

## 反射テスト 場合の数・確率 反復試行 01

1. 次の確率を求めよ。(S級1分10秒, A級1分45秒, B級2分40秒, C級3分30秒)

(1) コインを3回投げて2回表が出る確率

(2) サイコロを4回投げて1が2回出る確率

(3) 勝率 $\frac{2}{3}$ で7戦5勝の確率

2. 次の確率を求めよ。(S級1分20秒, A級2分, B級3分, C級4分)

(1) コインを4回投げて3回表が出る確率

(2) サイコロを5回投げて5以上が2回出る確率

(3) 勝率 $\frac{3}{4}$ で6戦3勝の確率

## 反射テスト 場合の数・確率 反復試行 01 解答解説

1. 次の確率を求めよ。(S級1分10秒, A級1分45秒, B級2分40秒, C級3分30秒)

### ★反復試行

確率  $p$  の事象が  $n$  回中  $r$  回出現する確率は  ${}_n C_r p^r (1-p)^{n-r}$

- (1) コインを3回投げて2回表が出る確率

$$\begin{aligned} & {}_3 C_2 \left(\frac{1}{2}\right)^2 \left(1 - \frac{1}{2}\right)^{3-2} \\ &= {}_3 C_1 \left(\frac{1}{2}\right)^2 \left(\frac{1}{2}\right)^1 \\ &= 3 \times \frac{1}{2^3} \\ &= \frac{3}{8} \end{aligned}$$

- (2) サイコロを4回投げて1が2回出る確率

$$\begin{aligned} & {}_4 C_2 \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(1 - \frac{1}{6}\right)^{4-2} \\ &= {}_4 C_2 \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^2 \\ &= 6 \times \frac{5^2}{6^4} \\ &= \frac{25}{216} \end{aligned}$$

- (3) 勝率  $\frac{2}{3}$  で7戦5勝の確率

$$\begin{aligned} & {}_7 C_5 \left(\frac{2}{3}\right)^5 \left(1 - \frac{2}{3}\right)^2 \\ &= {}_7 C_2 \left(\frac{2}{3}\right)^5 \left(\frac{1}{3}\right)^2 \\ &= 21 \times \frac{2^5}{3^7} \\ &= \frac{224}{729} \end{aligned}$$

2. 次の確率を求めよ。(S級1分20秒, A級2分, B級3分, C級4分)

(1) コインを4回投げて3回表が出る確率

$$\begin{aligned} & {}_4C_3 \left(\frac{1}{2}\right)^3 \left(1 - \frac{1}{2}\right)^{4-3} \\ &= {}_4C_1 \left(\frac{1}{2}\right)^3 \left(\frac{1}{2}\right)^1 \\ &= 4 \times \frac{1}{2^4} \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

(2) サイコロを5回投げて5以上が2回出る確率

$$\begin{aligned} & {}_5C_2 \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(1 - \frac{1}{3}\right)^{5-2} \\ &= {}_5C_2 \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(\frac{2}{3}\right)^3 \\ &= 10 \times \frac{2^3}{3^5} \\ &= \frac{80}{243} \end{aligned}$$

(3) 勝率  $\frac{3}{4}$  で6戦3勝の確率

$$\begin{aligned} & {}_6C_3 \left(\frac{3}{4}\right)^3 \left(1 - \frac{3}{4}\right)^{6-3} \\ &= {}_6C_3 \left(\frac{3}{4}\right)^3 \left(\frac{1}{4}\right)^3 \\ &= 20 \times \frac{3^3}{4^6} \\ &= \frac{135}{1024} \end{aligned}$$