

2026年同志社大学生命医科学部問題 1

$n$  は 4 以上の整数とします。

1 から  $3n$  までの数字が書かれた  $3n$  枚のカードから  $n$  枚を取り出し、その数字を小さい方から順に  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$  とします。

数列  $\{a_n\}$  が等差数列となるような組  $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$  は何通りありますか。

## 解説・解答

数字が小さい方から順に並んでいるので、等差数列の公差は正の整数です。

公差1の等差数列の場合

$$a_n = a_1 + (n-1) \times 1 \leq 3n \text{ より } a_1 \leq 2n+1 \text{ です。}$$

$a_1 = 1, 2, 3, \dots, 2n+1$  の  $2n+1$  通りあります。

公差2の等差数列の場合

$$a_n = a_1 + (n-1) \times 2 \leq 3n \text{ より } a_1 \leq n+2 \text{ です。}$$

$a_1 = 1, 2, 3, \dots, n+2$  の  $n+2$  通りあります。

公差3の等差数列の場合

$$a_n = a_1 + (n-1) \times 3 \leq 3n \text{ より } a_1 \leq 3 \text{ です。}$$

$a_1 = 1, 2, 3$  の3通りあります。

公差4以上の等差数列の場合

$$a_n \geq 1 + (n-1) \times 4 = 4n - 3 = 3n + (n-3) > 3n \text{ なのでありません。}$$

以上より  $(2n+1) + (n+2) + 3 = 3n+6$  通りあります。