



2015年 第2問

2 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.