'HÒNG GDĐT QUẢNG NINH

-------☆-------

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Số báo danh:.....

**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 7**

**Năm học: 2022 - 2023**

**Môn: TOÁN**

*Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)*

---

**âu 1** (2,5 điểm).

a) Thực hiện phép tính: $A=\dfrac{2^{12}.3^5-4^6.9^2}{2^{12}.9^3+8^4.3^5}-\dfrac{5^{10}.7^3-25^5.49^2}{(125.7)^3+5^9.14^3}$.

b) Tìm $x$, biết: $|x+3|-2x=5$.

**âu 2** (1,5 điểm).

a) Tìm $x, y, z$ biết: $\dfrac{x}{2}=\dfrac{y}{3}$, $\dfrac{y}{5}=\dfrac{z}{7}$ và $x+y+z=92$.

b) Cho $a, b, c$ là các số thỏa mãn: $\dfrac{a}{b+c}=\dfrac{b}{c+a}=\dfrac{c}{a+b}$, tính tổng:

$$S=\frac{a+b}{c}+\frac{b+c}{a}+\frac{c+a}{b}.$$

**âu 3** (1,5 điểm). Giả sử $x, y, z$ là độ dài 3 cạnh của một tam giác có chu vi bằng chứng minh:

$$\frac{x}{yz+1}+\frac{y}{xz+1}+\frac{z}{xy+1}<2.$$

**âu 4** (1,5 điểm). Cho hai đa thức:

$$M(x)=2x^3-x^2-3x+1 \text{ và } N(x)=-x^3+x^2-x+2.$$

Tìm một nghiệm của đa thức $P(x)=M(x)+N(x)$.

**âu 5** (3,0 điểm). Cho tam giác $ABC$ ($AB<AC$), có $\widehat{ABC}=60^0$. Hai đường phân ác $AD$ và $CE$ của $\Delta ABC$ cắt nhau ở $I$.

a) Chứng minh $BC>AC$.

b) Tính $\widehat{AIC}$.

c) Chứng minh $\Delta IDE$ là tam giác cân.

---------- Hết ----------