

6 箱の中に $1, 2, \dots, 9$ の数字を 1 つずつ書いた同形同質のカードが 9 枚入っている。この箱から 1 枚のカードを無作為に取り出し、その数字を調べてから、もとの箱に戻す。これを 3 回くり返して、取り出したカードの数字の最大値を X とする。

(1) $X = 1$ となる確率は で、 $X \leq 3$ となる確率は であり、また $X = 3$ となる確率は である。これらの空欄を埋めよ。

(2) $X = k$ となる確率を求めよ。ただし k は $2 \leq k \leq 9$ なる整数である。

(3) X の期待値を求めよ。