

- a) ba học sinh được chọn là tùy ý (không phân biệt nam, nữ)  
b) ba học sinh được chọn thủ quỹ phải là nữ và cán bộ lớp phải có nam

Đáp số: a)  $A_{25}^3$  cách      b)  $C_{15}^1(2C_{10}^1C_{14}^1 + 2C_{10}^2) = 5550$  cách

**Bài 35.** Trong mặt phẳng cho 8 điểm phân biệt sao cho không có bất kì 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi:

- a) Có bao nhiêu đoạn thẳng nối liền các điểm đó  
b) Có bao nhiêu tam giác mà các đỉnh là các điểm đó.  
c) \* Nếu 8 điểm trên tạo thành một đa giác lồi thì số đường chéo của đa giác đó là bao nhiêu.

Đáp số: a) 28      b) 56      c) 20

**Bài 36.** Một hộp đựng 5 viên bi trắng, 6 viên bi đỏ và 7 viên bi vàng.

- a) Có bao nhiêu cách chọn ra một viên bi từ hộp trên  
b) Có bao nhiêu cách chọn ra ba viên bi có đầy đủ ba màu  
c) Có bao nhiêu cách chọn ra 4 viên bi trong đó có ít nhất 1 viên bi đỏ

Đáp số: a) 18      b) 210      c) 2565

**Bài 37.** Có bao nhiêu cách tặng 5 món quà cho ba người sao cho người nào cũng có quà.

Đáp số: 150

**Bài 38.** Có 5 cuốn sách giáo khoa giống nhau và 4 cuốn sách tham khảo đôi một khác nhau. Dem làm giải thưởng cho 8 học sinh, mỗi học sinh được một cuốn sách (còn thừa lại 1 cuốn). Hỏi có bao nhiêu cách phát thưởng.

Đáp số: 3024

### Dạng toán 3. Các bài toán xếp vị trí

**Bài 39.** Có bao nhiêu cách xếp 5 học sinh A, B, C, D, E vào 1 ghế dài sao cho

- a) C ngồi chính giữa  
b) A và E ngồi ở hai đầu ghế

Đáp số: a) 24 b) 12

**Bài 40.** Một nhóm học sinh gồm 7 học sinh nam và 3 học sinh nữ.

- a) Có bao nhiêu cách xếp 10 học sinh này thành một hàng dọc  
b) Có bao nhiêu cách xếp 10 học sinh này thành hàng học sao cho 7 học sinh nam phải đứng cạnh nhau.

Đáp số: a)  $10! = 3628800$       b)  $4.7!.3! = 120960$

**Bài 41.** Có bao nhiêu cách xếp 5 học sinh A, B, C, D, E vào một ghế dài 5 chỗ ngồi sao cho:

- a) 5 học sinh này ngồi tùy ý b) A, B ngồi đầu bàn

c) A, B ngồi cạnh nhau d) A, B không ngồi cạnh nhau

Đáp số: a) 120      b) 12      c) 48      d)  $120 - 48 = 72$

**Dạng toán 4. Các bài toán đếm số tự nhiên có k chữ số thỏa điều kiện cho trước**

Gọi  $\overline{abcd\dots}$  là dạng số cần lập. Khi tiến hành chọn các vị trí (hàng đơn vị, chục, trăm,...) cần quan tâm một số ý sau:

- Số cần lập các chữ số có khác nhau hay không?
- Chữ số đầu tiên phải khác 0 ( $a \neq 0$ )
- Thường thì ở vị trí hàng nào bị ràng buộc điều kiện thì ta ưu tiên chọn trước.
- Các dấu hiệu chia hết:
  - ① Dấu hiệu chia hết cho 2: số tự nhiên có tận cùng là số chẵn
  - ② Dấu hiệu chia hết cho 5: Số tự nhiên có tận cùng là số 0 hoặc 5
  - ③ Dấu hiệu chia hết cho 3: Số tự nhiên có tổng các chữ số chia hết cho 3.

**Bài 42.** Cho các số 1, 2, 5, 7, 8. Có bao nhiêu cách lập ra một số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau (các số lấy ra từ 5 số trên) sao cho:

- Số tạo thành là một số chẵn
- Số tạo thành không có chữ số 7
- Số tạo thành nhỏ hơn 278

Đáp số: a) 24 số      b) 24 số      c) 20 số

**Bài 43.** Cho các chữ số 0, 2, 4, 5, 6, 8, 9. Từ các số trên:

- Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau.
- Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau, trong đó nhất thiết phải có mặt chữ số 5.

