

■ 次の各問いに答えなさい。

(1) コインを9回投げて、表がちょうど4回出る確率を求めよ。

(2) さいころを3回投げて、出た目の最大値が3である確率を求めよ。

(3) 赤玉7個、白玉3個が入った袋から、2個の玉を同時に取り出すとき、白玉と赤玉を1個ずつ取り出す確率を求めよ。

(4) 当たりくじ3本、外れくじ7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は外れくじである条件付き確率を求めよ。

(5) さいころを3回投げて、出た目の積が8になる確率を求めよ。

(6) さいころを6回投げて、出た目の積が偶数になる確率を求めよ。

(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。このとき、2本目に当たりくじを取り出す確率を求めよ。

(8) 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同時に2枚をひくとき、その札が2枚とも絵札(J, Q, K)である確率を求めよ。

■ 次の各問いに答えなさい。

- (1) コインを9回投げて、表がちょうど4回出る確率を求めよ。

$${}^9C_4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^5 = \frac{126}{512} = \frac{63}{256}$$

$$\frac{63}{256}$$

- (2) さいころを3回投げて、出た目の最大値が3である確率を求めよ。

$$\frac{3^3 - 2^3}{6^3} = \frac{19}{216}$$

$$\frac{19}{216}$$

- (3) 赤玉7個、白玉3個が入った袋から、2個の玉を同時に取り出すとき、白玉と赤玉を1個ずつ取り出す確率を求めよ。

$$\frac{{}^7C_1 \cdot {}^3C_1}{{}^{10}C_2} = \frac{21}{45} = \frac{7}{15}$$

$$\frac{7}{15}$$

- (4) 当たりくじ3本、外れくじ7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本目に当たりくじは外れくじである条件付き確率を求めよ。

$$1 \text{本目も当たりくじ} : \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} = \frac{6}{90}, \quad 1 \text{本目は外れくじ} : \frac{7}{10} \cdot \frac{3}{9} = \frac{21}{90} \quad \text{よって、} \frac{\frac{21}{90}}{\frac{6}{90} + \frac{21}{90}} = \frac{21}{27} = \frac{7}{9}$$

$$\frac{7}{9}$$

- (5) さいころを3回投げて、出た目の積が8になる確率を求めよ。

出た目の積が8になるのは

$$(1 \text{回目}, 2 \text{回目}, 3 \text{回目}) = (1, 2, 4), (1, 4, 2), (2, 1, 4), (2, 4, 1), (4, 1, 2), (4, 2, 1), (2, 2, 2) \text{の7通り}$$

$$\text{よって、} \frac{7}{6^3} = \frac{7}{216}$$

$$\frac{7}{216}$$

- (6) さいころを6回投げて、出た目の積が偶数になる確率を求めよ。

$$\text{余事象「出た目の積が奇数」} \Rightarrow \text{「6回とも奇数の目が出る」} : \left(\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{1}{64}$$

$$\text{よって、} 1 - \frac{1}{64} = \frac{63}{64}$$

$$\frac{63}{64}$$

- (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。このとき、2本目に当たりくじを取り出す確率を求めよ。

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

$$\text{よって、} \frac{\frac{2}{30}}{\frac{2}{30} + \frac{8}{30}} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

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

- (8) 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同時に2枚をひくとき、その札が2枚とも絵札(J, Q, K)である確率を求めよ。

$$\frac{{}^{12}C_2}{{}^{52}C_2} = \frac{66}{1326} = \frac{11}{221}$$

$$\frac{11}{221}$$