

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: 4

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; C đứng cạnh D; và E đứng cạnh F.
- Một lớp học có 45 học sinh đăng ký dự thi đại học vào khối A hoặc khối B. Xếp ngẫu nhiên 45 học sinh này thành một vòng tròn. Chứng minh rằng luôn tồn tại hai bạn học sinh đứng cạnh nhau và thi cùng khối.

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 (2,3,6,8,9).
- 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 (7,5,2,9,8,6,4,3,1).

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 chia hết cho ít nhất một trong ba số a, b, c ?
- Gọi a_n là số xâu nhị phân độ dài n có chứa lẻ chữ số 1. Xây dựng công thức truy hồi cho a_n và tính a_6 .

Câu 4 (2 điểm)

Phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 40$ có bao nhiêu nghiệm nguyên không âm thỏa mãn:
 $6 \geq x_1 \geq 3, x_2 \geq 5, 9 \geq x_3 \geq 3$?

Câu 5 (2 điểm)

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

$$7x_1 + 2x_2 + 5x_3 + x_4 \rightarrow \max,$$

$$5x_1 + 3x_2 + 4x_3 + x_4 \leq 9,$$

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)

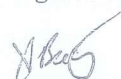


Phạm Văn Cường

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:.....