

# NỘI DUNG ÔN THI TOÁN RỜI RẠC HỆ CHÍNH QUI

## (Không dùng tài liệu)

### **A. THI GIỮA KỲ (60 phút)**

#### **1/ CƠ SỞ LOGIC:**

Viết dạng phủ định và xét chân trị của một mệnh đề thông thường hoặc một mệnh đề lượng từ. Rút gọn một dạng mệnh đề. Chứng minh một dạng mệnh đề hằng đúng hoặc hằng sai. Chứng minh hai dạng mệnh đề tương đương hoặc không tương đương nhau. Giải thích một quá trình suy luận là đúng hoặc sai.

#### **2/ TẬP HỢP – ÁNH XẠ:**

Liệt kê một tập hợp thông thường hoặc tập hợp dạng tích Descartes. Rút gọn một biểu thức tập hợp. Chứng minh một đẳng thức tập hợp. Lập tích các ánh xạ. Kiểm tra một ánh xạ là song ánh và viết ánh xạ ngược của nó. Áp dụng ánh xạ ngược của song ánh để giải phương trình ánh xạ.

#### **3/ PHƯƠNG PHÁP ĐẾM:**

Các nguyên lý cộng, nhân, bù trừ, đếm phần bù để suy ra phần chính cần đếm.

Hoán vị (không lặp), tổ hợp (không lặp), chỉnh hợp. Đếm số tập hợp con trong một tập hợp.

Hoán vị lặp, tổ hợp lặp.

Tìm số nghiệm nguyên (bị chặn trên hay dưới) của một phương trình hay bất phương trình, tính hệ số của một đơn thức, tính số đơn thức (có các số mũ bị chặn trên hay dưới) xuất hiện trong một khai triển lũy thừa có nhiều biến.

### **B. THI CUỐI KỲ (90 phút)**

#### **4/ HỆ THỨC ĐỆ QUI:**

Giải các hệ thức đệ qui tuyến tính hệ số hằng cấp 1 và 2 (thuần nhất hoặc không thuần nhất) có vế phải là  $\alpha^n P(n)$  trong đó  $\alpha$  thực  $\neq 0$  và  $P(n)$  là đa thức thực theo biến  $n$  nguyên  $\geq 0$ .

Tính tổng một dãy số  $\{a_n\}$  theo  $n$  bằng cách chuyển qua hệ thức đệ qui cấp 1 có điều kiện ban đầu.

#### **5/ TẬP HỢP SỐ NGUYÊN:**

Thuật toán tìm  $d = (a, b)$ ,  $e = [a, b]$ , dạng tối giản của  $(a/b)$  và tìm  $r, s, u, v$  nguyên thỏa  $d = ra + sb$

$$\text{và } \frac{1}{e} = \frac{u}{a} + \frac{v}{b}.$$

Phân tích số nguyên thành tích các số nguyên tố dương. Áp dụng tìm  $(a, b)$ ,  $[a, b]$  và dạng tối giản của  $(a/b)$ . Mô tả các ước số nguyên (và nguyên dương) rồi tính số lượng ước số nguyên (và nguyên dương) của một số nguyên.

#### **6/ QUAN HỆ TRÊN TẬP HỢP:**

Liệt kê các cặp phần tử có quan hệ  $\mathcal{R}$  và kiểm tra các tính chất của quan hệ hai ngôi  $\mathcal{R}$ .

Kiểm tra  $\mathcal{R}$  là quan hệ thứ tự (toàn phần hoặc bán phần) rồi vẽ biểu đồ HASSE và tìm min, max, tối tiểu, tối đại.

Kiểm tra  $\mathcal{R}$  là quan hệ tương đương rồi viết các lớp tương đương và vẽ sơ đồ phân lớp.

Tính toán và tìm các phần tử khả nghịch trong  $\mathbf{Z}_n$  rồi giải phương trình trong  $\mathbf{Z}_n$ .

#### **7/ HÀM BOOLE:**

Tìm các công thức đa thức tối tiểu của hàm BOOLE bằng phương pháp biểu đồ KARNAUGH.

Viết dạng nổi rời chính tắc của hàm BOOLE. Vẽ mạng các cổng tổng hợp hàm BOOLE.

---