

数学 A

50 人の生徒に、映画 A、B を観たかどうかの調査をした。

A を観た人が 36 人、B を観た人が 25 人、両方とも観なかった人が 9 人であるとき、A、B の少なくとも一方を観た人は アイ 人である。

よって、A、B を両方とも観た人は ウエ 人である。

また、A は観たが B を観なかった人は オカ 人、B は観たが A を観なかった人は キ 人である。

解説

50 人の全体集合を U 、映画 A を観た人全体の集合を A 、映画 B を観た人全体の集合を B とすると、両方とも観なかった人全体の集合は $\overline{A \cap B}$ すなわち $\overline{A \cup B}$ であるから

$$n(U) = 50, n(A) = 36, n(B) = 25, n(\overline{A \cup B}) = 9$$

映画 A、B の少なくとも一方を観た人全体の集合は $A \cup B$ であるから

$$n(A \cup B) = n(U) - n(\overline{A \cup B}) = 50 - 9 = 41 \text{ (人)}$$

映画 A、B を両方とも観た人全体の集合は $A \cap B$ であるから、

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \text{ より } 41 = 36 + 25 - n(A \cap B)$$

$$\text{すなわち } n(A \cap B) = 36 + 25 - 41 = 20 \text{ (人)}$$

また、映画 A は観たが、映画 B は観なかった人全体の集合は $A \cap \overline{B}$ であるから

$$n(A \cap \overline{B}) = n(A) - n(A \cap B) = 36 - 20 = 16 \text{ (人)}$$

映画 B は観たが、映画 A は観なかった人全体の集合は $\overline{A} \cap B$ であるから

$$n(\overline{A} \cap B) = n(B) - n(A \cap B) = 25 - 20 = 5 \text{ (人)}$$