

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

a) $A = 152312 : \{1930 - [2.9 + 1969 - (19.5 + 1890)]\}$

b) $B = 0,5 + \frac{5}{7} + \frac{1}{3} + 0,4 + \frac{1}{6} - \frac{4}{35} + \frac{9}{1945}$

c) $C = \left(1 - \frac{1}{1931}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{1932}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{1933}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{1934}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{2019}\right)$

d) $D = \frac{1}{2.5} + \frac{1}{5.8} + \frac{1}{8.11} + \dots + \frac{1}{1979.1982}$

Bài 2: (4 điểm) Tìm x, biết:

a) $250 : x - 10 = 50 : 5.2 - 5$ b) $30\%.x + x - 15 = -67$

c) $(x+1) + (x+2) + (x+3) + (x+4) + \dots + (x+18) + (x+19) = 209$

d) $\frac{2,75 - 2,2 + \frac{11}{7} + \frac{11}{13}}{0,75 - 0,6 + \frac{3}{7} + \frac{3}{13}} - x - \frac{1}{9} = \frac{2}{3} + \frac{2}{15} + \frac{2}{35} + \frac{2}{63}$

Bài 3: (4 điểm)

a) Tìm chữ số tận cùng của 184^{2019} .

b) Tìm các giá trị nguyên của n để phân số $G = \frac{3n+2}{n-1}$ có giá trị là số nguyên.

c) Chứng tỏ rằng $\frac{12n+1}{30n+2}$ là phân số tối giản.

d) So sánh hai phân số $E = \frac{2019^{2019} + 1}{2019^{2020} + 1}$ và $F = \frac{2019^{2020} + 1}{2019^{2021} + 1}$

Bài 4: (4 điểm) Một căn phòng có nền hình chữ nhật với kích thước lòng lọt là 4,2m và 5,4m, có một cửa sổ hình chữ nhật kích thước là 1m và 1,6m và một cửa ra vào hình chữ nhật kích thước 1,2m và 2m.

a) Hỏi gian phòng trên có đạt mức chuẩn về ánh sáng hay không? Biết một gian phòng đạt mức chuẩn về ánh sáng nếu diện tích các cửa bằng 20% diện tích nền nhà.

b) Trên thị trường có các loại gạch với kích thước như sau: 40cm x 40cm; 50cm x 50cm; 60cm x 60cm; 80cm x 80cm. Người ta muốn lát kín nền căn phòng bằng cùng một loại gạch kích thước như thế nào trong các loại gạch trên mà không phải cắt gạch (các viên gạch được lát liền nhau, coi như không có khe hở). Tính số viên gạch mà người ta chọn để lát vừa đủ?

Bài 5: (3 điểm)

Cho góc xOy và góc yOz là hai góc kề bù nhau. Góc yOz bằng 30° .

a) Vẽ tia phân giác Om của góc xOy và tia phân giác On của góc yOz.

b) Tính số đo của góc mOn.

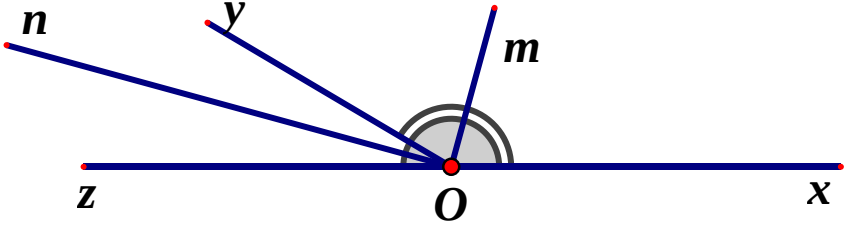
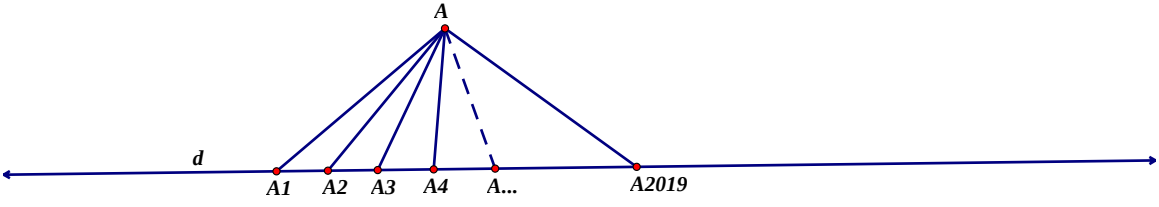
Bài 6: (1 điểm) Trên đường thẳng d lấy 2019 điểm phân biệt và điểm A nằm ngoài đường thẳng d. Hỏi có tất cả bao nhiêu góc gốc A?

