



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM  
**ĐỀ THI CUỐI KỲ**  
**Học kỳ 1 – Năm học 2021 – 2022**

**MÃ LƯU TRỮ**  
(do phòng KT-ĐBCL ghi)  
**CK21221\_MTH00041**

Tên học phần: TOÁN RỜI RẠC (CÁC LỚP KHÓA 2021) Mã HP: MTH00041  
Thời gian làm bài: 90 phút Ngày thi: 25 / 01 / 2022  
Ghi chú: Sinh viên *không được phép sử dụng tài liệu* khi làm bài.

**Câu 1:** ( $4đ = 2đ + 2đ$ ) Cho  $m = 43615880$ ,  $n = -22198176$ ,  $a = 903672$  và  $b = 260568$ .

a) Dùng sự phân tích nguyên tố của  $m$  và  $n$  để tìm  $d = (m, n)$ ,  $e = [m, n]$  và một dạng tối giản của phân số  $\frac{m}{n}$ . Mô tả tất cả ước số nguyên của  $m$  và cho biết  $m$  có bao nhiêu ước số nguyên dương?

b) Dùng phép chia Euclide để tìm  $p = (a, b)$ ,  $q = [a, b]$  và tìm  $r, s, u, v \in \mathbb{Z}$  thỏa  $p = ra + sb$  và

$$\frac{1}{q} = \frac{u}{a} + \frac{v}{b}. \text{ Chỉ ra một dạng tối giản của phân số } \frac{a}{b}.$$

**Câu 2:** ( $4đ = 1,5đ + 1đ + 1,5đ$ )

a)  $\forall x, y \in S = \{0, 1, 2\}$ , đặt  $x \mathcal{R} y \Leftrightarrow x \mid (y - 2)$ . Xác định tập hợp  $H = \{(x, y) \in S^2 \mid x \mathcal{R} y\}$  và xét các tính chất phản xạ, đối xứng, phản xứng và truyền của quan hệ hai ngôi  $\mathcal{R}$ .

b) Trên  $T = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 24, 30, 60\}$ , cho quan hệ thứ tự  $\prec$  như sau:

$$\forall x, y \in T, x \prec y \Leftrightarrow \exists k = 1 \text{ hoặc } k \text{ là số nguyên chẵn sao cho } y = kx \text{ (} k \text{ phụ thuộc } x \text{ và } y \text{)}.$$

Vẽ biểu đồ Hasse của  $(T, \prec)$  và tìm các phần tử min, max, tối tiểu và tối đại (nếu có).

c) Giải các phương trình dưới đây trong  $\mathbb{Z}_{75}$ :

$$\overline{-225} \cdot \bar{x} = \overline{104}, \quad \overline{375} \cdot \bar{y} = \overline{-450}, \quad \overline{-500} \cdot \bar{z} = \overline{-621} \quad \text{và} \quad \overline{860} \cdot \bar{t} = \overline{705}.$$

**Câu 5:** ( $2đ = 0,75đ + 1,25đ$ ). Cho hàm Boole  $f$  theo 4 biến  $x, y, z$  và  $t$  có dạng đa thức

$$f(x, y, z, t) = x y t \vee \bar{x} z \bar{t} \vee \bar{x} y \bar{z} \bar{t} \vee \bar{x} \bar{y} t \vee x z \bar{t} \vee x \bar{y} t.$$

a) Vẽ biểu đồ  $S = \text{Kar}(f)$  và xác định các tế bào lớn của  $S$ .

b) Tìm công thức đa thức tối tiểu của  $f$  và vẽ mạng các cổng tổng hợp  $f$  từ công thức đa thức tối tiểu của nó.

**HẾT**