



2017年理学部第3問

3 立方体 ABCD-EFGH (下図参照) の頂点から頂点へ移動する点 P を考える. 1 回の移動で, 点 P は辺で結ばれた隣の頂点のいずれかに, 等しい確率で移動するものとする. また, 点 P は最初に頂点 A にあるものとする. n 回の移動後に, 点 P が頂点 A にある確率を p_n , 頂点 B, D, E のいずれかにある確率を q_n , 頂点 C, F, H のいずれかにある確率を r_n , 頂点 G にある確率を s_n とする. 次の問いに答えよ.

- (1) $p_2, q_2, r_2, s_2, p_3, q_3, r_3, s_3$ を求めよ.
- (2) $p_{n+1}, q_{n+1}, r_{n+1}, s_{n+1}$ を p_n, q_n, r_n, s_n を用いて表せ.
- (3) $p_n + r_n$ を求めよ.
- (4) k を自然数とする. p_{2k+2} を p_{2k} を用いて表せ.
- (5) k を自然数とする. $p_{2k}, r_{2k}, q_{2k+1}, s_{2k+1}$ を求めよ.

