

ĐỀ CHÍNH THỨC

I. PHẦN CHUNG (dành cho tất cả các thí sinh)

Bài 1. (2,0 điểm)

Thực hiện phép tính bằng cách hợp lý nhất (nếu có thể):

a) $240 - 2 \cdot (3 \cdot 5^2 - 20 : 2^2)$;

b) $\frac{5}{3} \cdot \frac{13}{7} - \frac{5}{7} \cdot \frac{4}{3} + \frac{-5}{3} \cdot \frac{2}{7}$;

c) $\frac{1}{3} + \frac{3}{37} + \frac{1}{7 \cdot 2} + \frac{5}{2 \cdot 13} + \frac{3}{13 \cdot 4} + \frac{5}{4 \cdot 21}$.

Bài 2. (2,5 điểm)

1) Tìm x , biết:

a) $[(x-3)^2 + 7] \cdot 2 = 22$;

b) $\frac{1}{3 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 7} + \dots + \frac{1}{(2x+1) \cdot (2x+3)} = \frac{100}{609}$.

2) Tìm các cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $2xy + 14x + y = 33$.

Bài 3. (1,5 điểm)

1) Cho p và $p+4$ là các số nguyên tố lớn hơn 3. Chứng minh rằng $p+8$ là hợp số.

2) Cho một tích gồm hai thừa số, biết rằng thừa số thứ nhất bằng 78 và thừa số thứ hai là số tự nhiên có hai chữ số với chữ số hàng chục gấp 3 lần chữ số hàng đơn vị. Khi đổi chỗ các chữ số của thừa số thứ hai thì tích mới giảm đi 2808 đơn vị so với tích ban đầu. Tìm tích ban đầu.

Bài 4. (2,0 điểm)

1) Cô Hoa muốn lát nền cho phòng khách có dạng hình chữ nhật với chiều dài là 9m, chiều rộng là 6m. Cô Hoa chọn loại gạch lát nền có dạng hình vuông với độ dài cạnh là 30cm và giá của một viên gạch là 12000 đồng. Tính số tiền mua gạch cô Hoa phải trả để lát kín nền phòng khách.

2) Cho a, b, c là các số tự nhiên khác 0. Chứng tỏ rằng phân số $\frac{a(a+1)+2024}{bc(b+c)}$ chưa tối giản.

II. PHẦN RIÊNG

1. Dành cho thí sinh bảng A

Bài 5. (2,0 điểm)

1) Tổng $\frac{1}{50} + \frac{1}{51} + \frac{1}{52} + \dots + \frac{1}{99}$ bằng phân số $\frac{a}{b}$. Chứng minh rằng a chia hết cho 149.

2) Cho tam giác ABC . Lấy các điểm D, E, F theo thứ tự thuộc các cạnh AB, BC, CA sao cho $AD = \frac{1}{3}AB, BE = \frac{1}{3}BC, CF = \frac{1}{3}CA$. Các đoạn thẳng AE, BF, CD cắt nhau tạo thành một tam giác. Chứng minh rằng diện tích tam giác này bằng $\frac{1}{7}$ diện tích tam giác ABC .

2. Dành cho thí sinh bảng B

Bài 5. (2,0 điểm)

1) Cho $A = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots - \frac{1}{2022}$; $B = \frac{1}{1012} + \frac{1}{1013} + \dots + \frac{1}{2022}$. Tính $\left(\frac{A}{B}\right)^{2023}$.

2) Cho hình bình hành $ABCD$ có điểm E thuộc cạnh BC , điểm G thuộc cạnh AB và $AE = CG$. Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ D đến AE , K là chân đường vuông góc kẻ từ D đến CG . So sánh độ dài DH và DK .

----- **Hết** -----

(Đề thi có 01 trang)

Họ và tên thí sinh:.....; Số báo danh:.....