Đáp án: a) 180 số      b) 420 số

**Bài 44.** Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Từ các chữ số này,

- Có thể lập ra được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 4 chữ số khác nhau.
- Có thể lập ra được bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau và chia hết cho 5.
- Có thể lập ra được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau và không bắt đầu

bởi 1

Đáp số: a) 156 số      b) 36 số      c) 240 số

**Bài 45.** Từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập ra được bao nhiêu số tự nhiên chẵn, mỗi số có 5 chữ số khác nhau.      Đáp số: 1260 số

**Bài 46.** Có 100.000 chiếc vé xổ số được đánh số từ 00.000 đến 99.999. Hỏi các vé gồm 5 chữ số khác nhau là bao nhiêu?    **Đáp số: 30240 số**

**Bài 47.** Xét các số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau, thành lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5. Hỏi trong các số đó có bao nhiêu số không bắt đầu bởi chữ số 1

**Đáp số: 96**

**Bài 48.** Xét các số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau, thành lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5. Hỏi trong các số đó có bao nhiêu số bắt đầu bởi chữ số 5

**Đáp số: 24**

**Bài 49.** Từ 7 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Có thể lập ra được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau thỏa điều kiện số tạo thành luôn có mặt chữ số 7 và chữ số hàng ngàn là chữ số 1

**Đáp số: 60**

**Bài 50.** Cho 7 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau và luôn có mặt chữ số 7 được viết từ các chữ số đã cho

**Đáp số: 480**

**Bài 51.** Cho 7 chữ số 1, 2, 5, 7, 8. Có bao nhiêu các lập ra một số gồm 3 chữ số khác nhau từ 5 chữ số trên thỏa điều kiện số tạo thành là 1 số chẵn

**Đáp số: 24**

**Bài 52.** Từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 ta có thể thành bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau và trong đó có chữ số 4

**Đáp số: 1560**

**Bài 53.** Từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 ta có thể thành bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau và trong đó có chữ số 5

**Đáp số: 1560**

**Bài 54.** Với các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 ta có thể lập ra được bao nhiêu số tự nhiên chẵn, mỗi số gồm 5 chữ số khác nhau.

**Đáp số: 312**

**Bài 55.** Cho các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Tìm các số tự nhiên gồm 5 chữ số lấy từ 7 chữ số trên sao cho các chữ số đều khác nhau

**Đáp số: 2520**

**Bài 56.** Cho tập  $E = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ . Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau được lấy từ  $E$  mà chia hết cho 5?

**Đáp số: 5712**

**Bài 57.** Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số mà các chữ số đều lớn hơn 4 và đôi một khác nhau? Tính tổng của tất cả các số nguyên vừa lập được.

**Đáp số:** Số tự nhiên: 120 số; Tổng các số là: 9333240

**Bài 58.** Từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau và số tạo thành không chia hết cho 10

**Đáp số:** 1260 số

**Bài 59.** Có bao nhiêu số tự nhiên khác nhau nhỏ hơn 10000 được tạo thành bởi 5 số 0, 1, 2, 3, 4

**Đáp số:** 625 số

**Bài 60.** Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau sao cho số cần lập có đúng 2 chữ số chẵn và 2 chữ số lẻ

**Đáp số:**  $C_3^2 C_3^2 \cdot 4! = 216$  số

**Bài 61.** Từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau sao cho số cần lập có đúng 2 chữ số chẵn và 2 chữ số lẻ

**Đáp số:** 378

**Bài 62.** Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số có dạng  $\overline{abcd}$  với  $a < b < c \leq d$

**Đáp số:** 210

**Bài 63.** Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm sáu chữ số khác nhau thỏa mãn điều kiện hai chữ số 1 và 6 không đứng cạnh nhau.

**Đáp số:** 480 số

**Bài 64.** Từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 8 chữ số, trong đó số 1 có mặt 3 lần, các chữ số còn lại có mặt đúng 1 lần

**Đáp số:** 5880 số

**Bài 65.** Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau và số tạo thành luôn có hai chữ số 1 và 2

**Đáp số:** 378

**Bài 66.** Tìm tất cả các số tự nhiên có 5 chữ số sao cho:

a) trong mỗi số đó chữ số đứng sau lớn hơn chữ số liền trước.

b) trong mỗi số đó chữ số liền trước lớn hơn chữ số liền sau.

**Đáp án:** a)  $C_9^5$  số                      b)  $C_{10}^5$  số

**Bài 67.** Cho mười chữ số 0, 1, 2, 3, ..., 9. Có bao nhiêu số tự nhiên lẻ gồm 6 chữ số khác nhau, nhỏ hơn 600000 được xây dựng từ 10 số trở lên.

**Đáp số:** 36960 số