a). Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 6 chữ số khác nhau đôi một trong đó có mặt chữ số 0 nhưng không có mặt chữ số 1 ?

b). Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 7 chữ số trong đó chữ số 2 có mặt đúng hai lần, chữ số 3 có mặt đúng ba lần và các chữ số còn lại có mặt không quá một lần ?

LỜI GIẢI

a . Dùng 6 ô sau để thiết lập số thỏa điều kiện bài toán :

$*$ Xếp số 0 vào một ô : có 5 cách ;

$*$ Chọn 5 số thuộc tập hợp $\{2;3;4;5;6;7;8;9\}$ và xếp vào 5 ô còn lại có A_8^5 cách.

Vậy ta có $5.A_8^5 = 33600$ số.

b. Dùng 7 ô sau để thiết lập số có 7 chữ số :

$*$ Chọn 2 ô để xếp 2 số 2 : có C_7^2 cách ;

Chọn 3 ô để xếp 3 số 3 : có C_5^3 cách ;

Chọn 2 số (khác 2 và 3) xếp vào 2 ô còn lại : có A_8^2 cách ;

$\Rightarrow$ có $C_7^2.C_5^3.A_8^2 = 11760$ số (có kể số có số 0 đứng đầu).

$*$ Khi số 0 đứng ô thứ nhất , ta có :

$+$ có C_6^2 cách xếp 2 số 2 ;

$+$ có C_4^3 cách xếp 3 số 3 ;

$+$ có 8 cách xếp số vào ô còn lại ;

$\Rightarrow$ có $C_6^2.C_4^3.8 = 480$ số mà chữ số 0 đứng đầu.

Vậy số các số lập được là $13440 - 480 = 11280$.

Có bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số có nghĩa, biết rằng chữ số 2 có mặt đúng 2 lần, chữ số 3 có mặt đúng 3 lần, các chữ số còn lại có mặt không quá một lần?

LỜI GIẢI

Bước 1: Chọn 2 vị trí trong 7 vị trí để xếp hai chữ số 2, có C_7^2 cách.

Bước 2: Chọn 3 vị trí trong 5 vị trí còn lại để xếp ba chữ số 3, có C_5^3 cách.

Bước 3: Chọn 2 số trong 8 số còn lại là {0, 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9} để xếp vào hai vị trí còn lại có A_8^2 cách chọn.

Theo quy tắc nhân có $C_7^2.C_5^3.A_8^2$ số thỏa mãn, nhưng trong những số này có những số có chữ số 0 đứng vị trí đầu tiên.

Trường hợp chữ số 0 đứng vị trí đầu tiên.

Bước 1: Chọn 2 vị trí trong 6 vị trí để xếp hai chữ số 2, có C_6^2 cách.

Bước 2: Chọn 3 vị trí trong 4 vị trí còn lại để xếp ba chữ số 3, có C_4^3 cách.

Bước 3: Chọn 1 số trong 7 số còn lại là {1, 4, 5, 6, 7, 8, 9} để xếp vào một vị trí còn lại có 7 cách chọn.

Theo quy tắc nhân có $C_6^2.C_4^3.7 = 420$ số có chữ số 0 đứng vị trí đầu tiên.

Kết luận có $C_7^2.C_5^3.A_8^2 - C_6^2.C_4^3.7 = 11340$ số thỏa mãn yêu cầu.

Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số, sao cho không có chữ số nào lặp lại đúng 3 lần.

Giải

Gọi $n = \overline{a_1a_2a_3a_4}$ là số tự nhiên cần lập.

g Bước 1: Tìm các số n có bốn chữ số (không chú ý đến điều kiện không có chữ số nào lặp lại đúng 3 lần)

Ta có: 9 cách chọn a_1 ($a_1 \neq 0$). Mỗi chữ số a_1, a_2, a_3 mỗi số có 10 cách chọn.

Do đó ta có $9.10^3 = 9000$ số có 4 chữ số.

Xét các trường hợp có 1 chữ số lặp lại đúng 3 lần.

Trường hợp 1: Số 0 lặp lại 3 lần. Bắt buộc ba chữ số 0 phải ở vị trí $a_2a_3a_4$, có 1 cách xếp. Chọn 1 số trong 9 số còn lại để xếp vào vị trí a_1 có 9 cách. Vậy có 9 số có ba chữ số 0.

Trường hợp 2: Mỗi số trong các số từ $\overline{1,9}$ lặp lại 3 lần. Không mất tính tổng quát giả sử chữ số a lặp lại 3 lần, với $a \in \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$.

