

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO DIỄN CHÂU

ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI LỚP 6 NĂM HỌC 2021 - 2022

Môn: Toán – (Thời gian làm bài 120 phút)

Câu 1. (4,5 điểm) Thực hiện phép tính

a) $(2,7 - 51,4) - (48,6 - 7,3)$

b) $A = 1 - 3 + 5 - 7 + 9 - 11 + \dots + 2021 - 2023$

c) $B = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{1}{21} + \frac{1}{28} + \frac{1}{36} + \frac{1}{45}$

Câu 2. (4,5 điểm) Tìm các số nguyên x biết

a) $5.(x - 3) - 3.(x + 1) = -12$

b) $x + (x+1) + (x+2) + (x+3) + \dots + (x + 50) = 1530$

c) $3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} = 117$

Câu 3. (6 điểm)

a) Cho p là số nguyên tố và một trong hai $8p+1, 8p-1$ là số nguyên tố. Hỏi số còn lại là số nguyên tố hay hợp số.

b) Chứng minh rằng phân số $\frac{2n+3}{3n+4}$ không rút gọn được nữa.

c) So sánh M và N biết: $M = \frac{10^{2021} + 5}{10^{2022} + 5}$; $N = \frac{10^{2022} + 5}{10^{2023} + 5}$

d) Tìm số tự nhiên x, y biết: $2^{x+1}.3^y = 12^x$

Câu 4. (5 điểm)

1. Một mảnh ruộng hình chữ nhật có chiều dài 45m, chiều rộng bằng $\frac{4}{5}$ chiều dài.

a) Tính diện tích mảnh ruộng đó

b) Năng suất lúa trên mảnh ruộng đó là 450kg/sào. Tính sản lượng thóc thu được biết 1 sào bằng 500m² (Bắc Trung bộ)

2. Cho đoạn thẳng AB = 6 cm. Trên đoạn thẳng AB lấy điểm M sao cho AM = 3cm.

a) Chứng minh M là trung điểm của AB

b) Trên đoạn thẳng AB lấy thêm 20 điểm phân biệt (không trùng với các điểm A, M, B). Cứ nối 2 điểm ta được 1 đoạn thẳng. Tính tất cả số đoạn thẳng phân biệt được tạo thành từ các điểm trên.


----- Hết -----

Lưu ý: - Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

- Học sinh không sử dụng máy tính cầm tay

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM KSCL HỌC SINH GIỎI LỚP 6
NĂM HỌC 2021-2022
MÔN: TOÁN 6

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1	a	$(2,7 - 51,4) - (48,6 - 7,3)$ $= 2,7 - 51,4 - 48,6 + 7,3$ $= 2,7 + 7,3 + (-51,4) + (-48,6)$ $= 10 + (-100) = -90$	0,5 0,5 0,5
	b	$A = 1 - 3 + 5 - 7 + 9 - 11 + \dots + 2021 - 2023$ Số số hạng là: $(2023 - 1):2 + 1 = 1012$ (số hạng) $A = (1-3) + (5-7) + (7-9) + \dots + (2021-2023)$ (có 506 cặp) $A = (-2) + (-2) + (-2) + \dots + (-2)$ (có 506 số hạng -2) $A = (-2).506 = -1012$	0,5 0,5 0,5
	c	$B = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{21} + \frac{1}{28} + \frac{1}{36} + \frac{1}{45}$ $\frac{1}{2}B = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90}$ $\frac{1}{2}B = \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \frac{1}{4.5} + \frac{1}{5.6} + \frac{1}{6.7} + \frac{1}{7.8} + \frac{1}{8.9} + \frac{1}{9.10}$ $\frac{1}{2}B = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{9} - \frac{1}{10}$ $\frac{1}{2}B = \frac{1}{2} - \frac{1}{10} = \frac{2}{5} \Rightarrow B = \frac{4}{5}$	0,5 0,25 0,25 0,5
2	a	$5.(x - 3) - 3.(x + 1) = -12$ $5x - 15 - 3x - 3 = -12$ $2x - 18 = -12$ $2x = 6 \Rightarrow x = 3$	0,5 0,5 0,5
	b	$x + (x+1) + (x+2) + (x+3) + \dots + (x + 50) = 1530$ $(x+x+x \dots+x) + (1+2+3+\dots+50) = 1530$ $51x + 1275 = 1530$ $51x = 255 \Rightarrow x = 5$	0,5 0,5 0,5
	c	$3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} = 117$ $3^x + 3^x.3 + 3^x.9 = 117$ $3^x.(1 + 3 + 9) = 117$ $3^x = 9 = 3^2 \Rightarrow x = 2$	0,5 0,5 0,5
3	a	-Nếu $p = 2$ thì $8p - 1 = 8.2 - 1 = 15$ là hợp số -Nếu $p = 3$ thì $8p + 1 = 8.3 + 1 = 25$ là hợp số -Nếu $p > 3$ thì $8p$ không chia hết cho 3	0,5 0,5

