

71知7/8

(ア) 試行	○ 1/1	(イ) 事象	○ 1/1	(ウ) 排反	○ 1/1	(エ) 排反事象	○ 1/1
(オ) 余事象	○ 1/1	(カ) A	✗ 0/1	(キ) 独立	○ 1/1	(ク) 反復試行	○ 1/1

42知4/8

(1) 1/6	○ 4/4	(2) 1/5	✗ 0/4
---------	----------	---------	----------

43知4/8

(1) 7/44	○ 4/4	(2) 21/220	✗ 0/4
----------	----------	------------	----------

44知4/8

(1) 125/143	○ 4/4	(2) 15/143	✗ 0/4
-------------	----------	------------	----------

45知4/8

(1) 1/3	○ 4/4	(2) 1/60	✗ 0/4
---------	----------	----------	----------

56知5/10

(1) 1/13	○ 5/5	(2) 3/13	✗ 0/5
----------	----------	----------	----------

57思5/13

※ 途中式を書け.

(i) A が 3 勝 0 敗で優勝する確率は、 $(\frac{1}{3})^3 = \frac{1}{27}$ ㊟

(ii) A が 3 勝 1 敗で優勝する確率は、3 試合目までに 2 勝 1 敗となり、4 試合目に勝つ確率であるから、
$${}_3C_2 \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(\frac{2}{3}\right)^1 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{27}$$
 ㊢

(iii) A が 3 勝 2 敗で優勝する確率は、4 試合目までに 2 勝 2 敗となり、5 試合目に勝つ確率であるから、
$${}_4C_2 \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \frac{1}{6} = \frac{4}{81}$$

よって、(i)～(iii) より、求める確率は、 $\frac{1}{27} + \frac{2}{27} + \frac{4}{81} = \frac{13}{81}$

78思7/14

(1) 37/1000	○ 7/7	(2) 7/250	✗ 0/7
-------------	----------	-----------	----------

69思6/10

(1) 125/216	○ 3/3	(2) 61/216	○ 3/3	(3) 61/216	✗ 0/4
-------------	----------	------------	----------	------------	----------

910思9/13

※ 途中式を書け.

さいころを 1 回投げたとき、2 の目が出る確率は $\frac{1}{6}$ であるから、さいころを 20 回投げたときに 2 の目が n 回 ($0 \leq n \leq 20$) 出る確率 p_n は、
$$p_n = {}_{20}C_n \left(\frac{1}{6}\right)^n \left(\frac{5}{6}\right)^{20-n} = \frac{20!}{n!(20-n)!} \cdot \frac{5^{20-n}}{6^{20}}$$
 ㊤

$n = 0, 1, 2, \dots, 19$ において、 p_{n+1} と p_n の比を求めると、
$$\frac{p_{n+1}}{p_n} = \left\{ \frac{20!}{(n+1)!(19-n)!} \cdot \frac{5^{19-n}}{6^{20}} \right\} \div \left\{ \frac{20!}{n!(20-n)!} \cdot \frac{5^{20-n}}{6^{20}} \right\}$$
$$= \frac{n!(20-n)!}{(n+1)!(19-n)!} \cdot \frac{5^{19-n}}{5^{20-n}} = \frac{20-n}{5(n+1)}$$
 ㊥

(i) $\frac{p_{n+1}}{p_n} \geq 1$ のとき
 $\frac{20-n}{5(n+1)} \geq 1$ より、 $20-n \geq 5(n+1)$ であるから、 $n \leq \frac{7}{2}$
したがって、 $n = 0, 1, 2, 3$ のとき、 $\frac{p_{n+1}}{p_n} > 1$ より、 $p_n < p_{n+1}$

(ii) $\frac{p_{n+1}}{p_n} < 1$ のとき
 $\frac{20-n}{5(n+1)} < 1$ より、 $20-n < 5(n+1)$ であるから、 $n > \frac{7}{2}$
したがって、 $n = 4, 5, \dots, 19$ のとき、 $\frac{p_{n+1}}{p_n} < 1$ より、 $p_n > p_{n+1}$

(i), (ii) より、 $p_0 < p_1 < p_2 < p_3 < p_4 > p_5 > \dots > p_{20}$
よって、2 の目が 4 回出る確率が最も大きい。

増減の判定と結論が誤り