

2010年 基幹理工・創造理工・先進理工 第5問

5 表の出る確率が p ($0 < p < 1$), 裏の出る確率が $1 - p$ の硬貨が 1 枚ある. n を自然数とする. この硬貨を $2n$ 回投げたとき, 表が $n + 1$ 回以上出る確率を P_n とする. 以下の問に答えよ.

- (1) P_2, P_3 を求めよ.
- (2) $P_3 > P_2$ となる p の範囲を求めよ.
- (3) $P_{n+1} - P_n = p^{n+1}(1-p)^n(ap+b)$ となる a, b を n を用いて表せ. ただし a, b は p を含まないとする.
- (4) $p = \frac{7}{16}$ のとき, P_n を最大にする n を求めよ.