

つぼ A, B があり, つぼ A には赤球 5 個と黒球 3 個, つぼ B には赤球 1 個と黒球 3 個が入っている。最初に, つぼ A の中をよくかき混ぜて球を 1 つ取り出し, 色を見て元へ戻す。次に, この球の色が赤ならばつぼ A から, 黒ならばつぼ B から, つぼの中をよく混ぜて球を 1 つ取り出し, 色を見て元に戻す。以後同様に, 前回取り出した球の色によってつぼを選び, 球を取り出す操作を繰り返す。このとき, n 回目に赤球が出る確率を p_n とする。

(1) $p_1 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$, $p_2 = \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$ である。

(2) p_{n+1} を p_n で表すと, $p_{n+1} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} p_n + \frac{\boxed{}}{\boxed{}} (1 - p_n)$ である。これより

$$p_n = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} + \frac{\boxed{}}{\boxed{}} \left(\frac{\boxed{}}{\boxed{}} \right)^n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

(東京理科大)