Bước 1: Chọn 3 trong 4 vị trí của $\overline{a_1a_2a_3a_4}$ để xếp chữ số a, có C_4^3 cách.

Bước 2: Chọn 1 chữ số trong 9 chữ số còn lại (bỏ số a), để xếp vào vị trí còn lại, có 9 cách.

Theo quy tắc nhân có $C_4^3.9 = 36$ số, nhưng trong những số này, có những số có chữ số 0 đứng vị trí a_1. Trường hợp $a_1 = 0$ thì 3 vị trí còn lại xếp chữ số a, có 1 cách.

Trong trường hợp 2 có 36 – 1 = 35 số thỏa yêu cầu.

Vậy có $9 + 35.9 = 324$ số có 4 chữ số, trong đó có một chữ số lặp lại đúng 3 lần.

Kết luận vậy có 9000 – 324 = 8676 số có 4 chữ số trong đó không có chữ số nào lặp lại đúng ba lần.

Cho 9 chữ số 1, 1, 1, 1, 1, 2, 3, 4, 5. Lập đươc bao nhiêu số tư nhiên gồm 6 chữ số, đươc rút ra từ 9 chữ số nói trên.

Giải

Gọi $n = \overline{a_1a_2a_3a_4a_5a_6}$ là số cần lập. Ta có 4 trường hợp:

* $a_i \in \{1,1,2,3,4,5\}$. Chọn 2 vị trí trong 6 vị trí để xếp hai chữ số 1, có C_6^2 cách. Xếp 4 chữ số còn lại vào 4 vị trí còn lại, có 4! Cách. Vậy có $C_6^2.4! = 360$ số n.

* $a_i \in \{1,1,1,x,y,z\}$, với x, y, z thỏa chọn 3 chữ số trong 4 chữ số {2 , 3, 4, 5}.

Bước 1: Chọn 3 vị trí trong 6 vị trí để xếp ba chữ số 1, có C_6^3 cách. Bước 2: Xếp 3 chữ số x, y, z vào 3 vị trí còn lại, có 3! Cách. Bước 3: chọn 3 chữ số x, y, z có, C_4^3 cách.

Theo quy tắc nhân có $C_6^3.3!.C_4^3 = 480$ số.

* $a_i \in \{1,1,1,1,x,y\}$ với x, y thỏa chọn 2 chữ số trong 4 chữ số {2 , 3, 4, 5}.

Bước 1: Chọn 4 vị trí trong 6 vị trí để xếp bốn chữ số 1, có C_6^4 cách. Bước 2: Xếp 2 chữ số x, y vào 2 vị trí còn lại, có 2! Cách. Bước 3: chọn 2 chữ số x, y có, C_4^2 cách.

Theo quy tắc nhân có $C_6^4.2!.C_4^2 = 180$ số.

* $a_i \in \{1,1,1,1,1,x\}$ với x thỏa chọn 1 chữ số trong 4 chữ số {2 , 3, 4, 5}.

Bước 1: Chọn 5 vị trí trong 6 vị trí để xếp năm chữ số 1, có C_6^5 cách. Bước 2: Xếp 1 chữ số x vào 1 vị trí còn lại, có 1 cách. Bước 3: chọn 1 chữ số x có, C_4^1 cách.

Theo quy tắc nhân có $C_6^5.1.C_4^1 = 24$ số.

Tổng cộng ta có $360 + 480 + 180 + 24 = 1044$ số n.

Tìm tất cả các số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau $X = \overline{a_1a_2a_3...a_6}$ sao cho :

a). $|a_1 - a_6| = 3$.

b). $a_1+a_6=a_2+a_5=a_3+a_4=10$.

c). $a_1+a_6=\left|a_3-a_4\right|=5$.

LỜI GIẢI

a). Ta có các tập con gồm hai phần tử được thành lập từ tập {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9} sao cho hiệu hai phần tử bằng 3 là: $\{0;3\},\{1;4\},\{2;5\},\{3;6\},\{4;7\};\{5;8\},\{6;9\}$.

Xét trường hợp $a_1=3$ và $a_6=0$, mỗi cách sắp xếp $\overline{a_2,...,a_5}$ là một chỉnh hợp A_8^4.

Trường hợp 2:

Bước 1: Chọn một tập con trong 5 tập con $\{1;4\},\{2;5\},\{3;6\},\{4;7\}$;$\{5;8\}$; $\{6;9\}$ sau đó sắp xếp hai phần tử trong tập con đã chọn vò hai vị trí a_1 và a_6 có $C_5^1.2!$ cách.

