

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．