

分野別模擬試験 第19回 場合の数・確率(4)**演習1**

袋の中に白球10個, 黒球60個が入っている。この袋の中から1球ずつ40回取り出すとき, 白球が何回取り出される確率がもっとも大きいか。

ただし, 取り出した球は毎回もとに戻すとする。

演習 2

サイコロを投げ次のルールで xy 平面上におかれた駒を動かす。

点 (x, y) に駒があるとき、

出た目の数が 1 か 2 か 3 ならば点 $(x, y-1)$ に、

出た目の数が 4 か 5 ならば点 $(x+1, y-1)$ に、

出た目の数が 6 ならば点 $(x+1, y)$ に

駒を移動させる。

はじめに点 $(0, 2)$ に駒をおき、サイコロを投げるごとに駒を移動させこれを 5 回繰り返す。

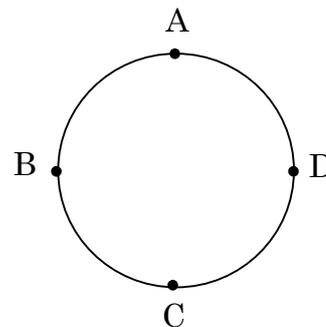
(1) 5 回目に駒が点 $(3, 0)$ に到達する確率を求めよ。

(2) 5 回目に駒がはじめて x 軸に達する確率を求めよ。

ただし、サイコロのそれぞれの目の出る確率は $\frac{1}{6}$ であるとする。

演習 3

右の図のような円周上の 4 点 A, B, C, D の上を次の規則で反時計回りに動く点 Q を考える。サイコロを振って偶数の目が出れば出た目の数だけ順次隣の点に移動させ、奇数の目が出れば移動させない。また、Q は最初 A 上にあるものとする。サイコロを n 回振った後で Q が C 上にある確率を a_n とおくと、次の問いに答えよ。



- (1) a_1, a_2 を求めよ。
- (2) a_{n+1} と a_n との間に成り立つ関係式を求めよ。
- (3) a_n を n の式で表せ。

演習 4

1, 2, 3 のいずれかの番号の書かれたカードが幾枚かある。1, 2, 3 それぞれの番号のカードを 1 枚ずつ箱に入れる。この中から 1 枚のカードを取り出し、取り出したカードと同じ番号のカードをその番号と同じ数だけ箱の中に入れる。このようにしてから、次に、箱の中から 2 枚のカードを取り出す。取り出した 2 枚のカードの番号の差を X とするとき、以下の問いに答えよ。

- (1) $X = 0$ となる確率を求めよ。
- (2) $X = 2$ となる確率を求めよ。
- (3) X の期待値(平均値)を求めよ。