

## 2024 年度 東北医科薬科大学 前期理系 第 2 問

**問題** 座標平面上の動点 P は原点 O の位置にある。この点 P を次の試行により移動させる。

赤球 4 個、青球 3 個、黄球 2 個、白球 1 個の計 10 個の球が袋の中に入っている。この袋から赤球を取り出したときは点 P を  $x$  軸方向に +1 だけ、青球を取り出したときは点 P を  $y$  軸方向に +1 だけ、黄球を取り出したときは点 P を  $x$  軸方向に -1 だけ、白球を取り出したときは点 P を  $y$  軸方向に -1 だけ移動させるという指示である。このとき、以下の間に答えなさい。

- (1) 袋の中から 1 個球を取り出し、その球の指示に従い点 P を移動し、取り出した球を袋に戻す。この試行を 2 回行った後、点 P が元の原点 O の位置にある確率は  $\frac{\text{アイ}}{\text{ウエ}}$  であり、O と P の距離 OP が  $OP > 1$  となる確率は  $\frac{\text{オカ}}{\text{キク}}$  である。
- (2) 袋の中から 1 個球を取り出し、その球の指示に従い点 P を移動し、取り出した球を袋に戻す。この試行を 4 回行った後、点 P が元の原点 O の位置にある確率は  $\frac{\text{ケコサ}}{\text{シスセソ}}$  である。
- (3) 袋の中から 1 個ずつ元に戻さずに 5 回取り出し、取り出した順の指示に従って点 P を 5 回移動する。このとき、点 P が  $y$  軸上にある確率は  $\frac{\text{タ}}{\text{チ}}$  である。
- (4) 袋の中から 1 個ずつ元に戻さずに 6 回取り出し、取り出した順の指示に従って点 P を 6 回移動する。このとき、点 P が直線  $y = x$  上にある確率は  $\frac{\text{ツテ}}{\text{トナ}}$  である。

S\_tohokuiyaku2024A\_02.pbm