**Câu 1: [1D2-1-4]** Hỏi có tất cả bao nhiêu số tự nhiên chia hết cho  mà mỗi số  chữ số và trong đó có ít nhất hai chữ số .

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

***Lời giải***

**Chọn A.**

Đặt  là các số tự nhiên thỏa yêu cầu bài toán.

{ các số tự nhiên không vượt quá 2011 chữ số và chia hết cho 9}

Với mỗi số thuộc A có  chữ số  thì ta có thể bổ sung thêm  số  vào phía trước thì số có được không đổi khi chia cho 9. Do đó ta xét các số thuộc A có dạng 

mà trong  không có chữ số 9}

 mà trong  có đúng 1 chữ số 9}

 Ta thấy tập A có  phần tử

 Tính số phần tử của 

Với  và  với . Từ đó ta suy ra  có  phần tử

 Tính số phần tử của 

Để lập số của thuộc tập  ta thực hiện liên tiếp hai bước sau

**Bước 1**: Lập một dãy gồm  chữ số thuộc tập  và tổng các chữ số chia hết cho 9. Số các dãy là 

**Bước 2:** Với mỗi dãy vừa lập trên, ta bổ sung số 9 vào một vị trí bất kì ở dãy trên, ta có 2010 các bổ sung số 9

Do đó  có  phần tử.

Vậy số các số cần lập là:

.

**Câu 2: [1D2-1-4]** Từ các số  có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên, mỗi số có 6 chữ số đồng thời thỏa điều kiện: sáu số của mỗi số là khác nhau và trong mỗi số đó tổng của 3 chữ số đầu nhỏ hơn tổng của 3 số sau một đơn vị.

**A.** 104 **B.** 106 **C.** 108 **D.** 112

***Lời giải***

**Chọn C.**

**Cách 1:** Gọi  là số cần lập

Theo bài ra ta có:  (1)

Mà  và đôi một khác nhau nên

 (2)

Từ (1), (2) suy ra: 

Phương trình này có các bộ nghiệm là: 

Với mỗi bộ ta có  số.

Vậy có  số cần lập.

**Cách 2:** Gọi  là số cần lập

Ta có: 

. Do 

Suy ra ta có các cặp sau: 

Với mỗi bộ như vậy ta có  cách chọn  và  cách chọn 

Do đó có:  số thỏa yêu cầu bài toán.

**Câu 3: [1D2-1-4] (THPT Lê Quý Đôn - Hải Phòng - 2018 - BTN)** Cho  chữ số , , , , . Lập các số tự nhiên có  chữ số đôi một khác nhau từ  chữ số đã cho. Tính tổng của các số lập được.

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn B**

Mỗi số số tự nhiên có  chữ số đôi một khác nhau từ  chữ số , , , ,  là một chỉnh hợp chập  của các chữ số này. Do đó, ta lập được  số.

Do vai trò các số , , , ,  như nhau, nên số lần xuất hiện của mỗi chữ số trong các chữ số này ở mỗi hàng (hàng đơn vị, hàng chục, hàng trăm) là như nhau và bằng  lần.

Vậy, tổng các số lập được là:

.

**Câu 4: [1D2-1-4] (Sở Ninh Bình - Lần 1 - 2018 - BTN)**  Có bao nhiêu số có  chữ số được tạo thành từ các chữ số , ,  sao cho bất kì  chữ số nào đứng cạnh nhau cũng hơn kém nhau  đơn vị?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Lời giải**

**Chọn D**

Gọi số tự nhiên cần tìm có dạng 

**Bước 1**: Xếp số  ở vị trí lẻ , , …, hoặc vị trí chẵn , , …,  có  cách.

**Bước 2**: Xếp các số  hoặc  vào các vị trí còn lại có  cách.

Theo quy tắc nhân ta có  cách.