

ĐỀ THI HỌC KỲ I TRƯỜNG HÀ NỘI – AMSTERDAM

MÔN TOÁN LỚP 8 (2005-2006)

Thời gian: 120 phút

**Câu 1.** Cho biểu thức:  $A = \left( \frac{2+x}{2-x} - \frac{4x^2}{x^2-4} - \frac{2-x}{2+x} \right) : \frac{x^2-3x}{2x^2-x^3}$ .

a) Chứng tỏ rằng:  $A = \frac{4x^2}{x-3}$  tại các giá trị thích hợp của biến.

b) Tính giá trị  $A$  khi:  $|2x+3| = x+5$ .

**Câu 2.** Phân tích đa thức sau thành phân tử:

a)  $a^3 - 27 - 3 - a - 6a + 9$ .

b)  $x - a^4 + 4a^4$ .

c)  $x+1 - x+2 - x+3 - x+4 - 120$ .

**Câu 3.** Cho  $f(x) = x^3 + ax^2 + 2x + b$ ;  $g(x) = x^2 + x + 1$ .

a) Tìm  $a, b$  sao cho  $f(x) \vdots g(x)$ .

b) Với  $a = b = 2$ . Tìm  $x \in \mathbb{Q}$  sao cho  $f(x) \vdots g(x)$ .

**Câu 4.** Cho tam giác  $ABC$ , vuông tại  $A$ . Đường thẳng  $d$  quay quanh  $A$  không cắt cạnh  $BC$ .

Kẻ  $BI, CK$  vuông góc với  $d$ ,  $I, K \in d$ . Gọi  $E, M, D$  thứ tự là trung điểm  $AB, BC, CA$ .

a) Tứ giác  $AEMD$  là hình gì? Tại sao?

b)  $G \in$  tia đối tia  $CK$  sao cho:  $CG = BI$ . Chứng minh rằng  $I, M, G$  thẳng hàng. Và  $MI = MG$ .

c)  $MK$  giao tia  $IB$  tại  $H$ . Tứ giác  $IKGH$  là hình gì?

d) - Tam giác  $ABC$  thỏa mãn điều kiện gì để tứ giác  $IKGH$  là hình vuông.

- Khi tam giác  $ABC$  cố định xác định  $d$  sao cho chu vi tứ giác  $IKGH$  lớn nhất.

**Câu 5.** Cần ít nhất bao nhiêu quả cân và một cái cân đĩa để có thể cân được những khối lượng có giá trị là số nguyên từ 1 đến số 13.