		Vậy 1 trong 2 số $8p-1, 8p+1$ sẽ chia hết cho 3 và là hợp số. Vậy số còn lại là hợp số.	0,5
	b	Gọi $d = \text{ƯCLN}(2n+3; 3n+4)$ $\Rightarrow \begin{cases} 2n+3:d \\ 3n+4:d \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6n+9:d \\ 6n+8:d \end{cases}$ $\Rightarrow (6n+9) - (6n+8) : d$ $\Rightarrow \Rightarrow 1 : d \Rightarrow d = 1$ Vậy phân số $\frac{2n+3}{3n+4}$ không rút gọn được nữa	0,5 0,5 0,5
	c	Ta có: $M = \frac{10^{2021} + 5}{10^{2022} + 5} \Rightarrow 10M = \frac{10^{2022} + 50}{10^{2022} + 5} = 1 + \frac{45}{10^{2022} + 5}$ $N = \frac{10^{2022} + 5}{10^{2023} + 5} \Rightarrow 10N = \frac{10^{2023} + 50}{10^{2023} + 5} = 1 + \frac{45}{10^{2023} + 5}$ Vì $1 + \frac{45}{10^{2022} + 5} > 1 + \frac{45}{10^{2023} + 5}$ $\Rightarrow 10M > 10N \Rightarrow M > N$	0,5 0,5 0,5
	d	$2^{x+1} \cdot 3^y = 12^x \Rightarrow 2^{x+1} \cdot 3^y = 3^x \cdot 2^{2x}$ Do $2^{x+1}; 3^x \neq 0 \Rightarrow \frac{2^{2x}}{2^{x+1}} = \frac{3^y}{3^x} \Rightarrow 2^{x-1} = 3^{y-x}$ Vì $(2;3)=1 \Rightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ y-x=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$	0,5 0,5 0,5
4	1a	Chiều rộng hình chữ nhật là: $45 \cdot \frac{4}{5} = 36$ (m) Diện tích mảnh ruộng là: $45 \cdot 36 = 1620$ (m ²)	0,75 0,75
	1b	Số sào trên mảnh ruộng đó là : $1620 : 500 = 3,24$ (sào) Sản lượng thóc trên mảnh ruộng đó là: $3,24 \times 450 = 1458$ (kg)	0,5 0,5
	2a	Hình:  Vì điểm M nằm giữa 2 điểm A và B $\Rightarrow AM + MB = AB$ $\Rightarrow 3 + MB = 6 \Rightarrow MB = 3$ (cm) Vì $AM = MB = \frac{AB}{2}$ $\Rightarrow M$ là trung điểm của AB	0,5 0,5 0,25 0,25
	2b	Khi lấy thêm 20 điểm thì số điểm tất cả là: 22 điểm phân biệt. Cứ lấy 1 điểm nối với 21 điểm còn lại được: 21 (đoạn thẳng) Với 22 điểm ta được số đoạn thẳng là: $21 \cdot 22$ (đoạn thẳng) Vì mỗi đoạn thẳng được tính 2 lần	0,25 0,25 0,25

		Nên số đoạn thẳng phân biệt là: $21 \cdot 22 : 2 = 231$ (đoạn thẳng)	0,25
--	--	--	------