

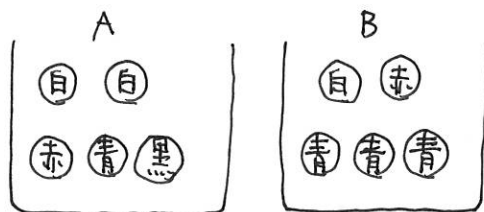


2014年第4問

 数理
石井K

4 2つの袋A, Bがある. 袋Aには白玉が2つと, 赤玉, 青玉, 黒玉が1つずつ, 合計5つの玉が入っている. 袋Bには白玉と赤玉が1つずつ, 青玉が3つの合計5つの玉が入っている. このとき, 以下の問いに答えよ.

- (1) 袋Aと袋Bから1つずつ玉を取り出すとき, 同じ色になる確率を求めよ.
 (2) 袋Aと袋Bから1つずつ玉を取り出すとき, 異なる色になる確率を求めよ.
 (3) 袋Aからは1つ, 袋Bからは3つ同時に玉を取り出すとき, その4つの玉の色が2色以上になる確率を求めよ.
 (4) 袋Aから2つ同時に玉を取り出し, 袋Bからも2つ同時に玉を取り出すとき, その4つの玉の色がすべて異なる確率を求めよ.



(1) (i) 白で同じになるとき.

$$\frac{2}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{25}$$

(ii) 赤で同じになるとき

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$$

(iii) 青で同じになるとき

$$\frac{1}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{3}{25}$$

(i) ~ (iii) より

$$\frac{2}{25} + \frac{1}{25} + \frac{3}{25} = \frac{6}{25} //$$

(2) 余事象より. $1 - \frac{6}{25} = \frac{19}{25} //$

(3) 4つの玉が1色になるのは, すべて青色のときのみ.

$$\therefore 1 \text{色になるのは} \frac{1}{5} \times \frac{1}{5C_3} = \frac{1}{50} \quad \text{余事象より} 1 - \frac{1}{50} = \frac{49}{50} //$$

(4) 色がすべて異なる \Leftrightarrow 4色がそれぞれ1コずつ出る.

(i) Aから黒, 赤が出るとき. $\frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \times 2 = \frac{1}{10}$ Bは白, 青より $\frac{1}{5} \times \frac{3}{4} \times 2 = \frac{3}{10}$

$$\therefore \frac{1}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{3}{100}$$

(ii) Aから黒, 白が出るとき. $\frac{1}{5} \times \frac{2}{4} \times 2 = \frac{2}{10}$, Bは赤, 青より. $\frac{1}{5} \times \frac{3}{4} \times 2 = \frac{3}{10}$

$$\therefore \frac{2}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{6}{100}$$

(iii) Aから黒, 青が出るとき. $\frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \times 2 = \frac{1}{10}$, Bは赤, 白より. $\frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \times 2 = \frac{1}{10}$

$$\therefore \frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{100}$$

$$\text{以上より} \frac{3+6+1}{100} = \frac{1}{10} //$$