第1章 1 「確率の定義」 第2回

解答

1. 18 通り

2. 360 個

3. 56 通り

4. $\frac{1}{27}$

5. $\frac{1}{8}$

6. $\frac{10}{21}$

解説

1. 奇数の目は 1, 3, 5 の 3 通り，3 の倍数の目は 3, 6 の 2 通り，偶数の目は 2, 4, 6 の 3 通りだから $3 \times 2 \times 3 = 18$ で 18 通り．

2. ${}_6\mathrm{P}_4 = 6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$ で 360 個

3. ${}_8\mathrm{C}_3 = \dfrac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 56$ で 56 通り．

4. さいころを振ると 1 から 6 のいずれかの目が出るから，起こり得るすべての場合の数は $6 \times 6 \times 6$ 通りで，3 個とも 3 の倍数の目が出る場合は $2 \times 2 \times 2$ 通りだから，求める確率は

$$\frac{2 \times 2 \times 2}{6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{27}$$

5. 4 けたの整数は全部で ${}_8\mathrm{P}_4$ 個できる．つまり，起こり得るすべての場合の数は ${}_8\mathrm{P}_4$ 通りある．一方，8000 以上の整数ができる場合は，1 枚目に 8 の数字の書かれたカードを取り出し，一番左に置いた場合で，残りの 3 枚は 1 から 7 の 7 枚から 3 枚を取り出し 8 の隣に並べていった場合だから $1 \times {}_7\mathrm{P}_3$ 通りある．よって求める確率は

$$\frac{1 \times {}_7\mathrm{P}_3}{{}_8\mathrm{P}_4} = \frac{1 \times 7 \times 6 \times 5}{8 \times 7 \times 6 \times 5} = \frac{1}{8}$$

6. 9 本のくじから 3 本のくじを引くから起こり得るすべての場合の数は ${}_9\mathrm{C}_3$ 通り，一方，2 本だけ当たる場合は，当たりくじ 5 本から 2 本とはずれくじ 4 本から 1 本を引く場合だから ${}_5\mathrm{C}_2 \times {}_4\mathrm{C}_1$ 通りある．よって，求める確率は

$$\frac{{}_5\mathrm{C}_2 \times {}_4\mathrm{C}_1}{{}_9\mathrm{C}_3} = \frac{\dfrac{5 \times 4}{2 \times 1} \times 4}{\dfrac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2 \times 1}} = \frac{10}{21}$$