

補充問題

確率の基本性質

問 1 大小 2 個のさいころを同時に投げたとき、目の和が 6 になる確率を求めよ。

問 2 赤玉 4 個、白玉 5 個が入っている袋から同様に 3 個の玉を取り出すとき、1 個が赤玉、2 個が白玉になる確率を求めよ。

確率の加法定理

問 1 赤球 3 個と白球 4 個が入っている袋から 2 個の球を同時に取り出すとき、2 個とも同じ色である確率を求めよ。

問 2 赤球 3 個と白球 4 個が入っている袋から 3 個の球を同時に取り出すとき、赤球も白球も含まれる確率を求めよ。

問 3 大中小 3 個のさいころを同時に投げたとき、目の和が 5 以下となる確率を求めよ。

解答 補充問題

確率の基本性質

問 1 大小 2 個のさいころを同時に投げたとき、目の和が 6 になる

確率を求めよ。

目の和が 6 になるのは、全部で 5 通りある。

$$\text{よって、} P(A) = \frac{5}{36}$$

問 2 赤玉 4 個、白玉 5 個が入っている袋から同様に 3 個の玉を

取り出すとき、1 個が赤玉、2 個が白玉になる確率を求めよ。

赤玉を取り出すのは、 ${}_4C_1 = 4$ 通り

白玉を取り出すのは、 ${}_5C_2 = 10$ 通り

よって、1 個が赤玉、2 個が白玉になるのは、 $4 \times 10 = 40$ 通り

また、3 個の玉を取り出すのは、 ${}_9C_3 = 84$ 通り

$$P(A) = \frac{4 \times 10}{84} = \frac{10}{21}$$

確率の加法定理

問 1 赤球 3 個と白球 4 個が入っている袋から 2 個の球を同時に
取り出すとき、2 個とも同じ色である確率を求めよ。

赤球 2 個を取り出すのは、 ${}_3C_2=3$

白球 2 個を取り出すのは、 ${}_4C_2=6$

また、2 個の玉を取り出すのは、 ${}_7C_2=21$ 通り

$$P(A \cup B) = \frac{3}{21} + \frac{6}{21} = \frac{9}{21} = \frac{3}{7}$$

問 2 赤球 3 個と白球 4 個が入っている袋から 3 個の球を同時に
取り出すとき、赤球も白球も含まれる確率を求めよ。

2 つの色が含まれる場合は、次の 2 つ。

- ・ 赤球 1 個、白球 2 個を取り出すのは、 ${}_3C_1 \times {}_4C_2 = 3 \times 6 = 18$ 通り
- ・ 赤球 2 個、白球 1 個を取り出すのは、 ${}_3C_2 \times {}_4C_1 = 3 \times 4 = 12$ 通り

また、3 個の玉を取り出すのは、 ${}_7C_3=35$ 通り

$$P(A \cup B) = \frac{18}{35} + \frac{12}{35} = \frac{30}{35} = \frac{6}{7}$$

問3 大中小3個のさいころを同時に投げたとき、目の和が5以下
となる確率を求めよ。

①のみ(1,1,1)の1通り

①が2つと②が1つ含む(2,1,1),(1,2,1),(1,1,2)の3通り

①が1つと②が2つ含む(2,2,1),(2,1,2),(1,2,2)の3通り

①が2つと③が1つ含む(3,1,1)(1,3,1)(1,1,3)の3通り

$$P(A) = \frac{1}{216} + \frac{3}{216} + \frac{3}{216} + \frac{3}{216} = \frac{10}{216} = \frac{5}{108}$$