



2016年第1問

1 整数1, 2, 3, 4, 5から三つの整数を重複なく選び, それを並べて3桁の整数を作る. 次の問いに答えよ.

- (1) このような整数は何個あるか.
 (2) このような整数をすべて足し合わせるといくらになるか.
 (3) このような整数のうち, 2の倍数は何個あるか.
 (4) このような整数のうち, 3の倍数は何個あるか.
 (5) このような整数を重ねて6桁の整数を作る. 例えば, 215を重ねて215215とする. このようにしてできた6桁の整数は7の倍数であることを示せ.

(1) $5P_3 = 5 \times 4 \times 3 = \underline{60}$ 個 //

(2) $S = 123 + 124 + 125 + 132 + 134 + \dots + 542 + 543$ (小さい川頁) ... ①

$S = 543 + 542 + 541 + 534 + 532 + \dots + 124 + 123$ (大きい川頁) ... ②

①+②より, $2S = 666 \times 60$

$\therefore S = \underline{19980}$ //

(3) 1の位が2と4の2通り

他の桁の作り方が $4P_2 = 12$ 通り $\therefore 2 \times 12 = \underline{24}$ 個 //

(4) $\{1, 2, 3\}, \{1, 3, 5\}, \{2, 3, 4\}, \{3, 4, 5\}$

各6個ずつあるので $4 \times 6 = \underline{24}$ 個 //

(5) 3桁の整数をA, Aを重ねて作った6桁の整数をNとすると,

$$N = 1001 \cdot A$$

$$= 7 \cdot 143A$$

\therefore 6桁の整数Nは7の倍数である ■