



2012年 第2問

2 0から6までの7個の数字の中から異なる3個の数字を用いて、3桁の整数をつくる。

- (1) 5の倍数は全部で何個できるか。
 (2) 一の位、十の位、百の位にある3つの数の積が5の倍数となるものは全部で何個できるか。なお、0は5の倍数である。
 (3) 一の位、十の位、百の位にある3つの数の和が5の倍数となるものは全部で何個できるか。

(1) 1の位が0のものは、 $6P_2 = 30$ 通り。 → $\square \square 0$
 1の位が5のものは、 $5 \times 5 = 25$ 通り
 $\therefore 30 + 25 = 55$ 通り //

\swarrow
 $\square \square 5$
 5と0以外

(2) 0も5も含まれないものは、 $5P_3 = 60$ 通り。
 全ての作り方は、 $6 \times 6 \times 5 = 180$ 通り
 $\therefore 0$ と5の少なくとも片方を含むものは、 $180 - 60 = 120$ 通り //

(3) 数の和が5の倍数になるとき、和は5, 10, 15のいずれかになる

(i) 和が5になるとき、

3つの数は、 $\{0, 1, 4\}, \{0, 2, 3\}$ $\therefore 2 \times 2 \times 1 \times 2 = 8$ 通り

(ii) 和が10になるとき、

$\{0, 4, 6\}, \{1, 4, 5\}, \{1, 3, 6\}, \{2, 3, 5\}$
 4通り 各 $3! = 6$ 通り

$\therefore 4 + 6 \times 3 = 22$ 通り

(iii) 和が15になるとき、

$\{4, 5, 6\}$ $\therefore 3! = 6$ 通り、

(i) ~ (iii) より、

$8 + 22 + 6 = 36$ 通り //

訂正

「通り」と書いたが

正しくは、「個」だった