HẾT

Lưu ý: HS không được sử dụng MTCT và Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 1 (4đ)	a) $A = 152312 : \{1930 - [2.9 + 1969 - (19.5 + 1890)]\}$ $= 152312 : \{1930 - [18 + 1969 - 1985]\}$ $= 152312 : \{1930 - 2\} = 152312 : 1928 = 79$ Vậy $A = 79$	0,5đ 0,5đ
	b) $B = 0,5 + \frac{5}{7} + \frac{1}{3} + 0,4 + \frac{1}{6} - \frac{4}{35} + \frac{9}{1945}$ $= \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) + \left(\frac{5}{7} + \frac{2}{5} - \frac{4}{35}\right) + \frac{9}{1945}$ $= 1 + 1 + \frac{9}{1945} = 2\frac{9}{1945}$	0,5đ 0,5đ
	c) $C = \left(1 - \frac{1}{1931}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{1932}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{1933}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{1934}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{2019}\right)$ $= \frac{1930}{1931} \cdot \frac{1931}{1932} \cdot \frac{1932}{1933} \cdot \frac{1933}{1934} \dots \frac{2018}{2019}$ $= \frac{1930}{2019}$	0,5đ 0,5đ
	d) $D = \frac{1}{2.5} + \frac{1}{5.8} + \frac{1}{8.11} + \dots + \frac{1}{1979.1982}$ $= \frac{1}{3} \left(\frac{3}{2.5} + \frac{3}{5.8} + \frac{3}{8.11} + \dots + \frac{3}{1979.1982} \right)$ $= \frac{1}{3} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{14} + \dots + \frac{1}{1979} - \frac{1}{1982} \right)$ $= \frac{1}{3} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{1982} \right) = \frac{1}{3} \cdot \frac{990}{1982} = \frac{330}{1982} = \frac{165}{991}$	0,5đ 0,5đ
Bài 2 (4đ)	a) $250 : x - 10 = 50 : 5.2 - 5$ $250 : x - 10 = 15$ $x = 250 : 25 = 10$ Vậy $x = 10$	0,5đ 0,5đ
	b) $30\%.x + x - 15 = -67$ $\left(\frac{3}{10} + 1\right).x = -52$ $x = -52 : \frac{13}{10} = -40$ Vậy $x = -40$	0,5đ 0,5đ
	c) $(x+1) + (x+2) + (x+3) + (x+4) + \dots + (x+18) + (x+19) = 209$ $19.x + (1+2+3+4+\dots+19) = 209$ $19.x = 209 - 190 = 19$	0,5đ

