



2014年 理系全学部日程 第1問

1 次の  に適する数または式を記入せよ.

袋の中に1から9までの数字が1つずつ書かれた9個の球が入っている. この袋から球を1個取り出し, 取り出した球の数字を調べて袋に戻すことを2回行うとき, 取り出した球に書かれた数字のうちの最大値を  $X$  とする.  $X$  が3以下となる場合の数は  ア  通りである. また,  $X$  が4以下となる場合の数は  イ  通りである.  $X$  が3となる場合の数は  ウ  通りであるので,  $X$  が3と等しくなる確率は  エ  である. したがって,  $i = 1, 2, 3, \dots, 9$  に対して,  $X$  が  $i$  と等しくなる確率は  オ  であり,  $X$  の期待値は  カ  である.

次に, この袋から球を1個取り出し, 取り出した球の数字を調べて袋に戻すことを  $k$  回行うとき ( $k$  は自然数), 取り出した球に書かれた数字のうちの最大値を  $Y$  とする.  $Y$  が  $j$  ( $j = 1, 2, 3, \dots, 9$ ) 以下となる場合の数は  キ  通りであり,  $Y$  が  $j$  と等しくなる場合の数は  ク  通りである. したがって,  $Y$  が  $j$  と等しくなる確率は  ケ  であり,  $Y$  の期待値は  $9 - \frac{1}{9^k} \sum_{j=1}^8$   コ  である.