



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN, ĐHQG-HCM
ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 1 – Năm học 2021 - 2022

MÃ LƯU TRỮ
(do phòng ĐTSĐH ghi)
CK21221_MTH00050

Tên học phần: TOÁN HỌC TỔ HỢP (CÁC LỚP 20CTT) Mã HP: MTH00050
Thời gian làm bài: 90 phút Ngày thi: 11/01/2022
Ghi chú: Sinh viên không được phép sử dụng tài liệu khi làm bài.

CÂU 1: (1,5 đ)

$\forall k \geq 0$, đặt a_k là số cách xếp k bút y hệt nhau vào 6 hộp sao cho số bút ở hộp 1 và hộp 2 là tùy ý, số bút ở hộp 3 ít nhất là 3, số bút ở hộp 4 và hộp 5 đều ≥ 2 và số bút ở hộp 6 là một ước số dương khác 1 của số 10. Viết hàm sinh $F(x)$ cho dãy $\{a_k | k \geq 0\}$ và tính giá trị a_{24} .

CÂU 2: (1,5 đ)

$\forall k \geq 0$, đặt b_k là số cách xếp k nhân viên vào 4 phòng làm việc sao cho số nhân viên ở phòng 1 và phòng 2 là tùy ý, số nhân viên ở phòng 3 là một số nguyên lẻ và phòng 4 không bị bỏ trống. Viết hàm sinh mũ $E(x)$ cho dãy $\{b_k | k \geq 0\}$ và $\forall k \geq 0$, hãy tính b_k theo k .

CÂU 3: (3đ)

Có bao nhiêu dãy số gồm 5 chữ số dương hệ thập phân sao cho các dãy đó

- a) không chứa 1 hay không chứa 2 hay không chứa 3 ?
- b) chứa đồng thời các chữ số 1, 2 và 3 ?
- c) thỏa đúng một trong ba điều kiện đã nêu trong phần a) ?
- d) thỏa ít nhất hai trong ba điều kiện đã nêu trong phần a) ?

CÂU 4: (2đ)

Các bạn trẻ a, b, c, d, e chọn mua các căn nhà 1, 2, 3, 4, 5, 6 để an cư (mỗi bạn chỉ mua một căn nhà mà mình ưng ý). Biết rằng a không thích các căn 2 và 3, b không thích các căn 1 và 3, c không thích các căn 2 và 3, d không thích các căn 5 và 6, còn e không thích các căn 4, 5 và 6. Hỏi nhóm các bạn trẻ nói trên có bao nhiêu cách chọn mua nhà để an cư ?

CÂU 5: (2đ = 0,5đ + 1đ + 0,5đ).

- a) Một đa giác lồi 10 cạnh (trên mặt phẳng) có bao nhiêu phép phân hoạch tam giác ?
- b) Dùng các công thức đệ quy để biết có bao nhiêu cách chia 7 cuốn truyện khác nhau cho 5 đứa trẻ sao cho đứa nào cũng có ít nhất một cuốn ?
- c) Cho $B_4 = 15$ và $B_5 = 52$. Dùng công thức đệ quy để biết một tập hợp T gồm 6 phần tử có bao nhiêu phép phân hoạch thành các tập hợp con khác rỗng rời nhau từng đôi một ? **HẾT**

(Đề thi gồm 1 trang)

Họ tên người ra đề/MSCB: Chữ ký:
Họ tên người duyệt đề: Chữ ký:

[Trang 1/1]