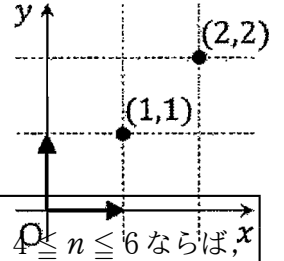


2017年薬学部第4問

4 以下で定めるルールにしたがって、投げたさいころの目に応じて座標平面上で点Pを進める。さいころを4回投げて、原点Oを出発点として点Pを進めるとき、次の  にあてはまる数または式を記入せよ。



(1) 次のルール A にしたがって、原点 O を出発点として点 P を進める。

ルール A さいころの出た目を  $n$  で表す。  $1 \leq n \leq 3$  ならば、P を上へ 1 だけ進める。  $4 \leq n \leq 6$  ならば、P を右へ 1 だけ進める。

さいころの目が 3, 5, 4, 2 の順に出たとき、点 P は (  ア  ,  イ  ) に到達する。さいころを 4 回投げたとき、P が到達可能な点は 5 つあり、それらはすべて直線  $y =$   ウ  上にある。P の到達点の  $x$  座標が  $r$  になる確率を  $f(r)$  で表すと、  $f(0) = f(4) =$   エ  ,  $f(1) = f(3) =$   オ  ,  $f(2) =$   カ  である。P の到達点の座標を  $(a, b)$  と表すとき、「 $a^2 + b^2 \geq m$  になる確率は 1」が成り立つような自然数  $m$  の最大値は  キ  である。また、P が (1, 1) を通ったとき、(2, 2) に到達する条件付き確率は  ク  である。

(2) 次のルール B にしたがって、原点 O を出発点として点 P を進める。

ルール B さいころの出た目を  $n$  で表す。  $1 \leq n \leq 2$  ならば、P を上へ 1 だけ進める。  $3 \leq n \leq 4$  ならば、P を右へ 1 だけ進める。  $5 \leq n \leq 6$  ならば、P をどの方向へも進めない。

さいころの目が 3, 5, 4, 2 の順に出たとき、点 P は (  ケ  ,  コ  ) に到達する。さいころを 4 回投げたとき、P の到達点が  $(s, t)$  になる確率を  $g(s, t)$  で表すと、  $g(0, 0) =$   サ  ,  $g(0, 1) =$   シ  ,  $g(1, 1) =$   ス  である。P の到達点の座標を  $(a, b)$  と表すとき、  $a^2 + b^2 \leq 4$  になる確率は  セ  である。