

8

1

知

計 8 点

① (ア) 試行	① (イ) 事象	① (ウ) 排反	① (エ) 排反事象
知	知	知	知
① (オ) 余事象	① (カ) $\overline{A}$	① (キ) 独立	① (ク) 反復試行
知	知	知	知

8

2

知

計 8 点

④ (1) $\frac{1}{6}$	④ (2) $\frac{1}{4}$
知	知

8

3

知

計 8 点

④ (1) $\frac{7}{44}$	④ (2) $\frac{21}{44}$
知	知

8

4

知

計 8 点

④ (1) $\frac{125}{143}$	④ (2) $\frac{128}{143}$
知	知

8

5

知

計 8 点

④ (1) $\frac{1}{3}$	④ (2) $\frac{59}{60}$
知	知

10

6

知

計 10 点

⑤ (1) $\frac{1}{13}$	⑤ (2) $\frac{4}{13}$
知	知

13

7

思

計 13 点

⑬ ※ 途中式を書け.

(i) A が 3 勝 0 敗で優勝する確率は、 $\left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$ ㊦ ②

(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、

$${}_3\text{C}_2 \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(\frac{2}{3}\right)^1 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{27}$$
 ㊦ ③

(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、

$${}_4\text{C}_2 \left(\frac{1}{3}\right)^2 \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \frac{1}{3} = \frac{8}{81}$$
 ㊦ ④

よって、(i)～(iii) より、求める確率は、 $\frac{1}{27} + \frac{2}{27} + \frac{8}{81} = \frac{17}{81}$ ㊦ ④

思

14

8

思

計 14 点

⑦ (1) $\frac{37}{1000}$	⑦ (2) $\frac{28}{37}$
思	思

10

9

思

計 10 点

③ (1) $\frac{125}{216}$	③ (2) $\frac{61}{216}$	④ (3) $\frac{1}{12}$
思	思	思

13

10

思

計 13 点

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、

$$p_n = {}_{20}\text{C}_n \left(\frac{1}{6}\right)^n \left(\frac{5}{6}\right)^{20-n} = \frac{20!}{n!(20-n)!} \cdot \frac{5^{20-n}}{6^{20}}$$
 ㊦ ④

$n = 0, 1, 2, \dots, 19$ において、 p_{n+1} と p_n の比を求めると、

$$\frac{p_{n+1}}{p_n} = \left\{ \frac{20!}{(n+1)!(19-n)!} \cdot \frac{5^{19-n}}{6^{20}} \right\} \div \left\{ \frac{20!}{n!(20-n)!} \cdot \frac{5^{20-n}}{6^{20}} \right\}$$
$$= \frac{n!(20-n)!}{(n+1)!(19-n)!} \cdot \frac{5^{19-n}}{5^{20-n}} = \frac{20-n}{5(n+1)}$$
 ㊦ ⑤

(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、 $n \leq \frac{5}{2}$
したがって、 $n = 0, 1, 2$ のとき、 $\frac{p_{n+1}}{p_n} > 1$ より、 $p_n < p_{n+1}$ ㊦ 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、 $n > \frac{5}{2}$
したがって、 $n = 3, 4, \dots, 19$ のとき、 $\frac{p_{n+1}}{p_n} < 1$ より、 $p_n > p_{n+1}$ ㊦ ①

(i), (ii) より、 $p_0 < p_1 < p_2 < p_3 > p_4 > \dots > p_{20}$
よって、2 の目が 3 回出る確率が最も大きい。 ㊦ ②

思

採点基準

共通

最終答案で約分が終わっていない

-1点

値が正しく、さらに約分できる分数に適用する。

2026-07-22 22:00

確率の同値表記

正答扱い

分数、小数、百分率のいずれでも、値が厳密に等しければよい。丸めた近似値だけの場合は正答扱いとしない。

2026-07-22 22:00

1

空欄に入れて文意が自然に通る同義の用語

正答扱い

(ウ)の「互いに排反」，(エ)の「互いに排反な事象」，(ク)の「独立反復試行」「独立重複試行」「重複試行」などを認める。

2026-07-22 22:00

(カ)を A^c ， A' などで表している

正答扱い

A の余事象であることが明確な一般的記号は， $\overline{A}$ と同様に認める。

2026-07-22 22:00

指定された形で答えていない

0点

(ア)～(オ)，(キ)，(ク)は用語で，(カ)は数式・記号で答える。内容を説明した文章だけの答案は不可とする。

2026-07-22 22:00

2 ～ 6

採点方針

All or nothing

各解答欄について，答えが正しければその欄の配点を与え，それ以外は0点とする。途中式や考え方による部分点は原則として与えない。

2026-07-22 22:00

7

部分点

配点に従う

3勝0敗の場合に2点，3勝1敗の場合に3点，3勝2敗の場合に4点，3つの場合を合わせて $\frac{17}{81}$ を得るまでに4点とする。

2026-07-22 22:00

正しい最終答案だけを書いている

1点

途中式指定のため。

2026-07-22 22:00

最終答案以外の分数は，約分されていなくても減点しない。

8 ～ 9

採点方針

All or nothing

各解答欄について，答えが正しければその欄の配点を与え，それ以外は0点とする。途中式や考え方による部分点は原則として与えない。

2026-07-22 22:00

10

式と結論

計13点

$p_n = {}_{20}C_n \left(\frac{1}{6}\right)^n \left(\frac{5}{6}\right)^{20-n}$ に4点， $\frac{p_{n+1}}{p_n} = \frac{20-n}{5(n+1)}$ または比較に用いられる同値式に5点， $n = 0, 1, 2$ で増加する判定に1点， $n = 3, \dots, 19$ で減少する判定に1点，3回という結論に2点とする。

2026-07-22 22:00

$\frac{p_{n+1}}{p_n}$ の計算を完了していない

比の計算は0点

p_{n+1} と p_n の式を代入しただけで，1 との大小を判定できる形まで整理していない場合は，比の計算5点を与えない。これは既約分数かどうかではなく，比の計算が完了しているかで判定する。 $\frac{40-2n}{10(n+1)}$ などの同値式を用い，正しく増減を判定している答案は減点しない。

2026-07-22 22:00

「3回」だけを書いている

1点

途中式指定のため。

2026-07-22 22:00