Bước 2: Mỗi cách sắp xếp $\overline{a_2,...,a_5}$ là một chỉnh hợp A_8^4.

Theo quy tắc nhân có $C_5^1.2!.A_8^4$ cách.

Kết luận theo quy tắc cộng có $A_8^4+C_5^1.2!.A_8^4=18480$.

b). Ta có các tập con gồm hai phần tử được thành lập từ tập {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9} sao cho tổng hai phần tử bằng 10 là $\{1;9\},\{2;8\},\{3;7\},\{4;6\}$.

Bước 1: Chọn 3 tập con trong 4 tập con vừa tìm được và hoán đổi chúng có A_4^3 cách.

Bước 2: Hoán đổi các phần tử trong ba tập con được chọn có $2!.2!.2!$ cách.

Theo quy tắc nhân có $A_4^3.2!.2!.2!=192$ số cần tìm.

c). Ta có các tập con gồm hai phần tử được thành lập từ tập {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9} sao cho tổng hai phần tử bằng 5 là $\{0;5\},\{2;3\},\{1;4\}$.

Ta có các tập con gồm hai phần tử được thành lập từ tập {0,1,2,3,4,5,6,7,8,9} sao cho hiệu hai phần tử bằng 5 là: $\{0;5\},\{1;6\},\{2;7\},\{3;8\},\{4;9\}$.

Trường hợp 1: $a_1=5$ và $a_6=0$, chọn 1 tập con trong 4 tập con là $\{1;6\},\{2;7\},\{3;8\},\{4;9\}$, sau đó sắp xếp hai phần tử trong tập con vừa chọn vào hai vị trí a_3 và a_4 có $C_4^1.2!$ cách. Chọn 2 chữ số trong 6 chữ số còn lại (bỏ 4 chữ số mà a_1,a_6,a_3,a_4 đã chọn) sắp xếp vào hai vị trí a_2 và a_5 có A_6^2 cách. Theo quy tắc nhân có $C_4^1.2!.A_6^2=240$ số.

Trường hợp 2: Sắp xếp hai phần tử trong tập con $\{2;3\}$ vào hai vị trí a_1 và a_6 có $2!$. Sau đó chọn một tập con trong 3 tập con là $\{0;5\},\{1;6\},\{4;9\}$ và sắp xếp hai phần tử trong tập con vừa chọn vào hai vị trí

a_3 và a_4 có $C_3^1.2!$ cách. Chọn 2 chữ số trong 6 chữ số còn lại (bỏ 4 chữ số mà a_1, a_6, a_3, a_4 đã chọn) sắp xếp vào hai vị trí a_2 và a_5 có A_6^2 cách. Theo quy tắc nhân có $2!.C_3^1.2!.A_6^2 = 360$ số.

Trường hợp 3: Sắp xếp hai phần tử trong tập con $\{1;4\}$ vào hai vị trí a_1 và a_6. Hoàn toàn tương tự trường hợp 2, có 360 số.

Trường hợp 4: Sắp xếp hai phần tử trong tập con $\{0;5\}$ vào hai vị trí a_3 và a_4 có $2!$. Sau đó chọn một tập con trong 2 tập con là $\{2;3\},\{1;4\}$ và sắp xếp hai phần tử trong tập con vừa chọn vào hai vị trí a_1 và a_6 có $C_2^1.2!$ cách. Chọn 2 chữ số trong 6 chữ số còn lại (bỏ 4 chữ số mà a_1, a_6, a_3, a_4 đã chọn) sắp xếp vào hai vị trí a_2 và a_5 có A_6^2 cách. Theo quy tắc nhân có $2!.C_2^1.2!.A_6^2 = 240$ số.

Kết luận: Theo quy tắc cộng có: $240 + 360 + 360 + 240 = 1200$ số thỏa yêu cầu.

Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên, mỗi số có 6 chữ số và thỏa mãn điều kiện: Sáu chữ số của số là khác nhau và trong mỗi số đó tổng của 3 chữ số đầu nhỏ hơn tổng 3 chữ số cuối một đơn vị.

