



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．