さいころを 4 個同時に投げ，出た目を並べてできる 4 桁の数のうち最小のものを n とする．例えば，4 つの目が 1, 2, 4, 2 のときは $n = 1224$ である．

(1) n が 5 の倍数である確率を求めよ．
(2) n が偶数である確率を求めよ．

(20 信州大 後 経法・理・工・繊維 3)

【答】

(1) $\dfrac{41}{144}$
(2) $\dfrac{287}{432}$

【解答】

4 個の数の最大値を X とおくと，X は n の 1 の位の数である．

(1) n が 5 の倍数であることは，$X = 5$ であることであるから，求める確率は

$$\begin{aligned} P(X=5) &= P(X \leqq 5) - P(X \leqq 4) \\ &= \left(\frac{5}{6}\right)^4 - \left(\frac{4}{6}\right)^4 \\ &= \frac{625-256}{6^4} \\ &= \frac{369}{6^4} \\ &= \boldsymbol{\frac{41}{144}} \end{aligned}$$

……(答)

(2) n が偶数であることは，X が偶数であることであるから，求める確率は

$$\begin{aligned} & P(X=2) + P(X=4) + P(X=6) \\ &= \left\{\left(\frac{2}{6}\right)^4 - \left(\frac{1}{6}\right)^4\right\} + \left\{\left(\frac{4}{6}\right)^4 - \left(\frac{3}{6}\right)^4\right\} + \left\{1 - \left(\frac{5}{6}\right)^4\right\} \\ &= \frac{15+175+671}{6^4} \\ &= \frac{861}{6^4} \\ &= \boldsymbol{\frac{287}{432}} \end{aligned}$$

……(答)