Giải

Gọi $n = \overline{a_1a_2a_3a_4a_5a_6}$ là số cần lập

Điều kiện đề bài: $a_1 + a_2 + a_3 = a_4 + a_5 + a_6 - 1$ (1)

Có $1+2+3+4+5+6 = 21$, nên có : $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 = 21$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $a_1 + a_2 + a_3 = 10$, $a_4 + a_5 + a_6 = 11$

Ta có các trường hợp sau xảy ra:

-{1,3,6} và {2,4,6} ta có 3!3!=36 số n

-{1,4,5} và {2,3,6} ta có 3!3!=36 số n

-{2,3,6} và {1,4,6} ta có 3!3!=36 số n

Theo quy tắc cộng ta có $36 + 36 + 36 = 108$ số n.

Có bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số khác nhau được tạo thành từ tập {1,2,3,4,5,6,7,8,9}, biết rằng tổng các chữ số của nó là một số lẻ.

LỜI GIẢI

Ta có các trường hợp sau xảy ra:

Trường hợp 1: Số tạo thành gồm 3 chữ số lẻ và 4 chữ số chẵn:

Bước 1: Chọn 3 số lẻ trong 5 số lẻ, có C_5^3 cách.

Bước 2: Xếp 3 số lẻ vừa chọn với 4 chữ số chẵn thành một dãy, có 7! cách xếp.

Vậy có $C_5^3.7! = 50400$ số.

Trường hợp 1: Số tạo thành gồm 5 chữ số lẻ và 2 chữ số chẵn:

Bước 1: Chọn 2 chữ số chẵn trong 4 số chẵn, có C_4^2 cách.

Bước 2: Xếp 2 chữ số chẵn vừa chọn với 5 chữ số lẻ thành một dãy, có 7! Cách xếp.

Vậy có $C_4^2.7! = 30240$ số.

Kết luận có $50400 + 30240 = 80640$ số thỏa yêu cầu.

2) Từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 có thể lập được tất cả bao nhiêu số tự nhiên chẵn có năm chữ số khác nhau và trong năm chữ số đó có đúng hai chữ số lẻ và hai chữ số lẻ này không đứng cạnh nhau.

LỜI GIẢI

Số tự nhiên chẵn gồm 5 chữ số khác nhau và đúng hai chữ số lẻ có:

$5.C_5^2.C_4^2.4! - 4.C_5^2.C_3^1.3! = 6480$ số.

Số tự nhiên chẵn gồm 5 chữ số khác nhau và có đúng hai chữ số lẻ đứng cạnh nhau có
$5.A_5^2.3.A_4^2 - 4.A_5^2.2.3 = 3120$ số.

Suy ra có $6480 - 3120 = 3360$ số cần tìm.

Cho các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9 . Hãy cho biết có tất cả bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số khác nhau đôi một sao cho hai chữ số chẵn không đứng cạnh nhau, được lập từ các chữ số đã cho .

LỜI GIẢI

Đặt A = { 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9 }

+ Tổng số các số tự nhiên có 7 chữ số khác nhau đôi một lập được từ các chữ số của tập A là 7!

+ Trong A có hai chữ số chẵn là 2 và 4 nên : Tổng số các số tự nhiên có 7 chữ số khác nhau đôi một sao cho hai chữ số chẵn luôn đứng cạnh nhau , lập được từ các chữ số của tập A là : 2!6!

+ Vậy : Tổng các số tự nhiên thỏa mãn yêu cầu bài toán là : 7! – 2!6! = 6!(7 – 2) = 6!5 = 3600 *(số)*

THÀNH LẬP SỐ CHIA HẾT

Từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau và chia hết cho 15.

LỜI GIẢI

+ Gọi số cần tìm là $x=\overline{x_1x_2x_3x_4x_5}$

+ x chia hết cho 3 khi tổng các số hạng chia hết cho 3 nên các x_i thuộc một trong các tập hợp sau :

A_1={0,1,2,3,6} , A_2={0,1,2,4,5} , A_3={0,1,2,5,6} , A_4={0,2,3,4,6} , A_5={0,3,4,5,6}, A_6={1,2,3,4,5} , A_7={1,2,4,5,6}

+ X chia hết cho 5 thì

x_5 thuộc A_1, A_4, A_6, A_7 (chỉ có 0 hoặc 5) : có 96 số

Hoặc x_5 thuộc A_2, A_3, A_5, (có 0 và 5) : có 126 số

+ Vậy có 96+126=222 số.

Cho $A=\{0,1,2,3,4,5\}$, từ các chữ số thuộc tập A lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số và số đó chia hết cho 3 .

LỜI GIẢI

Gọi số có 5 chữ số cần tìm là $\overline{abcde}\,(a\neq 0)$. Do $\overline{abcde} \vdots 3$ nên $(a+b+c+d+e) \vdots 3$.

