

A- TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Câu 1. Gọi M là tập hợp các số tự nhiên lẻ có 2 chữ số. Tập hợp M có số phần tử là:

- A. 45. B. 50. C. 99. D. 89.

Câu 2. Chữ số tận cùng của số 87^{2023} là:

- A. 9. B. 3. C. 7. D. 1.

Câu 3. Cho biểu thức $3^{x+2} = 729$. Giá trị của x thỏa mãn là:

- A. 241. B. 6. C. 4. D. 3.

Câu 4. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của x để $x+5$ chia hết cho $x-2$. Tổng các phần tử của tập hợp S là:

- A. 18. B. 8. C. 0. D. 3.

Câu 5. Trong hộp có 3 thẻ được đánh số 1; 2; 3. An lấy ngẫu nhiên 1 thẻ từ hộp, ghi số lại rồi trả lại hộp. Lặp lại hoạt động trên 20 lần, An được kết quả như sau:

1	2	1	3	2	1	3	3	2	3
3	2	1	1	3	3	2	1	3	3

Xác suất thực nghiệm của sự kiện An lấy được thẻ ghi số 1 là:

- A. $\frac{10}{3}$. B. 6. C. $\frac{3}{20}$. D. $\frac{3}{10}$.

Câu 6. Tìm x, biết: $\frac{5}{4.3} + \frac{3}{4.11} + \frac{3}{7.11} + \frac{9}{7.23} = \frac{2x}{69}$.

- A. 10. B. 20. C. 40. D. 5.

Câu 7. ƯCLN($n+2$; $2n+5$) là:

- A. 2. B. 5. C. 4. D. 1.

Câu 8. Một đội thiếu niên khi xếp hàng 3, 4, 5 đều thừa 2 người. Tính số đội viên biết số đó nằm trong khoảng 150 đến 200 ?

- A. 182. B. 186. C. 242. D. 122.

Câu 9. Cho lần lượt vào hộp bắt đầu bằng các viên bi xanh, đỏ, tím, vàng, rồi lại xanh, đỏ, tím, vàng. Cứ tiếp tục như thế cho đến hết 2023 viên bi. Hỏi viên bi thứ 2023 màu gì?

- A. Xanh B. Đỏ. C. Tím. D. Vàng.

Câu 10. Giá trị của $T = \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{6} \cdot \frac{3}{8} \cdot \frac{4}{10} \cdot \frac{5}{12} \cdot \dots \cdot \frac{30}{62} \cdot \frac{31}{64}$ bằng:

- A. $\frac{1}{36^2}$. B. $\frac{1}{2^{36}}$. C. $\frac{1}{2^{30}}$. D. $\frac{1}{2^{32}}$.

Câu 11. Giá trị của $P = \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+2023}$ là:

- A. $\frac{1011}{1010}$. B. $\frac{1012}{1011}$. C. $\frac{1010}{1011}$ D. $\frac{1011}{1012}$

Câu 12. Cho 50 điểm trong đó có 6 điểm thẳng hàng, hỏi có thể vẽ được tất cả bao nhiêu đường thẳng đi qua 2 trong số các điểm đã cho ?

- A. 1211. B. 1225. C. 1210. D. 1275.

Câu 13. Một hình chữ nhật có chiều dài là 14m, chiều rộng là 10m, một hình vuông có chu vi bằng chu vi hình chữ nhật. Diện tích hình vuông đó là:

- A. $24m^2$. B. $140m^2$. C. $48m^2$. D. $144m^2$.

Câu 14. Cho x thoả mãn : $\frac{2-\frac{2}{9}+\frac{2}{11}}{7-\frac{7}{9}+\frac{7}{11}}.x=1$. Giá trị của biểu thức $A = -4x^2 + 3$ là:

- A. -46. B. 52. C. -95. D. 95.

Câu 15. Cho M thuộc đoạn thẳng AB, sao cho $AM = 5\text{cm}$, $AB = 12\text{cm}$. Khi đó $MB - AM$ bằng:

- A. 1cm. B. 7cm. C. 2cm. D. 0cm.

Câu 16. Cho đoạn thẳng $CD = 18\text{ cm}$. Gọi M là trung điểm của CD, I là trung điểm của MC, K là trung điểm của MD, khi đó IK có độ dài là:

- A. 12cm. B. 9cm. C. 10cm. D. 8cm.

Câu 17. Một cái sân hình vuông được lát bởi những viên gạch hình vuông có cùng kích thước. Biết tổng số viên gạch nằm trên hai đường chéo là 31 viên. Tổng số viên gạch được lát trên nền sân đó là:

- A. 1024 viên. B. 225 viên. C. 256 viên. D. 961 viên.

Câu 18. Cho phân số $A = \frac{-3}{n+1}$ với $n \in \mathbb{Z}; n \neq -1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của n để A có giá trị nguyên?

- A. 1. B. 3. C. 2 D. 4

Câu 19. Cho $2024 = a^3.11.b$, với $a; b$ là các số nguyên tố. Giá trị của biểu thức $a+b$ bằng:

- A. 25. B. 13. C. 31. D. 46.

