

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 2014-2015)

Lớp: D13CN, D13AT, D13PT, E13CN, E13PT

Thời gian thi: 90 phút

**Đề số: 3**

**Câu 1 (2 điểm)**

- Có bao nhiêu cách xếp 6 người A, B, C, D, E, F thành một hàng ngang sao cho A đứng cạnh B, và C đứng cạnh D.
- Một bữa tiệc có 35 vị khách tham dự. Mỗi vị khách sẽ bắt tay một số vị khách khác trong suốt bữa tiệc. Một người đứng ngoài quan sát và thấy rằng, trong số 35 vị khách thì có 20 người bắt tay với đúng 10 người khác, còn 15 người bắt tay với đúng 5 người khác. Chứng minh rằng người này đã đếm nhầm trong khi đứng quan sát bữa tiệc.

**Câu 2 (2 điểm)**

- Cho tập  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ . Sử dụng phương pháp sinh các tổ hợp chập k của một tập hợp theo thứ tự từ điển, hãy tạo ra 5 tổ hợp chập 5 liên tiếp theo của tổ hợp (1,4,5,7,9).
- Cho tập  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ . Sử dụng phương pháp sinh hoán vị theo thứ tự từ điển, tìm 5 hoán vị tiếp theo của hoán vị (1,6,7,5,2,9,8,4,3).

**Câu 3 (2 điểm)**

- Giả sử N, a, b, c là các số nguyên thỏa mãn  $1 < a < b < c < N$ . Có bao nhiêu số nguyên trong đoạn từ 1 đến N không chia hết cho bất kỳ số nào trong ba số a,b,c ?
- Gọi  $a_n$  là số chữ nhị phân độ dài n có chứa chữ số 0. Xây dựng công thức truy hồi cho  $a_n$  và tính  $a_6$ .

**Câu 4 (2 điểm)**

Phương trình  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 36$  có bao nhiêu nghiệm nguyên không âm thỏa mãn:  
 $x_1 \geq 3, 6 \geq x_2 \geq 2, 10 \geq x_3 \geq 3$  ?

**Câu 5 (2 điểm)**

Áp dụng thuật toán nhánh cận giải bài toán cái túi dưới đây, chỉ rõ kết quả theo mỗi bước.

$$8x_1 + x_2 + 5x_3 + 2x_4 \rightarrow \max,$$

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

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

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

**DUYỆT ĐỀ THI**

(Ký và ghi rõ họ tên)



Phạm Văn Cường

Hà Nội, ngày 01 tháng 12 năm 2014

**GIẢNG VIÊN RA ĐỀ**

(Ký và ghi rõ họ tên)



Ngô Xuân Bách

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

Ký tên:.....