Nếu $(a+b+c+d) \vdots 3$ thì $e=0$ hoặc $e=3$.

Nếu $(a+b+c+d)$ chia cho 3 dư 1 thì $e=2$ hoặc $e=5$.

Nếu $(a+b+c+d)$ chia cho 3 dư 2 thì $e=1$ hoặc $e=4$.

Như vậy từ một số có 4 chữ số $\overline{abcd}$ (các chữ số được lấy từ tập A) sẽ tạo được 2 số tự nhiên có 5 chữ số thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Từ các chữ số của tập A lập được 5.6.6.6 = 1080 số tự nhiên có 4 chữ số.

Nên từ các chữ số của tập A lập được 2.1080 = 2160 số chia hết cho 3 có 5 chữ số.

Có bao nhiêu số lẻ có 6 chữ số chia hết 9?

LỜI GIẢI

Số nhỏ nhất và lớn nhất có 6 chữ số là số lẻ và chia hết cho 9 là 100017 và 999999

Nhận thấy rằng trong đoạn từ 100017 đến 999999 cứ cách nhau 18 đơn vị thì có 1 số chia hết cho 9 là số lẻ .

Vậy số các số thỏa mãn là : $\dfrac{999999-100017}{18}+1=50000$

Từ các số $1,2,3,4,5,6$ có thể thành lập được bao nhiêu số có hai chữ số khác nhau và số đó chia hết cho 6 ?

LỜI GIẢI

Số có hai chữ số chia hết cho 6 có dạng $\overline{ab}$ với $b = 2,4,6$.

Nếu $b = 2$ thì $a \in \{1;4\}$ $\Rightarrow$ có 2 số với tận cùng là 2.

Nếu $b = 4$ thì $a \in \{2;5\}$ $\Rightarrow$ có 2 số với tận cùng là 4 ;

Nếu $b = 6$ thì $a \in \{3\}$ $\Rightarrow$ có 1 số với tận cùng là 6.

Vậy có $2+2+1=5$ số thỏa yêu cầu bài toán.

Cho các số E = {0, 1, 2, 3, 4, 5}. Hỏi có thể thành lập được bao nhiêu số có 3 chữ số không chia hết cho 3 mà các chữ số trong mỗi số là khác nhau đôi một.

LỜI GIẢI

Gọi $n = \overline{a_1a_2a_3}$ là số cần lập. $N = \overline{a_1a_2a_3}$ là số có 3 chữ số bất kì

$N' = \overline{a_1a_2a_3}$ là số có 3 chữ số chia hết cho 3. Thì $n = N - N'$

$*$ Tính các số N:có 5 cách chọn số cho a_1 (bỏ chữ số 0). Chọn 2 chữ số trong 5 chữ số còn lại (bỏ 1 chữ số a_1 đã chọn) xếp vào 2 vị trí a_2a_3, có A_5^2 cách.

Theo quy tắc nhân có $5.A_5^2 = 100$ số N.

$*$ Tính các số N' : Các tập hợp con của E có ba phần tử mà tổng ba phần tử chia hết cho 3 là :

$E_1 = \{0;1;2\}, E_2 = \{0;1;5\}, E_3 = \{0;2;4\}, E_4 = \{0;4;5\}$

$E_5 = \{1;2;3\}, E_6 = \{1;3;5\}, E_7 = \{2;3;4\}, E_8 = \{3;4;5\}$

Từ các tập E_1, E_2, E_3, E_4, mỗi tập ta lập được $2.2!$ số có ba chữ số khác nhau và chia hết cho 3.

Từ các tập E_5, E_6, E_7, E_8, mỗi tập ta lập được $3!$ số có ba chữ số khác nhau và chia hết cho 3.

Vậy tất cả ta lập được $4.2.2! + 4.3! = 40$ số.

Kết luận có 100 – 40 = 60 số thỏa yêu cầu.

Xét những số gồm 9 chữ số, trong đó có 5 chữ số 1 và bốn chữ số còn lại là 2, 3, 4, 5. Hỏi có bao nhiêu số như thế , nếu:

a).5 chữ số 1 được xếp kề nhau.

b).Các chữ số được xếp tùy ý.

LỜI GIẢI

a. $n = \overline{a_1a_2a_3...a_9}$

Dán 5 chữ số 1 lại với nhau thành số X.

Xếp X và 4 chữ số {2, 3, 4, 5}, có $P_5 = 5!$ cách.

b.Ta xét hộc có 9 ô trống

Bước 1: Chọn 5 vị trí trong 9 vị trí để xếp 5 chữ số 1, có C_9^5 cách chon.

