



2013年 都市教養（理系）第1問

1 1から10までの番号が1つずつ重複せずに書かれた10枚のカードがあり、左から小さい番号の順に横1列に並べてある。この中から、無作為に2枚のカードを選び、その場所を入れかえる操作を考える。 $n$ を正の整数として、この操作を $n$ 回行ったとき、左端にあるカードに書かれている番号が1である確率を $p_n$ とする。以下の問いに答えなさい。

- (1)  $p_1$ を求めなさい。
- (2)  $n$ 回目の操作のあと、1が書かれたカードが左端になく、 $(n+1)$ 回目の操作のあとに1が書かれたカードが左端にある確率を $q_n$ とするとき、 $q_n$ を $p_n$ を用いて表しなさい。
- (3)  $p_{n+1}$ と $p_n$ の間に成り立つ関係式を求めなさい。
- (4)  $p_n$ を $n$ を用いて表しなさい。