

名古屋大学（文系） 2006 年 第 3 問

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、次の試行を繰り返す行う。「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。 $q_n = p_n(1) + p_n(6)$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) とおく。

- (1) q_1, q_2 を求めよ。
- (2) q_n を q_{n-1} で表し、 q_n を求めよ。
- (3) $p_n(1)$ を求めよ。