

- 27 白 5 個, 赤 3 個, 青 2 個の計 10 個の玉が入った袋から, 同時に 3 個の球を取り出す。以下の問いに答えよ。【★★】

(1) 全て白である確率を求めよ。

10個から3個取り出すのは ${}_{10}C_3$ 通り。
 そのうち白の3個取り出すのは ${}_5C_3$ 通り

$$\therefore P = \frac{{}_5C_3}{{}_{10}C_3} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3}{10 \cdot 9 \cdot 8}$$

$$= \frac{1}{12}$$

(2) 全て赤である確率を求めよ。

3個の赤から3個取り出すのは ${}_3C_3 = 1$ 通り

$$\therefore P = \frac{1}{{}_{10}C_3} = \frac{1}{\frac{10 \cdot 9 \cdot 8}{3 \cdot 2 \cdot 1}}$$

$$= \frac{1}{120}$$

(3) 全て異なる色である確率を求めよ。

白・赤・青1個ずつ取り出すのは

$${}_5C_1 \times {}_3C_1 \times {}_2C_1$$

$$= 5 \cdot 3 \cdot 2$$

$$\therefore P = \frac{5 \cdot 3 \cdot 2}{120} = \frac{1}{4}$$

(4) 少なくとも1つ白が含まれる確率を求めよ。

余事象「1つも白でない」は2通り。
 白以外から3個取り出す ${}_5C_3$

$$\therefore \bar{P} = \frac{{}_5C_3}{{}_{10}C_3} = \frac{1}{12}$$

\therefore 少なくとも1つ白が含まれる確率は

$$1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$$

(5) 白と赤が少なくとも1つずつ含まれる確率を求めよ。

白	赤	青	
3	0	0	
2	1	0	$\dots {}_5C_2 \times {}_3C_1 = 30$ 通り
2	0	1	
1	2	0	$\dots {}_5C_1 \times {}_3C_2 = 15$ 通り
1	1	1	$\dots 5 \cdot 3 \cdot 2 = 30$ 通り
1	0	2	
0	3	0	
0	2	1	
0	1	2	
0	0	3	

白と赤が少なくとも1つずつ含まれるのは下系を除く

$$30 + 15 + 30 = 75 \text{ 通り}$$

$$\therefore P = \frac{75}{120} = \frac{5}{8}$$