

名古屋大学（文系） 2015 年 第 2 問

数直線上にある 1, 2, 3, 4, 5 の 5 つの点と 1 つの石を考える。石がいずれかの点にあるとき,

- 石が点 1 にあるならば, 確率 1 で点 2 に移動する
- 石が点 k ($k = 2, 3, 4$) にあるならば, 確率 $\frac{1}{2}$ で点 $k - 1$ に, 確率 $\frac{1}{2}$ で点 $k + 1$ に移動する
- 石が点 5 にあるならば, 確率 1 で点 4 に移動する

という試行を行う。石が点 1 にある状態から始め, この試行を繰り返す。試行を n 回繰り返した後に, 石が点 k ($k = 1, 2, 3, 4, 5$) にある確率を $P_n(k)$ とするとき, 次の問に答えよ。

- (1) $n = 6$ のときの確率 $P_6(k)$ ($k = 1, 2, 3, 4, 5$) をそれぞれ求めよ。
- (2) 石が移動した先の点に印をつける (点 1 には初めから印がついているものとする)。試行を 6 回繰り返した後に, 5 つの点全てに印がついている確率を求めよ。
- (3) $n \geq 1$ のとき, $P_n(3)$ を求めよ。