

4 正六面体の各面に1つずつ、サイコロのように、1から6までの整数がもれなく書かれていて、向かい合う面の数の和は7である。このような正六面体が底面の数字が1であるように机の上におかれている。この状態から始めて、次の試行を繰り返し行う。「現在の底面と隣り合う4面のうちの1つを新しい底面にする。」ただし、これらの4面の数字が a_1, a_2, a_3, a_4 のとき、それぞれの面が新しい底面となる確率の比は $a_1 : a_2 : a_3 : a_4$ とする。この試行を n 回繰り返した後、底面の数字が m である確率を $p_n(m)$ ($n \geq 1$)で表す。

- (1) $n \geq 1$ のとき、 $q_n = p_n(1) + p_n(6)$ 、 $r_n = p_n(2) + p_n(5)$ 、 $s_n = p_n(3) + p_n(4)$ を求めよ。
- (2) $p_n(m)$ ($n \geq 1, m = 1, 2, 3, 4, 5, 6$)を求めよ。