

2016年スポーツ科学学部第3問

3 2つの箱 A, B があり, いずれの箱にも赤球が1個, 白球が3個入っている. ここで, 「それぞれの箱から1個の球を無作為に取り出しそれらを交換する」という試行を n 回繰り返す. その結果, 2つの箱 A, B がともに元の状態に戻っている確率を p_n とする. このとき, 正の整数 k に対して,

$$p_{k+1} = \frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}} p_k + \frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}} (1 - p_k)$$

となる. よって,

$$p_n = \frac{\boxed{\text{コ}}}{7} \left(\frac{1}{\boxed{\text{サ}}} \right)^n + \frac{\boxed{\text{シ}}}{7} \quad (n \geq 1)$$

となる.