名古屋大学

2012年 第3問

3 nを2以上の整数とする．1からnまでの整数が1つずつ書かれているn枚のカードがある．ただし，異なるカードには異なる整数が書かれているものとする．このn枚のカードから，1枚のカードを無作為に取り出して，書かれた整数を調べてからもとに戻す．この試行を3回繰り返し，取り出したカードに書かれた整数の最小値をX，最大値をYとする．次の問に答えよ．ただし，jとkは正の整数で，$j+k \leqq n$を満たすとする．また，sは$n-1$以下の正の整数とする．

(1) $X \geqq j$かつ$Y \leqq j+k$となる確率を求めよ．

(2) $X = j$かつ$Y = j+k$となる確率を求めよ．

(3) $Y - X = s$となる確率を$P(s)$とする．$P(s)$を求めよ．

(4) nが偶数のとき，$P(s)$を最大にするsを求めよ．