Lưu ý. Trong việc tính B,C,A, học sinh có thể không cần tính đến KQ cuối cùng, mà chỉ để ở dạng tích của các số sau khi rút gọn, vẫn có thể cho điểm tối đa của phần đó, vì số quá lớn.</p>		