



2016年工学部第4問

4 AとBは、赤球2個と白球1個が入った袋をそれぞれ1つずつ持っている。次のような試行を考える。

AとBが、それぞれ自分の持っている袋の中から無作為に球を1つ選び、色を見てからもとの袋に戻す。

上の試行を $n$  ( $n \geq 2$ )回繰り返したとき、 $n$ 回の試行の中でAとBが取り出した球の色が一致することが少なくとも1回起こるが続けては起こらない確率を $P_n$ とする。このとき、次の各問に答えよ。

- (1) 1回の試行で、AとBが取り出した球の色が一致する確率を求めよ。
- (2)  $P_2, P_3$ を求めよ。
- (3)  $n \geq 4$ のとき、

$$P_n = \frac{4}{9}P_{n-1} + \frac{20}{81}P_{n-2} + \frac{5 \cdot 4^{n-1}}{9^n}$$

が成り立つことを示せ。