2018 年度　千葉大学　前期理系　第 4 問

問題　n を 3 以上の自然数として，n 枚のカード C_1，C_2，$\cdots$，C_{n-1}，C_n がある。初めにこれらのカードを下から C_n，C_{n-1}，$\cdots$，C_2，C_1 の順番に積み上げておく。いちばん上にあるカードが C_1 で，いちばん下が C_n である。積み上げられたカードに対して以下の試行を繰り返す。いちばん上にあるカードを取ってそれを残りのいずれかのカードの下に入れるか，またはいちばん上に戻す。どの位置におくかの確率はすべて等しいものとする。
$k=1$，2，$\cdots$ について，k 回の試行の後にカード C_1 が上から数えて l 番目にある確率を $P(k,\,l)$（$l=1$，2，$\cdots$，n）で表し，また k 回の試行の後にカード C_2 が上から数えて l 番目にある確率を $Q(k,\,l)$ で表す。例えば $P(1,\,l)$ は l によらず $\dfrac{1}{n}$ に等しい。以下の問いに答えよ。

(1)　$P(2,\,l)$ を求めよ。

(2)　$P(k,\,l)$ を求めよ。

(3)　$Q(k,\,l)$ を求めよ。

N_chiba2018A_04.pbm