

2014年 経済(経済、会計)・観光(観光)・コミュ(スポーツ) 第2問

2 100以上200以下のすべての整数を全体集合 U とし、そのうち3の倍数の集合を A 、5の倍数の集合を B とする。このとき、次の問に答えよ。

- (1) 集合 A の要素の個数を求めよ。
- (2) 集合 A のすべての要素の和を求めよ。
- (3) 集合 $A \cap B$ の要素の個数を求めよ。
- (4) 集合 $A \cap \bar{B}$ のすべての要素の和を求めよ。
- (5) 集合 $\overline{A \cup B}$ のすべての要素の和を求めよ。

$$(1) A = \{3 \times 34, 3 \times 35, \dots, 3 \times 66\} \therefore n(A) = 66 - 34 + 1 = \underline{33 \text{ 個}} //$$

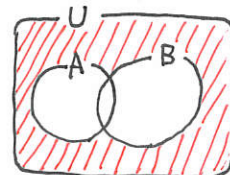
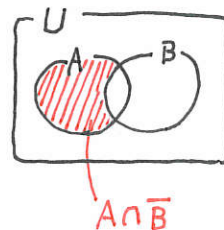
$$\begin{aligned} (2) 3 \times 34 + 3 \times 35 + \dots + 3 \times 66 &= 3 \times (34 + 35 + \dots + 66) \\ &= 3 \times \frac{33}{2} (34 + 66) \\ &= \underline{4950} // \end{aligned}$$

(3) $A \cap B$ は、100以上200以下の15の倍数の集合なので

$$A \cap B = \{15 \times 7, 15 \times 8, \dots, 15 \times 13\} \therefore n(A \cap B) = 13 - 7 + 1 = \underline{7 \text{ 個}} //$$

(4) (2)より、求める要素の和は、

$$\begin{aligned} &4950 - (15 \times 7 + 15 \times 8 + \dots + 15 \times 13) \\ &= 4950 - 15(7 + 8 + \dots + 13) \\ &= 4950 - 15 \cdot \frac{7}{2} (7 + 13) \\ &= 4950 - 1050 \\ &= \underline{3900} // \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} (5) &(100 + 101 + \dots + 200) - 3900 - (100 + 105 + 110 + \dots + 200) \\ &= \frac{101}{2} (100 + 200) - 3900 - \frac{21}{2} (100 + 200) \\ &= \underline{8100} // \end{aligned}$$