

反射テスト 場合の数・確率 くじ引き 01

1. くじが何本が入っている袋がある. 引いたくじは袋に戻さない. どのくじを引く確率も等しい場合, 次の確率を答えよ.
(S 級 1 分 10 秒, A 級 2 分 20 秒, B 級 3 分 40 秒, C 級 5 分)
- (1) 袋の中に当たりくじ 2 本, 外れくじ 1 本がある.
ここから当たりくじ 1 本を引く確率.
- (2) 袋の中に当たりくじ 2 本, 外れくじ 1 本がある.
ここから 2 本引いて, 2 本とも当たりである確率.
- (3) 袋の中に当たりくじ 2 本, 外れくじ 1 本がある.
2 本引いて, 当たり 1 本, 外れ 1 本である確率.
ただし, 引く順番は問わない.
- (4) 袋の中に当たりくじ 4 本, 外れくじ 3 本がある.
3 本引いて, 当たり 2 本, 外れ 1 本である確率.
ただし, 引く順番は問わない.

2. くじが何本が入っている袋がある. 引いたくじは袋に戻さない. どのくじを引く確率も等しい場合, 次の確率を答えよ.
(S級1分10秒, A級2分20秒, B級3分40秒, C級5分)

(1) 袋の中に当たりくじ3本, 外れくじ6本がある.
ここから外れくじ1本を引く確率.

(2) 袋の中に当たりくじ2本, 外れくじ4本がある.
ここから2本引いて, 2本とも外れである確率.

(3) 袋の中に当たりくじ3本, 外れくじ4本がある.
2本引いて, 当たり1本, 外れ1本である確率.
ただし, 引く順番は問わない.

(4) 袋の中に当たりくじ5本, 外れくじ3本がある.
3本引いて, 当たり1本, 外れ2本である確率.
ただし, 引く順番は問わない.

反射テスト 場合の数・確率 くじ引き 01 解答解説

1. くじが何本が入っている袋がある. 引いたくじは袋に戻さない. どのくじを引く確率も等しい場合, 次の確率を答えよ.
(S級1分10秒, A級2分20秒, B級3分40秒, C級5分)

(1) 袋の中に当たりくじ2本, 外れくじ1本がある.
ここから当たりくじ1本を引く確率.

全部で3本のうち, 当たり2本, 外れ1本.

$$\frac{2}{3}$$

(2) 袋の中に当たりくじ2本, 外れくじ1本がある.
ここから2本引いて, 2本とも当たりである確率.

1回目は, 全部で3本のうち, 当たり2本, 外れ1本.
1回目に当たりを引いたら,
2回目は, 全部で2本のうち, 当たり1本, 外れ1本.

★ 同時・連続は積の法則.

1回目	2回目			
当たり	当たり			
$\frac{2}{3}$	\times	$\frac{1}{2}$	$=$	$\frac{1}{3}$

(3) 袋の中に当たりくじ2本, 外れくじ1本がある.
2本引いて, 当たり1本, 外れ1本である確率.
ただし, 引く順番は問わない.

★ 同時・連続は積の法則.

1回目	2回目			
当たり	外れ			
$\frac{2}{3}$	\times	$\frac{1}{2}$	$=$	$\frac{1}{3}$
外れ	当たり			
$\frac{1}{3}$	\times	$\frac{2}{2}$	$=$	$\frac{1}{3}$

★ 場合分けは和の法則.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

☆別解1

$$\frac{(\text{当たり2本から1つ選ぶ}) \times (\text{外れ1本から1つ選ぶ})}{(\text{全部で3本から2本選ぶ})} = \frac{{}_2C_1 \times {}_1C_1}{{}_3C_2} = \frac{2 \times 1}{3} = \frac{2}{3}$$

数が大きくなるとこの方法の方が早いので,
S級を狙うならマスターすべし.

☆別解2

袋の中に残るのは当たり1本であるから, $\frac{2}{3}$.
ただし, この方法は次ページの問題に応用できない.

(4) 袋の中に当たりくじ4本, 外れくじ3本がある.
3本引いて, 当たり2本, 外れ1本である確率.
ただし, 引く順番は問わない.

★ 同時・連続は積の法則.

