

同じ大きさの白玉 6 個と赤玉 4 個が袋の中に入っている。この袋の中から同時に 3 個の玉をとりだして目印をつけてから袋にもどし、再び袋の中から 1 個の玉をとりだす。2 回目にとりだされた玉が目印のついた白玉である確率は

$$\frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シス}}}$$

である。

(13 玉川大 工・農 2 月 2 日 2(3))

サ	シス
9	50

解答は次のページにあります。

【チェック・チェック】

乗法定理の基本問題です。

1 回目の結果は、2 回目の確率に影響を与えるので、2 回目の確率は条件つき確率になります。

【解答】

2 回目にとりだされた玉が目印のついた白玉であるのは、1 回目に少なくとも 1 個白玉がとりだされるときである。このとき白玉、赤玉の個数は

$$(\text{白}, \text{赤}) = (1, 2), (2, 1), (3, 0)$$

のいずれかであり、これらは互いに排反である。これらの事象を順に A_1, A_2, A_3 とし、2 回目に目印のついた白玉がとりだされるという事象を B とすると、求める確率 $P(B)$ は

$$\begin{aligned} P(B) &= P(A_1 \cap B) + P(A_2 \cap B) + P(A_3 \cap B) \\ &= P(A_1)P_{A_1}(B) + P(A_2)P_{A_2}(B) + P(A_3)P_{A_3}(B) \\ &= \frac{{}_6C_1 \cdot {}_4C_2}{{}_{10}C_3} \times \frac{1}{10} + \frac{{}_6C_2 \cdot {}_4C_1}{{}_{10}C_3} \times \frac{2}{10} + \frac{{}_6C_3}{{}_{10}C_3} \times \frac{3}{10} \\ &= \frac{6 \cdot 6}{10 \cdot 3 \cdot 4} \times \frac{1}{10} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 4}{10 \cdot 3 \cdot 4} \times \frac{1}{5} + \frac{5 \cdot 4}{10 \cdot 3 \cdot 4} \times \frac{3}{10} \\ &= \frac{3}{100} + \frac{1}{10} + \frac{1}{20} \\ &= \frac{18}{100} \\ &= \frac{9}{50} \end{aligned}$$

← 排反な事象の確率

← 乗法定理

……(答)