	Vậy $x=1$	0,5đ
	d) $\frac{2,75-2,2+\frac{11}{7}+\frac{11}{13}}{0,75-0,6+\frac{3}{7}+\frac{3}{13}} - x - \frac{1}{9} = \frac{2}{3} + \frac{2}{15} + \frac{2}{35} + \frac{2}{63}$ $\frac{11\left(0,25-0,2+\frac{1}{7}+\frac{1}{13}\right)}{3.\left(0,25-0,2+\frac{1}{7}+\frac{1}{13}\right)} - x - \frac{1}{9} = \frac{1}{1}-\frac{1}{3}+\frac{1}{3}-\frac{1}{5}+\frac{1}{5}-\frac{1}{7}+\frac{1}{7}-\frac{1}{9}$ $\frac{11}{3} - x - \frac{1}{9} = 1 - \frac{1}{9}$ $x = \frac{11}{3} - 1 = \frac{8}{3}$ Vậy $x = \frac{8}{3}$	0,5đ 0,5đ
Bài 3 (4đ)	a) Ta có $184^{2019} = 184^{4n+3} = 184^{4n}.184^3 = (\overline{\dots 6}).(\overline{\dots 4}) = (\overline{\dots 4})$ Vậy 184^{2019} có chữ số tận cùng là 4.	1đ
	b) Ta có $G = \frac{3n+2}{n-1} = \frac{3n-3+5}{n-1} = \frac{3(n-1)+5}{n-1} = 3 + \frac{5}{n-1}$ Để G nhận giá trị nguyên thì $5:(n-1) \Rightarrow n-1 \in U(5) = \{-1;1;-5;5\}$ Suy ra $n \in \{0;2;-4;6\}$	0,5đ 0,25đ 0,25đ
	c) Gọi $UCLN(12n+1;30n+2) = d$. Suy ra $12n+1:d$ và $30n+2:d$ ta có $5(12n+1)-2(30n+2):d \Rightarrow 1:d$ Vậy $d=1$ nên $12n+1$ và $30n+2$ nguyên tố cùng nhau Do đó $\frac{12n+1}{30n+2}$ là phân số tối giản.	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
	d) Ta có $F < 1$ nên $F = \frac{2019^{2020}+1}{2019^{2021}+1} < \frac{2019^{2020}+1+2018}{2019^{2021}+1+2018} = \frac{2019(2019^{2019}+1)}{2019(2019^{2020}+1)} = \frac{(2019^{2019}+1)}{(2019^{2020}+1)} = E$ Vậy $F < E$.	1đ
Bài 4 (4đ)	a) Diện tích các cửa là: $1.1,6 + 2.1,2 = 4$ (m) Diện tích nền là: $4,2.5,4 = 22,68$ (m) Diện tích cửa so với diện tích nền là $4:22,68 = 17,63\% < 20\%$ Do đó gian phòng trên không đạt chuẩn ánh sáng	0,5đ 0,5đ 0,5đ 0,5đ
	b) Ta có $4,2m = 420cm$ $5,4m = 540cm$ Suy ra $ƯCLN(420;540) = 60$ Vì 60 không chia hết cho 40,50,80 nên ta chọn loại gạch kích thước $60cm \times 60cm$ Ta có diện tích nền căn phòng là: $S = 4,2.5,4 = 22,68 m^2 = 226800 cm^2$ Do đó Số viên gạch cần dùng để lát vừa đủ căn phòng là : $226800:(60.60) = 63$ (viên)	0,25đ 0,5đ 0,5đ 0,75đ

Bài 5 (3đ)	a) 	0,75đ
	b) Ta có xOy và yOz là hai góc kề bù nên $xOy + yOz = 180^\circ \Rightarrow xOy = 180^\circ - yOz = 150^\circ$ Vì Om là tia phân giác của xOy nên $xOm = mOy = \frac{xOy}{2} = \frac{150^\circ}{2} = 75^\circ$ Vì On là tia phân giác của yOz nên $yOn = nOz = \frac{yOz}{2} = \frac{30^\circ}{2} = 15^\circ$ Ta có zOn và nOx là hai góc kề bù nên $nOx = 180^\circ - zOn = 180^\circ - 15^\circ = 165^\circ$ Ta có $xOm < xOn$ ($75^\circ < 165^\circ$) nên tia Om nằm giữa hai tia Ox và On Suy ra $xOm + mOn = xOn \Rightarrow mOn = xOn - xOm = 165^\circ - 75^\circ = 90^\circ$ Vậy $mOn = 90^\circ$	0,5đ 0,5đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
Bài 6 (1đ)	 Số góc gốc A tất cả là: $2018 + 2017 + 2016 + \dots + 2 + 1 = \frac{2018 \cdot 2019}{2} = 2037171$ (góc)	1,0đ

Chú ý: Học sinh giải cách khác đúng vẫn ghi điểm tối đa của câu đó.

MA TRẬN ĐỀ THI

Phân môn	Mức độ Các chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Cộng
				Thấp	Cao	
SỐ HỌC	Tính giá trị biểu thức	Bài 1a 1,0	Bài 1b 1,0	Bài 1c 1,0	Bài 1d 1,0	14
	Tìm x, biết	Bài 2a 1,0	Bài 2b 1,0	Bài 2c 1,0	Bài 2d 1,0	
	Tìm chữ số tận cùng của lũy thừa		Bài 3a 1,0			
	Tìm giá trị nguyên của biến để biểu thức nhận giá trị nguyên			Bài 3b 1,0		
	Chứng minh phân số tối giản			Bài 3c 1,0		
	So sánh hai phân số				Bài 3d 1,0	
	Bài toán thực tế		Bài 4a 2,0	Bài 4b 2,0		
HÌNH HỌC	Hai góc kề bù, tia phân giác của một góc		Bài 5.a 0,75	Bài 5b 2,25		3
	Tính số góc				Bài 6 1,0	4,0
Tổng cộng		2 2,0	5 5,75	6 8,25	4 4	17 20,0