

Bài Tập Chương N°1.1: Bài toán đếm

Bài tập 1

Người làm chứng một tai nạn kể với cảnh sát là biển số của chiếc xe gây tai nạn có ba chữ cái tiếp sau là ba chữ số, bắt đầu bằng AS và chứa hai chữ số 1 và 2. Hỏi có bao nhiêu biển số khác nhau có thể phù hợp với mô tả này?

Bài tập 2

Một nhà cung cấp dịch vụ Sim điện thoại, mỗi số điện thoại gồm 10 số có dạng như sau: $09BB XXX XXX$, trong đó $B \in \{0, 1\}$, $X \in \{0, 1, 2, \dots, 9\}$. Hỏi, có bao nhiêu Sim có số điện thoại khác nhau được thành lập.

Bài tập 3

Mỗi vé số có dạng $AA.99999$. Trong đó, chữ A là ký hiệu đại diện một trong các ký tự A, B, \dots, Z , số 9 là ký tự đại diện một trong các chữ số $0, 1, \dots, 9$. Tính xác suất trúng giải đặc biệt.

Bài tập 4

Kết quả điều tra mức sống các gia đình ở Mỹ cho biết 96% có ít nhất một tivi, 98% có điện thoại, 95% có điện thoại và ít nhất một tivi. Tính tỉ lệ phần trăm các gia đình ở Mỹ không có điện thoại và không có tivi.

Bài tập 5

Đăng ký tài khoản trên một Web app quy định password như sau: dài từ 6 đến 8 ký tự gồm các mẫu tự alphabet $\{a, b, \dots, z\}$ hoặc ký số thập phân $\{0, 1, \dots, 9\}$. Hỏi có bao nhiêu password khác nhau được thành lập mà

1. ký tự đầu tiên phải là mẫu tự alphabet?
2. có đúng một chữ số?
3. có ít nhất một chữ số?

Bài tập 6

Một lớp học 50 sinh viên làm bài kiểm tra gồm ba câu hỏi. Biết rằng mỗi sinh viên làm được ít nhất một câu và số sinh viên làm được câu 1 là 40, câu 2 là 35, câu 3 là 30. Chứng minh rằng số sinh viên làm được cả 3 câu không vượt quá 27.

Bài tập 7

Cô dâu chú rể mời bốn người bạn chụp ảnh cùng với họ. Có bao nhiêu kiểu ảnh khác nhau mà:

1. cô dâu đứng cạnh chú rể?
2. cô dâu không đứng cạnh chú rể?
3. cô dâu đứng phía bên trái chú rể (có thể không đứng cạnh nhau)?

Bài tập 8

Cho 12 điểm trên đường tròn. Hỏi

1. có bao nhiêu dây cung mà các đầu mút là các điểm đã cho?
2. có bao nhiêu tam giác mà các đỉnh là các điểm cho.

Bài tập 9

Có bao nhiêu chuỗi nhị phân độ dài 8 bit mà

1. có đúng hai số 0?
2. hoặc bắt đầu bởi 111 hoặc kết thúc bởi 000?

Bài tập 10

Xét tập hợp $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Hỏi, có bao nhiêu tập con A của X

1. gồm 5 phần tử?
2. gồm 5 phần tử và phần tử bé nhất của A là 3?
3. gồm 5 phần tử và phần tử bé nhất của A bé hơn 4?

Bài tập 11

Có 3 hộp bút chì màu xanh, đỏ, vàng, mỗi hộp chứa không ít hơn 10 bút chì cùng màu. Hỏi có bao nhiêu cách chọn mua

1. 10 bút chì?
2. 10 bút chì mà trong đó phải có đủ các màu?

Bài tập 12

Xác định số nghiệm nguyên không âm của phương trình, bất phương trình:

1. $x_1 + x_2 + x_3 = 10$;
2. $x_1 + x_2 + x_3 < 10$;
3. $x_1 + x_2 + x_3 = 10, x_1 > 4$;

Bài tập 13

Có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số mà tổng các chữ số bằng 10?

Bài tập 14

Có bao nhiêu từ khác nhau có thể được thành lập bằng cách hoán vị các ký tự của từ

1. TOYOTA
2. HOLLYWOOD
3. HIMALAYA
4. MISSISSIPPI

Bài tập 15

Có bao nhiêu số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau trong đó có một chữ số xuất hiện ba lần, một chữ số khác xuất hiện hai lần và một chữ số khác với hai số trên?

Bài tập 16

You decide to have a dinner party. Even though you are incredibly popular and have 14 different friends, you only have enough chairs to invite 6 of them.

1. How many choices do you have for which 6 friends to invite?
2. What if you need to decide not only which friends to invite but also where to seat them along your long table? How many choices do you have then?

Bài tập 17

In an attempt to clean up your room, you have purchased a new floating shelf to put some of your 17 books you have stacked in a corner. These books are all by different authors. The new book shelf is large enough to hold 10 of the books.

1. How many ways can you select and arrange 10 of the 17 books on the shelf? Notice that here we will allow the books to end up in any order. Explain.
2. How many ways can you arrange 10 of the 17 books on the shelf if you insist they must be arranged alphabetically by author? Explain.

Bài tập 18

How many triangles are there with vertices from the points shown in figure 1? Note, we are not allowing degenerate triangles - ones with all three vertices on the same line, but we do allow non-right triangles. Explain why your answer is correct.



Hình 1: Triangle

Bài tập 19

Cho trước 13 từ tiếng anh, chọn ngẫu nhiên 4 từ sắp xếp theo thứ tự từ trái sang phải. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp.

HẾT

Lưu ý: SV nộp bài tập về nhà ở <https://elearning.ntu.edu.vn/>. Nếu SV sao chép bài thì các bài giống nhau sẽ là 0 điểm.