

CHƯƠNG 2: PHƯƠNG PHÁP ĐẾM

- Câu 1, Trong 1 trường đại học có 28 sinh viên toán và 53 sinh viên tin học
- a, Có bao nhiêu cách chọn hai đại diện sao cho một là sinh viên toán còn người kia là sinh viên tin?
 - b, Có bao nhiêu cách chọn một đại diện hoặc là sinh viên toán học hoặc là sinh viên tin học?
- Câu 2, Một mẫu áo sơ mi đặc biệt được thiết kế có kiểu cho nam và có kiểu cho nữ, có 12 màu và 3 cỡ cho mỗi giới. Có bao nhiêu loại khác nhau của mẫu áo này sẽ được sản xuất? $12 \text{ màu} * 3 \text{ cỡ} * 2 \text{ giới}$
- Câu 3, Có bao nhiêu xâu nhị phân có độ dài bằng 10 và có bit đầu tiên và bit cuối cùng là 1? $co * 2 \text{ giới}$
- Câu 4, Có bao nhiêu xâu nhị phân có độ dài không vượt quá n và chứa toàn số 1, trong đó n là số nguyên dương? $n \text{ xâu}$
- Câu 5, Có bao nhiêu xâu gồm 3 chữ số thập phân mà:
- a, Không chứa cùng một chữ số ba lần
 - b, Bắt đầu bằng một chữ số lẻ.
 - c, Có đúng hai chữ số 5
- Câu 6, Có bao nhiêu biển đăng kí xe khác nhau nếu mỗi biển số gồm hai hoặc ba chữ cái (tiếng Anh), tiếp sau bởi hai hoặc ba chữ số? $(26^2 + 26^3) * (10^2 + 10^3) = 20\,077\,200$
- Câu 7, a, Có bao nhiêu hàm số từ tập có 6 phần tử vào tập có 5 phần tử?
b, Có bao nhiêu hàm số đơn ánh từ tập có 5 phần tử đến tập có 6 phần tử?
c, Có bao nhiêu hàm số đơn ánh từ tập có 6 phần tử đến tập có 5 phần tử?
- Câu 8, Có bao nhiêu xâu nhị phân có độ dài bằng 10 hoặc bắt đầu bằng 3 số 0, hoặc kết thúc bằng hai số 1? $2^7 + 2^8 - 2^5 = 352$
- Câu 9, Tên của một biến trong ngôn ngữ lập trình C là một xâu gồm không quá 8 kí tự là các chữ cái, các chữ số, và dấu gạch dưới. Hơn thế nữa, kí tự đầu tiên của tên không được là chữ số. Hỏi có bao nhiêu tên biến khác nhau trong ngôn ngữ C?
- Câu 10, Chứng tỏ rằng nếu trong một lớp có 30 sinh viên thì ít nhất có hai sinh viên có tên bắt đầu bằng cùng một chữ cái (tên tiếng Anh). $Co\,26\,chu\,cai\,tat\,ca$
- Câu 11, Mỗi sinh viên trong một trường đại học đều có thể có quê ở một trong 30 tỉnh thành. Cần phải tuyển ít nhất bao nhiêu sinh viên để đảm bảo ít nhất có 100 người cùng quê?
- Câu 12, Một mạng máy tính có 6 máy. Mỗi máy nối trực tiếp với máy khác hoặc không nối với máy nào. Chỉ ra rằng có ít nhất hai máy mà số các máy khác nối với chúng là bằng nhau. $gg\,docs$
- Câu 13, Có bao nhiêu hoán vị của tập hợp $\{a,b,c,d,e\}$ với phần tử cuối cùng bằng b?
- Câu 14, Giả sử $S = \{2,4,a,5,b,f\}$
- Liệt kê 5 các chỉnh hợp chập 3 của S $easy$
 - Liệt kê 5 các tổ hợp chập 3 của S
- Câu 15, Một tập hợp 100 phần tử, có bao nhiêu tập con có nhiều hơn 2 phần tử?
- Câu 16, Một đội bóng có 15 cầu thủ $- 15C10$
- Có bao nhiêu cách chọn 10 cầu thủ để thi đấu? $- 15C10 * 10!$
 - Có bao nhiêu cách chọn 10 cầu thủ sao cho mỗi cầu thủ được phân công chơi ở 1 trong 10 vị trí đã định?
- Câu 17, Có bao nhiêu cách chia 3 quyển sách cho 5 người, nếu:
- a, 3 quyển sách giống hệt nhau?
 - b, 3 quyển sách khác nhau?
- Câu 18, Có bao nhiêu cách chọn 10 quà tặng từ một cửa hàng có 21 loại quà tặng khác nhau? $P(21, 10)$
- Câu 19, Phương trình
- $$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 16$$
- có bao nhiêu nghiệm nguyên không âm?
- Câu 20, Phương trình
- $$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 20$$
- có bao nhiêu nghiệm nguyên không âm với $x_2 \geq 5$?
- Câu 21, Bất phương trình
- $$x_1 + x_2 + x_3 \leq 15$$
- có bao nhiêu nghiệm nguyên không âm? Biết $x_1 < 3$

