

2014年理系第4問

数理解答

(注) この問題は計算というか数え子の変えず

4 0, 1, 2, 3, 4の5個の数字を使って, 4桁の数を作る. このとき, 各桁の数字が異なり, 3の倍数となる数は 個ある. また, 各桁の数字に重複を許すとき, 3の倍数となる数は 個ある.

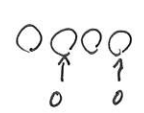
36 第3問と同じように考える (こちらも参照ください)
数の選び方は $5C4 = 5通り$ あり. 167

- $\{0, 1, 2, 3\}$ 各桁の和 = 6
- $\{0, 1, 2, 4\}$ 和 = 7
- $\{0, 1, 3, 4\}$ 和 = 8
- $\{0, 2, 3, 4\}$ 和 = 9
- $\{1, 2, 3, 4\}$ 和 = 10

∴ $\{0, 1, 2, 3\}$
と
 $\{0, 2, 3, 4\}$

ともに千の位に0がくることはできないので
 $3 \times 3 \times 2 \times 1 = 18$ 個ある
∴ $18 \times 2 = 36$ 個

- ~~0以外の数字~~を3個使うとき
「0」
3000のみ1個
- 「1」を3個使うとき
残りは0または3
∴ 7個
- 「2」, 「4」を3個使うとき
同様に各7個
- 「3」を3個使うとき
残り0
∴ 3個
- 「0」を2個, 他異なる2つの数字を使う
 $\{1, 2\}, \{2, 4\}$
 $2 \times 2 \times 2 = 12$ 個
- 「1」を2個, 他はばらばら
 $\{0, 4\}, \{3, 4\}$
↳ 9個 ↳ $\frac{4!}{2!} = 12$ 個
- 「4」を2個, 他はばらばら → 「1」の時と同じ
で 21個
- 「2」を2個, 他ばらばら
 $\{1, 4\} \rightarrow 12$ 個
- 「3」を2個, 他ばらばら
 $\{1, 2\}, \{2, 4\}$
↳ 12個 ↳ 12個



- 0, 0, 3, 3 → 3個
- ~~0, 0, 0, 0~~
- 1, 1, 2, 2 → 6個
- 2, 2, 4, 4 → 6個
- すべて同じ → 1個
(3, 3, 3, 3)

全2つだと 167 個

37
21
21
36
16
1
52
42
37
131
36