

ÔN TẬP TOÁN TỔ HỌC CUỐI KÌ

Câu 1. Có bao nhiêu cách chia 25 viên kẹo cho 5 đứa trẻ giống nhau sao cho đứa nhỏ nhất và đứa lớn nhất có không quá 12 viên, các đứa còn lại đều có kẹo

Câu 2. Tìm số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 27$ thỏa các điều kiện:

- a. $x_i \geq 2$, với mọi i ;
- b. $x_1 \leq 7, x_2 \leq 8, x_i \geq 2, i \geq 3$.

Câu 3. Tìm số cách xếp 25 người vào 4 phòng khác nhau sao cho mỗi phòng có ít nhất một người?

Câu 4. Có bao nhiêu chuỗi kí tự có độ dài 10 chỉ chứa a, b, c, d mà trong đó số lần xuất hiện của a là số lẻ và số lần xuất hiện b là chẵn?

Câu 5. Hãy xây dựng hàm sinh có hệ số là $2r^2 + 3r$. Sử dụng hệ số hàm sinh này để tính tổng $5 + 14 + \dots + (2n^2 + 3n)$

Câu 6. Hãy sử dụng phương pháp hàm sinh tìm nghiệm của hệ thức đệ quy

- a. $a_n = 8a_{n-1} + 10^{n-1}$, với $a_0 = 1$;
- b. $a_{n+1} = (n+1)(a_n - n + 1)$, $a_0 = 1$.

Câu 7. Tìm số nghiệm nguyên không âm của phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 25$ thỏa điều kiện

- a. $x_i \leq 6, \forall i \geq 1$.
- b. Có đúng 2 ẩn nhỏ hơn 7.

Câu 8. Có bao nhiêu cách chọn 8 lá bài từ bộ bài 52 lá sao cho

- a. Có đầy đủ 4 nước;
- b. Có đúng 2 nước.

Câu 9. Cho $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ và các tập con $X_1 = \emptyset$; $X_2 = \{2, 5\}$; $X_3 = \{1, 3, 4\}$;

$X_4 = \{5\}$; $X_5 = \{3, 4\}$. Tìm số phần tử của hoán vị với vị trí cấm $P(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5)$?

Câu 10. Ta cần bố trí 4 người A, B, C, D vào 4 trong 5 công việc 1, 2, 3, 4, 5. Biết rằng A không thích hợp với 2, 5; B không thích hợp 5; C không thích hợp 3; ; D không thích hợp 1, 3, 4. Hỏi có bao nhiêu cách phân công mỗi người với một công việc thích hợp?

Câu 11. Cho $A = \{1, 2, 3, 4\}$; $B = \{u, v, w, x, y, z\}$. Hỏi có bao nhiêu đơn ánh f từ A vào B không thỏa các điều kiện sau:

$$f(1) = u \text{ hoặc } v; \quad f(2) = w; \quad f(3) = w \text{ hoặc } x; \quad f(4) = x, y \text{ hoặc } z.$$

Câu 12. Có bao nhiêu cách xếp 8 vật khác nhau vào 4 hộp khác nhau với điều kiện các hộp đều có vật?

Câu 13. Hỏi có bao nhiêu cách phân tích 7590 thành tích của ba nhân tử lớn hơn 1?

Câu 14. Có bao nhiêu cách phân tích số 210 thành tích các số nguyên lớn hơn 1?