

## 2018年度 奈良県立医科大学 前期理系 第2問

**問題** 以下の文章の空欄に適切な数，式または数学記号を入れて文章を完成させよ。

0 から 9 までの番号が書かれた 10 マスからなるすごろくがある。ゴールは 0 番のマスとする。サイコロを 1 回振るごとにコマがマスを移動するが， $x$  番のマスにいるときにサイコロの出た目の数が  $y$  ならば， $|x - y|$  番のマスに移動する。ただし，このサイコロは 1 から 6 までのどの目も同じ確率で出るものとする。

(1) 6 番のマスからスタートし， $n$  回目にサイコロを振って初めてゴールに到達する確率を  $P_n$  とする。正整数  $n$  に対して  $P_n = \boxed{\text{ア}}$  である。

(2) 9 番のマスからスタートし， $n$  回目にサイコロを振って初めてゴールに到達する確率を  $Q_n$  とする。このとき  $Q_2 = \boxed{\text{イ}}$ ， $Q_3 = \boxed{\text{ウ}}$  で，

$$Q_n = \boxed{\text{エ}} \quad (n = 4, 5, \dots)$$

となる。さらに

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n kQ_k = \boxed{\text{オ}}$$

である。ただし， $|r| < 1$  に対して  $\lim_{n \rightarrow \infty} nr^n = 0$  を使ってよい。