Bước 2: Xếp 4 số {2, 3, 4, 5} vào 4 vị trí còn lại, có 4! Cách xếp.

Vậy ta có $C_9^4 \times 4! = 3024$ số thỏa yêu cầu.

> Trong các chữ số 0, 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số có 7 chữ số trong đó chữ số 4 có mặt đúng 3 lần, còn các chữ số khác có mặt đúng 1 lần.

Giải

Gọi số cần tìm $\overline{a_1a_2a_3a_4a_5a_6a_7}\left(a_1 \neq 0\right)$

Bước 1: Xếp chữ số 0 vào 1 trong 6 vị trí từ a_2 đến a_7, có 6 cách xếp.

Bước 2: Chọn 3 vị trí trong 6 vị trí còn lại để xếp ba chữ số 4, có C_6^3 cách.

Bước 3: Xếp ba chữ số {1, 2, 3} vào ba vị trí còn lại, có 3! Cách.

Theo quy tắc nhân có $6.C_6^3.3! = 720$ số thỏa điều kiện.

> Từ 3 chữ số 2, 3, 4 có thể tao ra được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số, trong đó có đủ mặt 3 chữ số nói trên.

Giải

Các tập hợp các chữ số sử dụng:

$$s_1 = \{2,3,4,2,2\}; s_2 = \{2,3,4,2,3\}; s_3 = \{2,3,4,2,4\}$$
$$s_4 = \{2,3,4,3,3\}; s_5 = \{2,3,4,3,4\}; s_6 = \{2,3,4,4,4\}$$

$*$ xét tập s_1 :xét hộc có 5 ô trống

Bước 1: Chọn 3 vị trí trong 5 vị trí xếp chữ số 2, có C_5^3 cách. Bước 2: 2 vị trí còn lại xếp hai chữ số 3 và 4, có 2! Cách.

Vậy ta có $C_5^3.2! = 20$ số

Tương tự cho s_4, s_6 mỗi trường hợp ta có 20 số n

$*$ $s_2 = \{2,3,4,2,3\}$ xét hộc 5 ô trống:

Bước 1: Chọn 2 vị trí trong 5 vị trí để xếp hai chữ số 2, có C_5^2 cách.

Bước 2: Chọn 2 vị trí trong 3 vị trí còn lại để xếp hai chữ số 3, có C_3^2 cách. Vị trí còn lại xếp chữ số 4.

Vậy ta có $C_5^2.C_3^2.1 = 30$ số

Tương tự cho s_3, s_5 mỗi trường hợp ta có 30 số .

Theo quy tắc cộng ta có $3.20 + 3.30 = 150$ số.

Cách 2:

Trường hợp 1: Số có 5 chữ số, trong đó có 1 chữ số có mặt đúng ba lần, 2 chữ số còn lại mỗi chữ có mặt đúng một lần. (Ví dụ $\overline{aaabc}$ chữ số a có mặt 3 lần, 2 chữ số b và c có mặt đúng 1 lần).

Bước 1: Chọn 3 vị trí trong 5 vị trí để xếp chữ số a, có C_5^3 cách. Bước 2: Xếp 2 chữ số còn lại vào 2 vị trí còn lại có 2! Cách. Vậy có $C_5^3.2! = 20$ số chữ số a có mặt đúng 3 lần.

Tương tự cho chữ số b có mặt đúng 3 lần, và chữ số c có mặt đúng 3 lần.

Các khả năng xảy ra của trường hợp 1: 20.3 = 60 số.

Trường hợp 2: Số có 5 chữ số, trong đó có 2 chữ số có mặt đúng 2 lần, chữ số còn lại có mặt đúng một lần. (ví dụ $\overline{aabbc}$)

Bước 1: Chọn 2 vị trí trong 5 vị trí để xếp chữ số a, có C_5^2 cách. Bước 2: Chọn 2 vị trí trong 3 vị trí còn lại để xếp 2 chữ số b, có C_3^2 cách. Vị trí còn lại xếp chữ số c, có 1 cách. Vậy có $C_5^2.C_3^2 = 30$ số trong đó có 2 chữ số a, 2 chữ số b và 1 chữ số c.

Hoàn toàn tương tự cho trường hợp : có 2 chữ số a và 2 chữ số c. Có 2 chữ số b và 2 chữ số c.

Các khả năng xảy ra của trường hợp 2: 30.3 = 90 số.

Kết luận có: 60 + 90 = 150 số thỏa yêu cầu.