

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、 $j + k \leq n$  を満たすとする。また、 $s$  は  $n - 1$  以下の正の整数とする。

- (1)  $X \geq j$  かつ  $Y \leq j + k$  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。