

1 大小2個のさいころを同時に投げるとき、次の確率を求めなさい。

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(U)} = \frac{A \text{ の起こる場合の数}}{\text{すべての場合の数}}$$

(1) 目の和が6になる確率

【解答】 起こりうるすべての場合の数は

$$6 \times 6 = 36 \text{ (通り)}$$

目の和が6になる場合は表の5通りだから

$$\text{求める確率は } \frac{5}{36}$$

大	1	2	3	4	5
小	5	4	3	2	1

(2) 目の積が8になる確率

【解答】 目の積が8になる場合は表の2通りだから

$$\text{求める確率は } \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$

大	2	4
小	4	2

(3) 目の積が8の倍数になる確率

「目の積が8の倍数になる」とは、目の積が8, 16, 24になることである。

【解答】 目の積が8の倍数になるのは表の5通りだから

$$\text{求める確率は } \frac{5}{36}$$

大	2	4	4	4	6
小	4	2	4	6	4

2 赤球6個と白球4個の合計10個の球が入っている袋から、同時に3個の球を取り出すとき、次の確率を求めなさい。

(1) 3個とも赤球である確率

【解答】 3個の球の取り出し方の総数は  ${}_{10}C_3 = \frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} = 120$  (通り)

3個とも赤球を取り出すのは  ${}_{6}C_3 = \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20$  (通り)

$$\text{よって、求める確率は } \frac{20}{120} = \frac{1}{6}$$

(2) 赤球が2個、白球が1個である確率

【解答】 赤球を2個、白球を1個を取り出すのは

$${}_{6}C_2 \times {}_{4}C_1 = \frac{6 \times 5}{2 \times 1} \times 4 = 60 \text{ (通り)}$$

$$\text{よって、求める確率は } \frac{60}{120} = \frac{1}{2}$$

(3) 3個とも同じ色である確率

【解答】 「3個とも同じ色」とは、(i)赤赤赤 または (ii)白白白となることである。

(i)は、すでに(1)で求めている。

(ii)の3個とも白球となるのは  ${}_{4}C_3 = {}_{4}C_1 = 4$  (通り)

$$\text{よって、3個とも白球となる確率は } \frac{4}{120} = \frac{1}{30}$$

(1)と(ii)は排反だから、求める確率は

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{30} = \frac{5+1}{30} = \frac{1}{5}$$

3 12本のくじの中に当たりくじが5本ある。このくじを同時に3本引くとき、次の確率を求めなさい。

(1) 2本だけ当たる確率

【解答】 3本のくじの引き方の総数は

$${}_{12}C_3 = \frac{12 \times 11 \times 10}{3 \times 2 \times 1} = 2 \times 11 \times 10 = 220 \text{ (通り)}$$

2本だけ当たり、1本はずれる場合のくじの引き方は

$${}_{5}C_2 \times {}_{7}C_1 = \frac{5 \times 4}{2 \times 1} \times 7 = 10 \times 7 = 70 \text{ (通り)}$$

$$\text{よって、求める確率は } \frac{70}{220} = \frac{7}{22}$$

(2) 3本ともはずれる確率

【解答】 3本ともはずれる場合の数は

$${}_{7}C_3 = \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 7 \times 5 = 35 \text{ (通り)}$$

$$\text{よって、求める確率は } \frac{35}{220} = \frac{7 \times 5}{2 \times 10 \times 11} = \frac{7}{44}$$

(3) 少なくとも1本は当たる確率

【解答】 「少なくとも1本は当たる」の余事象は

「3本ともはずれる」だから

$$\text{求める確率は } 1 - \frac{7}{44} = \frac{37}{44}$$

「少なくとも1つ～」の余事象は「全部～でない」  
余事象の確率  $P(A) = 1 - P(\bar{A})$

4 A, B, Cの3人がある検定試験に合格する確率が、それぞれ  $\frac{2}{5}, \frac{1}{4}, \frac{2}{3}$  であるとする。3人がその試験を受けるとき、次の確率を求めなさい。

(1) 3人がともに合格する確率

$$\text{【解答】 } \frac{2}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{15}$$

(2) Aだけが合格する確率

【解答】 B, Cが合格しない確率はそれぞれ  $\frac{3}{4}, \frac{1}{3}$  だから

$$\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{10}$$

$1 - \frac{1}{4}$        $1 - \frac{2}{3}$

(3) 少なくとも1人が合格する確率

【解答】 「3人とも合格しない」の余事象だから

$$1 - \frac{3}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = 1 - \frac{3}{20} = \frac{17}{20}$$

5 12本のくじの中に、当たりくじが4本入っている。このくじをA, Bの2人が順に1本ずつ引くとき、次の確率を求めなさい。ただし、引いたくじは元に戻すものとする。

(1) A, Bがともに当たる確率

$$\text{【解答】 } \frac{{}_{4}C_1}{{}_{12}C_1} \times \frac{{}_{4}C_1}{{}_{12}C_1} = \frac{4}{12} \times \frac{4}{12} = \frac{1}{9}$$

(2) Bだけが当たる確率

【解答】 Aがはずれ(8本)を引いて、Bが当たりを引く確率だから

$$\frac{{}_{8}C_1}{{}_{12}C_1} \times \frac{{}_{4}C_1}{{}_{12}C_1} = \frac{8}{12} \times \frac{4}{12} = \frac{2}{9}$$

(3) Bが当たる確率

【解答】 「Bが当たる」とは、(1)または(2)の状況だから

$$\text{求める確率は } \frac{1}{9} + \frac{2}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

(4) Aが当たる確率

$$\text{【解答】 } \frac{{}_{4}C_1}{{}_{12}C_1} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

【補足】 [(3)と同じ。くじを引く順番は関係ない]