

2016年度 大阪市立大学 前期理系 第4問

問題 n を正の整数とし、 m を 0 以上 10 以下の整数とする。袋 1 から袋 n まで、外見では区別のつかない袋が n 袋ある。 $k = 1, 2, \dots, n$ について、袋 k の中には、赤球が k 個、白球が $n - k$ 個入っているものとする。袋を 1 つ選んだ後、その選んだ袋について次の操作を 10 回繰り返して行うことにする。

(操作) 袋から球を 1 つ取り出し、色を確認してその袋に戻す。

赤球をちょうど m 回取り出す確率を $P_{m,n}$ とするとき、次の問いに答えよ。

- (1) $P_{m,n}$ を求めよ。
- (2) $\lim_{n \rightarrow \infty} P_{10,n}$ を求めよ。
- (3) $m = 0, 1, 2, \dots, 9$ について、 $\lim_{n \rightarrow \infty} P_{m,n} = \lim_{n \rightarrow \infty} P_{m+1,n}$ を示せ。

P.osakacity2016A.04.pbm