



2013年医学部第3問

3 正四面体 ABCD を考える. 点 P は, 時刻 0 では頂点 A にあり, 1 秒ごとに, 今いる頂点から他の 3 頂点のいずれかに, 等しい確率で動くとする.  $n$  を 0 以上の整数とし, 点 P が  $n$  秒後に A, B, C, D にある確率を, それぞれ  $p_n, q_n, r_n, s_n$  とする. このとき以下の問いに答えよ.

- (1)  $n \geq 1$  に対し  $q_n = r_n = s_n$  となることを数学的帰納法で証明せよ.
- (2)  $n \geq 1$  に対し  $p_n, q_n$  を  $p_{n-1}, q_{n-1}$  で表せ. ただし,  $p_0 = 1, q_0 = 0$  とする.
- (3)  $c_n = p_n - q_n$  において  $c_n$  の一般項を求めよ.
- (4)  $p_n$  の一般項を求めよ.