



2017年 医学部 第2問

2 公平なサイコロを1回振るごとに、偶数の目が出たら1(万円)獲得し、奇数の目が出たら1(万円)損失するという賭けを行う。所持金0でこの賭けを $n$ 回繰り返した際の損益額の合計を $Z_n$ (万円)とする。ただし、 $Z_0 = 0$ とする。

- (1)  $M_n = \max_{0 \leq i \leq n} Z_i$  とするとき、確率  $P(M_4 = k)$ ,  $k = 0, 1, 2, 3, 4$  の値をそれぞれ求めよ。
- (2)  $T_n = \#\{i \mid i = 0, 1, 2, \dots, n-1, (Z_i = 0 \cap Z_{i+1} = 1) \cup (Z_i = 1 \cap Z_{i+1} = 0)\}$  とするとき、確率  $P(T_4 = k)$ ,  $k = 0, 1, 2, 3, 4$  の値をそれぞれ求めよ。ただし、 $\#A$  は集合  $A$  の要素の個数を表す。
- (3) 任意の  $k$  に対して  $P(M_5 = k)$  と  $P(T_5 = k)$  の間に成り立つ関係を求めよ。