

TRƯỜNG THPT CHUYÊN
HÀ NỘI-AMSTERDAM
TỔ TOÁN – TIN HỌC

ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG KÌ II
NĂM HỌC 2021-2022
Môn: TOÁN LỚP 6
Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1 (2 điểm). Thực hiện phép tính:

$$1) A = \frac{0,5 - \frac{3}{17}}{\frac{5}{6} - \frac{5}{17}} + \frac{0,5 - \frac{1}{3} - 0,2}{\frac{7}{5} + \frac{7}{3} - 3,5}.$$

$$2) B = \left(\frac{1}{121} - \frac{1}{2^2} \right) \cdot \left(\frac{1}{121} - \frac{1}{3^2} \right) \cdots \left(\frac{1}{121} - \frac{1}{2022^2} \right)$$

Bài 2 (2 điểm). Tìm x biết

$$1) \left(\frac{2}{3} - |x| \right)^2 \cdot \left(\frac{-2}{7} \right) = -\frac{9}{14}.$$

$$2) \left(\frac{100}{150} + \frac{100}{750} + \frac{100}{1750} + \frac{100}{3150} + \frac{100}{4950} \right) : x = \frac{10}{11}.$$

Bài 3 (2 điểm). Tổng số đo chiều dài của ba tấm vải là 224m. Nếu cắt đi $\frac{3}{7}$ tấm vải thứ nhất, $\frac{1}{5}$ tấm vải thứ hai và $\frac{2}{5}$ tấm vải thứ ba thì phần còn lại của ba tấm vải bằng nhau. Tính chiều dài của mỗi tấm vải.

Bài 4 (2 điểm).

1) Cho a, b là các số nguyên dương thỏa mãn $a + 2021b$ chia hết cho 2022.

Chứng minh rằng phân số $\frac{2a + 2020b}{3a + 2019b}$ không là phân số tối giản.

2) Đặt $P_n = \left(1 - \frac{1}{1+2} \right) \cdot \left(1 - \frac{1}{1+2+3} \right) \cdot \left(1 - \frac{1}{1+2+3+4} \right) \cdots \left(1 - \frac{1}{1+2+3+4+\dots+n} \right)$, với n là số nguyên dương. Tìm các giá trị của n để $\frac{1}{P_n}$ nhận giá trị nguyên.

Bài 5 (2 điểm).

1) Cho n là một số nguyên dương không bé hơn 2022 thỏa mãn $\frac{n-2022}{2122-n}$ là một số chính phương.

Tính tổng các giá trị của n .

2) Với mỗi số nguyên dương n , ký hiệu p_n là số nguyên tố lớn nhất không lớn hơn n ; ký hiệu q_n là số nguyên tố nhỏ nhất lớn hơn n . Tính giá trị của biểu thức

$$A = \frac{1}{p_2 \cdot q_2} + \frac{1}{p_3 \cdot q_3} + \frac{1}{p_4 \cdot q_4} + \dots + \frac{1}{p_{2022} \cdot q_{2022}}.$$

-----HẾT-----

Chú ý: Học sinh không được sử dụng máy tính cầm tay.