

■ 次の各問いに答えなさい。

(1) さいころを5回投げて、2以下の目がちょうど1回出る確率を求めよ。

(2) ジョーカーを除く52枚のトランプの札の中から無作為に1枚をひくとき、その札が絵札(J, Q, K)である確率を求めよ。

(3) 赤玉2個、青玉3個、白玉3個が入った袋から、3個の玉を同時に取り出すとき、取り出した玉の中に赤玉が1個だけ含まれる確率を求めよ。

(4) 赤玉4個、白玉5個が入った袋から、3個の玉を同時に取り出すとき、少なくとも1個は赤玉を取り出す確率を求めよ。

(5) さいころを3回投げて、出た目の最大値が4である確率を求めよ。

(6) 当たりくじ2本、外れくじ3本が入った箱から1本のくじを取り出し、当たりか外れかを確認して箱に戻す試行を3回繰り返すとき、当たりくじを1回だけ取り出す確率を求めよ。

(7) 当たりくじ2本、外れくじ4本が入った箱から、くじを連続して2本取り出す。ただし、1度取り出したくじは箱の中には戻さない。2本目に当たりくじを取り出したとき、1本目に取り出したくじも当たりくじである条件付き確率を求めよ。

(8) 大人2人と子ども5人が無作為に円形のテーブルのまわりに座るとき、大人2人がとなりあって座る確率を求めよ。

■ 次の各問いに答えなさい。

(1) さいころを 5 回投げて、2 以下の目がちょうど 1 回出る確率を求めよ。

$${}_5C_1 \cdot \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^4 = \frac{80}{243}$$

$$\frac{80}{243}$$

(2) ジョーカーを除く 52 枚のトランプの札の中から無作為に 1 枚をひくとき、その札が絵札(J, Q, K)である確率を求めよ。

$$\frac{12}{52} = \frac{3}{13}$$

$$\frac{3}{13}$$

(3) 赤玉 2 個、青玉 3 個、白玉 3 個が入った袋から、3 個の玉を同時に取り出すとき、取り出した玉の中に赤玉が 1 個だけ含まれる確率を求めよ。

$$\frac{{}_2C_1 \cdot {}_6C_2}{{}_9C_3} = \frac{30}{56} = \frac{15}{28}$$

$$\frac{15}{28}$$

(4) 赤玉 4 個、白玉 5 個が入った袋から、3 個の玉を同時に取り出すとき、少なくとも 1 個は赤玉を取り出す確率を求めよ。

$$\text{余事象「3 個とも白玉を取り出す」} : \frac{{}_5C_3}{{}_9C_3} = \frac{10}{84} = \frac{5}{42}$$

$$\text{よって、} 1 - \frac{5}{42} = \frac{37}{42}$$

$$\frac{37}{42}$$

(5) さいころを 3 回投げて、出た目の最大値が 4 である確率を求めよ。

$$\frac{4^3 - 3^3}{6^3} = \frac{37}{216}$$

$$\frac{37}{216}$$

(6) 当たりくじ 2 本、外れくじ 3 本が入った箱から 1 本のくじを取り出し、当たりか外れかを確認して箱に戻す試行を 3 回繰り返すとき、当たりくじを 1 回だけ取り出す確率を求めよ。

$${}_3C_1 \cdot \frac{2}{5} \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{54}{125}$$

$$\frac{54}{125}$$

(7) 当たりくじ 2 本、外れくじ 4 本が入った箱から、くじを連続して 2 本取り出す。ただし、1 度取り出したくじは箱の中には戻さない。2 本目に当たりくじを取り出したとき、1 本目に取り出したくじも当たりくじである条件付き確率を求めよ。

$$1 \text{ 本目も当たりくじ} : \frac{2}{6} \cdot \frac{1}{5} = \frac{2}{30}, \quad 1 \text{ 本目は外れくじ} : \frac{4}{6} \cdot \frac{2}{5} = \frac{8}{30} \quad \text{よって、} \frac{\frac{2}{30}}{\frac{2}{30} + \frac{8}{30}} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{1}{5}$$

(8) 大人 2 人と子ども 5 人が無作為に円形のテーブルのまわりに座るとき、大人 2 人がとなりあって座る確率を求めよ。

$$\frac{2 \cdot 5!}{(7-1)!} = \frac{240}{720} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3}$$