



2015年教育文化（理系）第2問

2 座標平面上に点Pがあり，次のルールにより，点Pは移動する．

$a$ ， $b$ ， $c$ の文字がそれぞれ1つずつ書かれた球3個が入った袋から，1個取り出してそこに書かれている文字を読み，その文字が

$a$ のとき，点Pは $x$ 軸の正の方向へ1だけ移動し，

$b$ のとき，点Pは $x$ 軸の負の方向へ1だけ移動し，

$c$ のとき，点Pは $y$ 軸の正の方向へ1だけ移動する．

最初，点Pは原点Oにあるものとする．この試行を，取り出した球を元に戻しながら，5回続けて行う．例えば，これによって得られた5個の文字が順に $b \rightarrow a \rightarrow c \rightarrow c \rightarrow a$ であるとすれば，上のルールにより，点Pの位置の座標は，

$$(0, 0) \rightarrow (-1, 0) \rightarrow (0, 0) \rightarrow (0, 1) \rightarrow (0, 2) \rightarrow (1, 2)$$

と変化する．

このとき，次の各問に答えよ．

- (1)  $y$ 軸上で点Pの移動が終了する場合，終了したときの位置の座標をすべて求めよ．
- (2) 点Pの移動が終了する位置の相異なる座標の個数を求めよ．
- (3) 点Pの移動が終了する位置の座標 $(x, y)$ が $|x| \leq 1$ ， $1 \leq y \leq 2$ となる確率を求めよ．