Câu 20. Số 2016 có bao nhiêu ước là số tự nhiên?

- A. 18. B. 36. C. 10. D. 8.

B. TỰ LUẬN (14 điểm)

Bài 1. (4,0 điểm)

1. Thực hiện phép tính.

a) $36.(-262) + 36.63 + 36.99$

b) $(1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 2021^{2021})(8^2 - 576 : 3^2)$

2) Tìm số tự nhiên x, biết: $\left(\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{99.100}\right).x^2 = 99$.

Bài 2. (6,0 điểm)

1.

a) Số học sinh của Trường THCS TT An Châu khi xếp thành 12 hàng, 15 hàng, 18 hàng đều thừa 6 học sinh. Tìm số học sinh Trường THCS TT An Châu biết số học sinh nhỏ hơn 1000 và khi xếp thành 21 hàng thì vừa đủ.

b) Cho số tự nhiên a biết khi nó chia cho 7 dư 5, chia cho 13 dư 4. Hỏi số đó chia cho 91 dư mấy ?

2. Chứng minh phân số $\frac{8n+6}{2n+1}$ là phân số tối giản.

3. Chứng minh rằng trong 5 số nguyên bất kì có thể tìm được ba số có tổng chia hết cho 3.

Bài 3. (3,0 điểm)

1. Trên tia Ox lấy hai điểm A, B sao cho $OA = 8cm; AB = 3cm;$

a) Tính độ dài đoạn thẳng OB .

b) Trên tia đối của tia Ox lấy điểm C sao cho $OC = 5cm$. Gọi I là trung điểm của OC . Tính độ dài đoạn thẳng IA .

Bài 4. (1.0 điểm)

Tìm số tự nhiên n thỏa mãn điều kiện $2.2^2 + 3.2^3 + 4.2^4 + \dots + n.2^n = 2^{n+1}$.

----- **Hết** -----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:.....

Giám thị 1 (Họ tên và ký).....

Giám thị 2 (Họ tên và ký).....

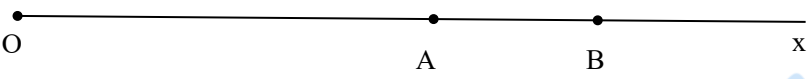

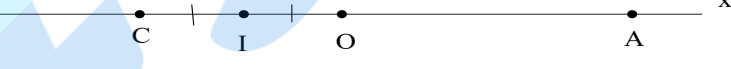
A- TRẮC NGHIỆM

CÂU	ĐÁP ÁN	CÂU	ĐÁP ÁN
1	A	11	D
2	B	12	A
3	C	13	D
4	B	14	A
5	D	15	C
6	B	16	B
7	D	17	C
8	A	18	D
9	C	19	A
10	B	20	B

B- TỰ LUẬN

Bài	Hướng dẫn giải	Điểm
Bài 1		(4.0 điểm)
1a (1 điểm)	$36.(-262) + 36.63 + 36.99$	
	$= 36.(-262 + 63 + 99)$	0,5
	$= 36.(-100) = -3600.$	0,5
1b (1 điểm)	$(1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 2021^{2021})(8^2 - 576 : 3^2)$	0,5
	Ta có $8^2 - 576 : 3^2 = 64 - 64 = 0$ Nên $(1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 2021^{2021})(8^2 - 576 : 3^2) = (1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 2021^{2021}).0 = 0.$	0,5
2 (2.0 điểm)	$\left(\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{99.100}\right).x^2 = 99.$	0,5
	$\left(\frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100}\right).x^2 = 99.$	
	$\left(\frac{1}{1} - \frac{1}{100}\right).x^2 = 99.$	0,5
	$\frac{99}{100}.x^2 = 99.$	0,25
	$x^2 = 100$	0,25
	Suy ra $x = 10$ hoặc $x = -10$	0,25