1回目	2回目	3回目		
当たり	当たり	外れ		
$\frac{4}{7}$	\times	$\frac{3}{6}$	\times	$\frac{3}{5} = \frac{6}{35}$
当たり	外れ	当たり		
$\frac{4}{7}$	\times	$\frac{3}{6}$	\times	$\frac{3}{5} = \frac{6}{35}$
外れ	当たり	当たり		
$\frac{3}{7}$	\times	$\frac{4}{6}$	\times	$\frac{3}{5} = \frac{6}{35}$

★ 場合分けは和の法則.

$$\frac{6}{35} + \frac{6}{35} + \frac{6}{35} = \frac{18}{35}$$

☆別解

$$\frac{(\text{当たり4本から2つ選ぶ}) \times (\text{外れ3本から1つ選ぶ})}{(\text{全部で7本から3本選ぶ})} = \frac{{}_4C_2 \times {}_3C_1}{{}_7C_3} = \frac{6 \times 3}{35} = \frac{18}{35}$$

数が大きくなるとこの方法の方が早いので,
S級を狙うならマスターすべし.

2. くじが何本が入っている袋がある. 引いたくじは袋に戻さない. どのくじを引く確率も等しい場合, 次の確率を答えよ.
(S級1分10秒, A級2分20秒, B級3分40秒, C級5分)

(1) 袋の中に当たりくじ3本, 外れくじ6本がある.
ここから外れくじ1本を引く確率.

全部で9本のうち, 当たり3本, 外れ6本.

$$\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

(2) 袋の中に当たりくじ2本, 外れくじ4本がある.
ここから2本引いて, 2本とも外れである確率.

1回目は, 全部で6本のうち, 当たり2本外れ4本.
1回目に外れを引いたら,
2回目は, 全部で5本のうち, 当たり2本外れ3本.

★ 同時・連続は積の法則.

$$\begin{array}{cc} 1回目 & 2回目 \\ 外れ & 外れ \\ \frac{4}{6} & \times \frac{3}{5} = \frac{2}{5} \end{array}$$

(3) 袋の中に当たりくじ3本, 外れくじ4本がある.
2本引いて, 当たり1本, 外れ1本である確率.
ただし, 引く順番は問わない.

★ 同時・連続は積の法則.

$$\begin{array}{cc} 1回目 & 2回目 \\ 当たり & 外れ \\ \frac{3}{7} & \times \frac{4}{6} = \frac{2}{7} \\ \\ 外れ & 当たり \\ \frac{4}{7} & \times \frac{3}{6} = \frac{2}{7} \end{array}$$

★ 場合分けは和の法則.

$$\frac{2}{7} + \frac{2}{7} = \frac{4}{7}$$

☆別解

$$\frac{(\text{当たり3本から1つ選ぶ}) \times (\text{外れ4本から1つ選ぶ})}{(\text{全部で7本から2本選ぶ})} = \frac{{}_3C_1 \times {}_4C_1}{{}_7C_2} = \frac{3 \times 4}{21} = \frac{4}{7}$$

数が大きくなるとこの方法の方が早いので,
S級を狙うならマスターすべし.

(4) 袋の中に当たりくじ5本, 外れくじ3本がある.
3本引いて, 当たり1本, 外れ2本である確率.
ただし, 引く順番は問わない.

★ 同時・連続は積の法則.

$$\begin{array}{ccc} 1回目 & 2回目 & 3回目 \\ 当たり & 外れ & 外れ \\ \frac{5}{8} & \times \frac{3}{7} & \times \frac{2}{6} = \frac{5}{56} \\ \\ 外れ & 当たり & 外れ \\ \frac{3}{8} & \times \frac{5}{7} & \times \frac{2}{6} = \frac{5}{56} \\ \\ 外れ & 外れ & 当たり \\ \frac{3}{8} & \times \frac{2}{7} & \times \frac{5}{6} = \frac{5}{56} \end{array}$$

★ 場合分けは和の法則.

$$\frac{5}{56} + \frac{5}{56} + \frac{5}{56} = \frac{15}{56}$$

☆別解

$$\frac{(\text{当たり5本から1つ選ぶ}) \times (\text{外れ3本から2つ選ぶ})}{(\text{全部で8本から3本選ぶ})} = \frac{{}_5C_1 \times {}_3C_2}{{}_8C_3} = \frac{5 \times 3}{56} = \frac{15}{56}$$

数が大きくなるとこの方法の方が早いので,
S級を狙うならマスターすべし.