

2021 年関西学院大学文系問題 1

袋に 10 個の球 (1 から 10 までの数字が書かれた球が 1 個ずつ) が入っています。  
この袋から球を 1 個取り出して書かれた数字を記録し、球を袋に戻します。  
この試行を 3 回繰り返して、記録した 3 つの数字の積を  $x$  とします。  
 $x$  が 6 の倍数である確率を求めてください。

## 解説・解答

1 から 10 までの数字で、

2 の倍数でないのは  $\{1, 3, 5, 7, 9\}$  の 5 個、

3 の倍数でないのは  $\{1, 2, 4, 5, 7, 8, 10\}$  の 7 個、

2 の倍数でなく 3 の倍数でもないのは  $\{1, 5, 7\}$  の 3 個です。

$x$  が 2 の倍数でない確率は  $P(\overline{X_2}) = \left(\frac{5}{10}\right)^3$  です。

$x$  が 3 の倍数でない確率は  $P(\overline{X_3}) = \left(\frac{7}{10}\right)^3$  です。

$x$  が 2 の倍数でなく 3 の倍数でもない確率は  $P(\overline{X_2} \cap \overline{X_3}) = \left(\frac{3}{10}\right)^3$  です。

$x$  が 6 の倍数でない確率は  $P(\overline{X_2 \cap X_3}) = P(\overline{X_2} \cup \overline{X_3}) = P(\overline{X_2}) + P(\overline{X_3}) - P(\overline{X_2} \cap \overline{X_3})$   
 $= \frac{5^3 + 7^3 - 3^3}{10^3} = \frac{441}{1000}$  です。

$x$  が 6 の倍数である確率は  $P(X_2 \cap X_3) = 1 - P(\overline{X_2 \cap X_3}) = \frac{559}{1000}$  です。