Câu 22, Có bao nhiêu xâu khác nhau có thể lập được từ các kí tự của biển số xe: FF10_3377811

Câu 23, Có bao nhiêu cách chia một cỗ bài chuẩn 52 quân cho 5 người chơi, mỗi người một xấp 8 quân?

Câu 24, Hãy tìm số phần tử của $A_1 \cup A_2 \cup A_3$ nếu mỗi tập có 10 phần tử và nếu

- Các tập hợp là rời nhau.
- Mỗi cặp tập có 5 phần tử chung và không có phần tử chung của cả ba tập.
- Mỗi cặp tập có 5 phần tử chung và cả ba tập có 2 phần tử chung.

Câu 25, Tìm số các số nguyên dương không vượt quá 100 và hoặc là số lẻ hoặc là bình phương của một số nguyên.

Câu 26, Trong các dãy sau, dãy nào là nghiệm của hệ thức truy hồi $a_n = 8a_{n-1} - 16a_{n-2}$

a, $a_n = 0$

b, $a_n = 2^n$

c, $a_n = n4^n$

Câu 27, Hãy tìm nghiệm của mỗi hệ thức truy hồi và điều kiện đầu tương ứng sau (Gợi ý: có thể sử dụng phương pháp lập để tìm ra dạng của nghiệm):

a, $a_n = 3a_{n-1}$, $a_0 = 2$

b, $a_n = a_{n-1} + n$, $a_0 = 1$

c, $a_n = 3a_{n-1} + 1$, $a_0 = 1$

d, $a_n = 5a_{n-1} - 6a_{n-2}$, với $n \geq 2$, $a_0 = 1$, $a_1 = 0$

e, $a_n = -4a_{n-1} - 4a_{n-2}$, với $n \geq 2$, $a_0 = 0$, $a_1 = 1$

Câu 28, Tìm hệ thức truy hồi cho số các xâu nhị phân độ dài n chứa 3 số 0 liên tiếp

- Tìm điều kiện đầu?
- Có bao nhiêu xâu nhị phân độ dài 5 chứa 3 số 0 liên tiếp?

Câu 29, Một nhà máy sản xuất ô tô theo đơn đặt hàng với số lượng ngày càng tăng. Tháng đầu chỉ sản xuất một chiếc, tháng thứ hai sản xuất hai chiếc, và cứ như vậy tháng thứ n sản xuất n chiếc.

- Hãy lập công thức truy hồi và điều kiện đầu tính số ô tô sản xuất được trong n tháng đầu tiên của nhà máy.
- Bao nhiêu ô tô được sản xuất trong năm đầu tiên?
- Tìm công thức tường minh tính số ô tô sản xuất được trong n tháng đầu tiên của nhà máy

Câu 30, Tìm hệ thức truy hồi tính số xâu tam phân độ dài n và có một số chẵn bit 0.

Câu 31, Một máy bán tem tự động chỉ nhận các đồng xu 1\$ và tờ tiền 1\$ và tờ tiền 5\$.

a, Hãy tìm hệ thức truy hồi tính số cách đặt n \$ vào trong máy bán hàng, biết thứ tự các đồng xu và các tờ tiền là quan trọng.

b, Tìm các điều kiện đầu.

c, có bao nhiêu cách đặt 10\$ vào máy để mua một bộ tem?