

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN I

BỘ MÔN: KHOA HỌC MÁY TÍNH

**ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**  
(Hình thức thi viết)

**Học phần: Toán rời rạc 1 (Học kỳ 1 năm học 2019-2020)**

**Lớp: D18CN, D18AT, D18PT**

**Thời gian thi: 90 phút**

**Đề số: 5**

**Câu 1 (2 điểm)**

a) Sử dụng phương pháp lập bảng giá trị chân lý, chứng minh sự tương đương logic sau:

$$\neg p \Rightarrow (q \Rightarrow r) \equiv q \Rightarrow (p \vee r)$$

b) Cần ít nhất bao nhiêu sinh viên trong lớp để chắc chắn rằng có ít nhất 5 sinh viên có cùng ngày sinh?

**Câu 2 (2 điểm)**

a) Một từ mã máy tính là một xâu độ dài 9 trong đó có 3 chữ cái (từ A đến Z) và 6 chữ số (từ 0 đến 9). Hỏi có bao nhiêu từ mã máy tính biết rằng các chữ cái và các chữ số có thể đứng ở vị trí bất kỳ trong xâu?

b) Tìm nghiệm của hệ thức truy hồi sau:  $a_n = -6a_{n-1} - 9a_{n-2}$ , với  $n \geq 2$  và  $a_0 = 3, a_1 = -3$ .

**Câu 3 (2 điểm)**

a) Có bao nhiêu số nguyên dương có 9 chữ số là số thuận nghịch (đối xứng) và thỏa mãn tổng các chữ số bằng 15?

b) Có bao nhiêu số nguyên trong khoảng từ 5000 đến 9999 chia hết cho 8 hoặc 12 ?

**Câu 4 (2 điểm)**

a) Viết hàm trong C/C++ liệt kê các xâu nhị phân độ dài n sử dụng phương pháp quay lui.

b) Viết hàm trong C/C++ liệt kê tổ hợp chập k của tập n phần tử  $\{1, 2, \dots, n\}$  n sử dụng phương pháp sinh theo thứ tự từ điển.

**Câu 5 (2 điểm)**

a) Trình bày thuật toán duyệt toàn bộ giải bài toán tối ưu.

b) Áp dụng thuật toán duyệt toàn bộ giải bài toán cái túi dưới đây, chỉ rõ kết quả theo mỗi bước.

$$x_1 + 6x_2 + 5x_3 + 6x_4 \rightarrow \max,$$

$$2x_1 + 5x_2 + 4x_3 + 3x_4 \leq 7,$$

$x_1, x_2, x_3, x_4$  là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

**Ghi chú:** Sinh viên không được tham khảo tài liệu

Họ tên SV:..... Lớp:.....Phòng thi:.....

Ký tên:.....