

II. TỰ LUẬN (14,0 điểm)

Câu 1. (4,0 điểm)

1.1. Tính giá trị biểu thức: $A = \frac{5 \cdot 4^{15} \cdot 9^9 - 4 \cdot 3^{20} \cdot 8^9}{5 \cdot 2^{10} \cdot 6^{19} - 7 \cdot 2^{29} \cdot 27^6}$

1.2. Tìm x biết: $(5 - 3x)^7 = (5 - 3x)^3$

1.3. Tìm số tự nhiên lớn nhất có 3 chữ số, biết số đó chia hết cho mỗi hiệu $a - b$, $c - d$, $e - f$ và $\frac{a}{b} = \frac{25}{7}$; $\frac{c}{d} = \frac{76}{20}$; $\frac{e}{f} = \frac{112}{48}$.

Câu 2. (4,0 điểm)

2.1. Cho biểu thức $P = \frac{3n - 2}{n + 1}$ với ($n \neq -1$)

- Tìm số nguyên n để biểu thức P nhận giá trị nguyên.
- Tìm số nguyên n để P là phân số tối giản.

2.2. Tìm các số nguyên x, y biết: $\frac{1}{y} - \frac{x - 2}{3} = \frac{-1}{2}$.

Câu 3. (4,0 điểm)

3.1. Trên đường thẳng xy lấy ba điểm O, A, B sao cho $OA = 7\text{ cm}$; $OB = 11\text{ cm}$. Lấy điểm M, N trên xy sao cho A là trung điểm của OM , B là trung điểm của ON . Tính độ dài đoạn thẳng MN .

3.2. Vẽ $\widehat{xOy} = 60^\circ$ và đường thẳng d cắt Ox, Oy lần lượt tại A, B . Trên đường thẳng d lấy 2023 điểm phân biệt khác A, B . Tính số góc có đỉnh O và có hai cạnh đi qua hai điểm bất kì trên đường thẳng d .

Câu 4. (2,0 điểm)

- Tìm các số nguyên tố a, b, c sao cho $a^{c-b} + c$ và $c^a + b$ đều là các số nguyên tố.
- Cho 2023 số tự nhiên bất kì: $a_1; a_2; a_3; \dots; a_{2022}; a_{2023}$. Chứng minh rằng tồn tại một số hoặc tổng một số các số liên tiếp nhau trong dãy trên chia hết cho 2023.

..... Hết

Họ và tên thí sinh: SBD

Chú ý: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm