



2015年地域第2問

2 4個の数字1, 2, 3, 4を使ってできる5桁の整数について, 以下の個数を求めよ. ただし, 同じ数字を重複して使ってよいものとする.

- (1) 2の倍数の個数
 (2) 9の倍数の個数
 (3) 22000以上の整数の個数

(1) 1の位が2または4であればよいから.

$$4^4 \cdot 2 = \underline{512 \text{ 個}} //$$

(2) 各位の数の和が9の倍数となるので

(i) 各位の数の和が9になるとき.

$$\{1, 1, 1, 3, 3\}, \{1, 1, 1, 2, 4\}, \{1, 1, 2, 2, 3\}, \{1, 2, 2, 2, 2\}$$

$$\frac{5!}{3!2!} = 10 \text{ 通り.}$$

$$\frac{5!}{3!} = 20 \text{ 通り.}$$

$$\frac{5!}{2!2!} = 30 \text{ 通り}$$

$$\frac{5!}{4!} = 5 \text{ 通り}$$

(ii) 各位の数の和が18になるとき.

$$\{2, 4, 4, 4, 4\}, \{3, 3, 4, 4, 4\}$$

$$\frac{5!}{4!} = 5 \text{ 通り.}$$

$$\frac{5!}{2!3!} = 10 \text{ 通り}$$

(i), (ii)より. $10 + 20 + 30 + 5 + 5 + 10 = \underline{80 \text{ 個}} //$

(3) 22から始まるもの... $4^3 = 64 \text{ 個.}$

23から... 64 個

24から... 64 個.

3から始まるもの... $4^4 = 256 \text{ 個}$

4から... 256 個.

$\therefore 64 \cdot 3 + 256 \cdot 2 = \underline{704 \text{ 個}} //$