

2013年第18問

 数理
石井K

18 箱の中に赤いカード6枚、白いカード5枚、黒いカード4枚が入っている。この箱の中から4枚のカードを同時に取り出すとき、2枚だけが同色で、残りの2枚はそれぞれ異なる色となる確率を p とする。 $\frac{91p}{6}$ の値を求めよ。

● 赤が2枚の場合、

$$\frac{{}_6C_2 \times {}_5C_1 \times {}_4C_1}{{}_{15}C_4} = \frac{300}{{}_{15}C_4}$$

● 白が2枚の場合

$$\frac{{}_6C_1 \times {}_5C_2 \times {}_4C_1}{{}_{15}C_4} = \frac{240}{{}_{15}C_4}$$

● 黒が2枚の場合、

$$\frac{{}_6C_1 \times {}_5C_1 \times {}_4C_2}{{}_{15}C_4} = \frac{180}{{}_{15}C_4}$$

$$\therefore p = \frac{300 + 240 + 180}{{}_{15}C_4} = \frac{720}{{}_{15}C_4}$$

$${}_{15}C_4 = \frac{15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} = 15 \times 91$$

$$\therefore \frac{91p}{6} = \frac{91}{6} \times \frac{720}{15 \times 91}$$

$$= \underline{\underline{8}}$$