

2017 年京大文 5

(1)

$(M, L) = (2, 1), (3, 2), (4, 3), (5, 4), (6, 5)$ のいずれかであり、

これらいずれかの 2 つの目だけが出て、なおかつどちらの目も少なくとも 1 個は出る。

各組について、このような目の出方は、いずれか一方の目しか出ない場合を引いて、 $2^n - 2$ 通り。

すべての目の出方は 6^n 通りであるから $5 \times \frac{2^n - 2}{6^n} = 5 \left\{ \left(\frac{1}{3} \right)^n - 2 \left(\frac{1}{6} \right)^n \right\}$ …… (答)

(2)

$M = 6, L = 1$ のときであるから、 n 個中、少なくとも 6 と 1 が 1 個以上出る。

$X = 5$ にならない確率を考える。

n 個中、6 が 1 個も出ない確率は $\left(\frac{5}{6} \right)^n$ n 個中、1 が 1 個も出ない確率も $\left(\frac{5}{6} \right)^n$

n 個中、6 も 1 も 1 個も出ない確率は $\left(\frac{4}{6} \right)^n = \left(\frac{2}{3} \right)^n$

$X = 5$ にならない確率、すなわち、 n 個中、6 または 1 が 1 個も出ない確率は $2 \left(\frac{5}{6} \right)^n - \left(\frac{2}{3} \right)^n$

余事象により、 $X = 5$ になる確率は $1 - 2 \left(\frac{5}{6} \right)^n + \left(\frac{2}{3} \right)^n$ …… (答)

※1986 年理系 5、文系 5 に類題あり。