

数学A P60解説

7 3人の手の出し方は $3 \times 3 \times 3 = 27$ (通り)

(1) Aだけが勝つ手の出し方は3通り。

よって、求める確率は $\frac{3}{27} = \frac{1}{9}$

(2) 全員が違う手の出し方は $3! = 6$ (通り)

よって、求める確率は $\frac{6}{27} = \frac{2}{9}$

(3) あいこになるのは、全員が違う手か全員が同じ手を出す場合で
 $6 + 3 = 9$ (通り)

よって、求める確率は $\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$

8 (1) 3本ともはずれくじである確率は $\frac{{}_6C_3}{{}_{10}C_3} = \frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3 \cdot 2 \cdot 1} \times \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{10 \cdot 9 \cdot 8} = \frac{1}{6}$

よって、求める確率は $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

(2) 求める確率は $\frac{1 \times {}_3C_1 \times {}_6C_1}{{}_{10}C_3} = 3 \times 6 \times \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{10 \cdot 9 \cdot 8} = \frac{3}{20}$

(3) 2等を2本引く確率は $\frac{{}_3C_2 \times {}_7C_1}{{}_{10}C_3} = 3 \times 7 \times \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{10 \cdot 9 \cdot 8} = \frac{21}{120}$

2等を3本引く確率は $\frac{{}_3C_3}{{}_{10}C_3} = \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{10 \cdot 9 \cdot 8} = \frac{1}{120}$

よって、求める確率は $\frac{21}{120} + \frac{1}{120} = \frac{22}{120} = \frac{11}{60}$

9 さいころを1回投げるとき、3の倍数の目が出る確率は $\frac{1}{3}$

5回のうち、3の倍数の目が r 回出るとすると、Pの座標が3であるのは

$$r + (-1)(5 - r) = 3$$

が成り立つときである。

これを解くと $r = 4$

よって、5回のうち3の倍数の目がちょうど4回出るときである。

したがって、求める確率は

$${}_5C_4 \left(\frac{1}{3}\right)^4 \left(1 - \frac{1}{3}\right)^{5-4} = 5 \times \left(\frac{1}{3}\right)^4 \times \left(\frac{2}{3}\right)^1 = \frac{10}{243}$$

$$\boxed{10} (1) \frac{7}{10} \times \frac{6}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{7}{40}$$

(2) 次の4つの場合がある。

[1] A, B, Cとも当たる場合。

$$\text{その確率は} \quad \frac{3}{10} \times \frac{2}{9} \times \frac{1}{8} = \frac{6}{720}$$

[2] Aがはずれ, B, Cが当たる場合。

$$\text{その確率は} \quad \frac{7}{10} \times \frac{3}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{42}{720}$$

[3] Bがはずれ, A, Cが当たる場合。

$$\text{その確率は} \quad \frac{3}{10} \times \frac{7}{9} \times \frac{2}{8} = \frac{42}{720}$$

[4] A, Bがはずれ, Cが当たる場合。

$$\text{その確率は} \quad \frac{7}{10} \times \frac{6}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{126}{720}$$

[1] ~ [4] は互いに排反であるから, 求める確率は

$$\frac{6}{720} + \frac{42}{720} + \frac{42}{720} + \frac{126}{720} = \frac{216}{720} = \frac{3}{10}$$

$$\boxed{11} \text{ すべての目が4以下である確率は} \quad \frac{4 \times 4 \times 4}{6 \times 6 \times 6} = \frac{8}{27}$$

$$\text{すべての目が3以下である確率は} \quad \frac{3 \times 3 \times 3}{6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{8}$$

$$\text{出る目の最大値が4である確率は} \quad \frac{8}{27} - \frac{1}{8} = \frac{37}{216}$$

答 (ア) 8 (イ) 2 (ウ) 7 (エ) 1 (オ) 8 (カ) 3 (キ) 7