	Vậy $x = 10$ hoặc $x = -10$	0,25
Bài 2		(6.0 điểm)
2.1a 2,0 điểm)	Gọi số học sinh trường THCS TT An Châu là a ($a \in N; a < 1000$)	0,25
	khi xếp thành 12 hàng, 15 hàng, 18 hàng đều thừa 6 học sinh nên $a - 6 \in BC(12; 15; 18)$	0,5
	$BCNN(12; 15; 18) = 180 \Rightarrow BC(12; 15; 18) = \{0; 180; 360; 540; 720; 900; 1080 \dots\}$	0,5
	Suy ra $a \in \{6; 186; 366; 546; 726; 906; 1086 \dots\}$	0,25
	Theo bài số học sinh nhỏ hơn 1000 và khi xếp thành 21 hàng thì vừa đủ, nên $a = 546$	0,25
	Vậy số học sinh trường THCS TT An Châu là 546 (hs)	0,25
2.1b 1,5 điểm)	Cho số tự nhiên a biết khi nó chia cho 7 dư 5, chia cho 13 dư 4. Hỏi số đó chia cho 91 dư mấy ?	
	Theo bài có $\begin{cases} a = 7k_1 + 5 \\ a = 13k_2 + 4 \end{cases} (k_1, k_2 \in N)$	0,5
	Suy ra $\begin{cases} a + 9 = 7k_1 + 14 \\ a + 9 = 13k_2 + 13 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + 9 = 7(k_1 + 2) : 7 \\ a + 9 = 13(k_2 + 1) : 13 \end{cases}$	0,5
	Mà $UCLN(7; 13) = 1$ nên $a + 9 : 91$	
	Suy ra a chia cho 91 dư 82 Vậy a chia cho 91 dư 82	0,5
2.2 (1,5 điểm)	Chứng minh phân số $\frac{8n+6}{2n+1}$ là phân số tối giản.	
	Gọi d là $UC(8n+6, 2n+1)$ Ta có: $\begin{cases} 8n+6 : d \\ 2n+1 : d \end{cases}$	0,25
	Suy ra $(8n+6) - 4(2n+1) : d$	0,25
	$8n+6 - 8n - 4 : d$	0,25
	$2 : d$ suy ra $d \in \{1; 2\}$	0,25
	Vì $2n+1 \not\vdots 2$ ($2n+1$ là số lẻ) Suy ra $d = 1$	0,25
	Vậy $\frac{8n+6}{2n+1}$ là phân số tối giản.	0,25
2.3 (1 điểm)	Lấy 5 số nguyên đã cho chia cho 3 được các dư 0,1,2.	
	Nếu 5 số nguyên này khi chia cho 3 có đủ ba số dư 0,1,2. Giả sử $a_1 = 3k_1, a_2 = 3k_2 + 1, a_3 = 3k_3 + 2$ thì $a_1 + a_2 + a_3 = 3(k_1 + k_2 + k_3 + 1) : 3$.	0,25

	Nếu 5 số nguyên này khi chia cho 3 chỉ có hai loại số dư thì theo nguyên tắc Dirichlet có ít nhất 3 số có cùng dư khi đó tổng của ba số này chia hết cho 3 .	0,25
	Nếu 5 số nguyên này khi chia cho 3 chỉ có chung một số dư thì tổng ba số bất kì trong chúng chia hết cho 3 .	0,25
	Vậy trong 5 số nguyên bất kì có thể tìm được 3 số có tổng chia hết cho 3 .	0,25
Bài 3		(3,0 điểm)
3.1 (2,0 điểm)		0,25
	Vẽ hình đúng	
	TH1: Điểm A nằm giữa hai điểm O và B Nên $OA + AB = OB$ mà $OA = 8cm; AB = 3cm$	0,25
	Suy ra: $8 + 3 = OB$ $OB = 11cm$	0,25
	Vậy $OB = 11cm$	0,25
		0,25
	TH2: Điểm B nằm giữa hai điểm O và A Nên $OB + BA = OA$ mà $OA = 8cm; AB = 3cm$	0,25
Suy ra: $OB + 3 = 8$ $OB = 8 - 3$ $OB = 5cm$	0,25	
Vậy $OB = 5cm$	0,25	
3.2 (1,0 điểm)		0,25
	Vì I là trung điểm của OC nên $OI = IC = \frac{OC}{2} = \frac{5}{2} = 2,5cm$	
	Vì I và A nằm trên hai tia đối gốc O nên O nằm giữa I và A nên ta có	0,25
	$IO + OA = IA$ mà $OI = 2,5cm; OA = 8cm$ nên	
	$2,5 + 8 = IA$ $IA = 10,5cm$	0,25
Vậy $IA = 10,5cm$	0,25	
Bài 4		(1,0 điểm)
(1,0 điểm)	Đặt $S = 2.2^2 + 3.2^3 + 4.2^4 + \dots + n.2^n \Rightarrow S = 2^{n+1}$ Ta có: $2.S = 2.2^3 + 3.2^4 + 4.2^5 + \dots + n.2^{n+1}$.	0.25

	Suy ra: $S = 2S - S = (2 \cdot 2^3 + 3 \cdot 2^4 + 4 \cdot 2^5 + \dots + n \cdot 2^{n+1}) - (2 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2^3 + 4 \cdot 2^4 + \dots + n \cdot 2^n)$ $S = n \cdot 2^{n+1} - 2^3 - (2^3 + 2^4 + 2^5 + \dots + 2^n)$	0.25
	Đặt $P = 2^3 + 2^4 + 2^5 + \dots + 2^n$, ta tính được $P = 2P - P = 2^{n+1} - 2^3$ $\Rightarrow S = n \cdot 2^{n+1} - 2^3 - 2^{n+1} + 2^3 = (n-1) \cdot 2^{n+1}$	0.25
	Do đó $(n-1) \cdot 2^{n+1} = 2^{n+1} \Rightarrow n-1 = 2^{10} \Rightarrow n = 2^{10} + 1 = 1025$. Vậy...	0.25
Tổng		(14 điểm)

