

2014年 看護福祉学部・心理科学部・リハビリテーション学部 第3問


 数理
石井

3 全体集合 U を 1 以上の正の整数の集合とし、集合 A を 2 で割り切れる正の整数の集合、集合 B を 3 で割り切れる正の整数の集合とする。 $A \circ B = (A \cap \bar{B}) \cup (\bar{A} \cap B)$ とおくと、以下の間に答えよ。ただし \bar{X} は集合 X の補集合、 ϕ は空集合とする。

(1) 以下の集合の要素を小さいものから順に 3 つずつ記せ。

① $A \cap \bar{B}$ ② $\bar{A} \cap B$ ③ $A \circ B$

④ $(A \cap \bar{\phi}) \cup (\bar{A} \cap \phi)$ ⑤ $(A \cap \bar{U}) \cup (\bar{A} \cap U)$

(2) $(A \cap \bar{X}) \cup (\bar{A} \cap X) = B$ を満たす集合 X の要素を小さいものから順に 3 つ記せ。

(1) $A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, \dots\}$, $B = \{3, 6, 9, 12, 15, \dots\}$ より。

$\bar{A} = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, \dots\}$, $\bar{B} = \{1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, \dots\}$

① 2, 4, 8 ,, ② 3, 9, 15 ,, ③ 2, 3, 4 ,,

$A \cap \bar{\phi} = A \cap U = A$, $\bar{A} \cap \phi = \phi$ より。 $(A \cap \bar{\phi}) \cup (\bar{A} \cap \phi) = A \cup \phi = A$

\therefore ④ 2, 4, 6 ,,

$A \cap \bar{U} = A \cap \phi = \phi$, $\bar{A} \cap U = \bar{A}$ より。 $(A \cap \bar{U}) \cup (\bar{A} \cap U) = \phi \cup \bar{A} = \bar{A}$

\therefore ⑤ 1, 3, 5 ,,

(2) $1 \notin B$ より。 $1 \notin \bar{A} \cap X$ より $1 \notin X$

$2 \in B$ より。 $2 \in A \cap \bar{X}$ より $2 \notin \bar{X}$ すなわち $2 \in X$

$3 \in B$ より。 $3 \in \bar{A} \cap X$ より $3 \in X$

$4 \in B$ より $4 \in A \cap \bar{X}$ より $4 \notin \bar{X}$ すなわち $4 \in X$

\therefore 2, 3, 4 ,,