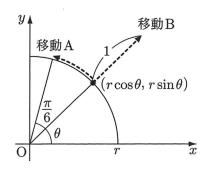


2014年 商学部 第 4 問

4 r>0とする. 座標平面上の原点以外の点に対し、2種類の移動 A、Bを以下のように定める.

移動 A  $\cdots$   $(r\cos\theta, r\sin\theta)$  にある点が  $\left(r\cos\left(\theta + \frac{\pi}{6}\right), r\sin\left(\theta + \frac{\pi}{6}\right)\right)$  に動く.

移動 B  $\cdots$   $(r\cos\theta, r\sin\theta)$  にある点が $((r+1)\cos\theta, (r+1)\sin\theta)$  に動く.



動点 K は点(1,0)を出発し、上記 A、B いずれかの移動をくり返しながら座標平面上を動くとする.

- (1) 動点 K が B, A, B, B の順に 4 回の移動を行ったとき、到達する点の座標は( $\boxed{49}$   $\sqrt{\boxed{50}}$ ,  $\boxed{51}$  )である.
- (2) 動点 K が 7 回の移動で点 (0, 5) に到達する経路は  $\boxed{52}$   $\boxed{53}$  通りあり,そのうち点  $\left(\frac{3}{2}, \frac{3\sqrt{3}}{2}\right)$  を**通 5ない**ものは  $\boxed{54}$   $\boxed{55}$  通りある.

以下、p を  $0 \le p \le 1$  を満たす定数とする. 動点 K は各回の移動において、確率 p で移動 A を、確率 1-p で移動 B を行うものとする.

- (3) 動点 K が 5 回の移動で到達する点の座標が (0, 3) である確率 P を、p を用いた式で表しなさい.
- (4) 動点 K が 3 回の移動で到達する点の y 座標を a とするとき, $a^2$  の期待値 E を p を用いた式で表しなさい.