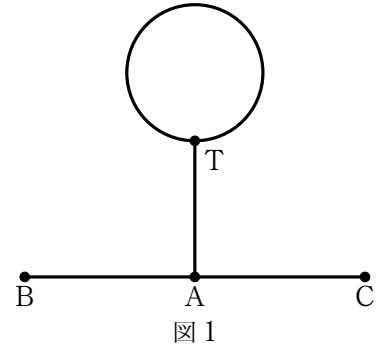


2023年度 藤田医科大学 推薦理系 第3問

問題 点 A, B, C, T が線で結ばれた図 1 のような経路がある。この経路上を点 P が 1 秒ごとに以下のような確率で動く。

- 点 A から点 B, C, T に動く確率はそれぞれ $\frac{1}{3}$ である。
- 点 T から点 A に動く確率は $\frac{1}{3}$, 点 T から右向きに出て反時計回りに動いて点 T に戻る確率は $\frac{1}{3}$, 左向きに出て時計回りに動いて点 T に戻る確率は $\frac{1}{3}$ である。
- 点 B から点 A に動く確率, 点 C から点 A に動く確率はどちらも 1 である。



最初, 点 P が点 A にあるとする。n 秒後に点 P が点 A, B, C, T にある確率をそれぞれ a_n, b_n, c_n, t_n とするとき, 次の問いに答えよ。ただし n は正の整数とする。

- (1) a_1, a_2, a_3, a_4 を求めよ。
- (2) a_{n+1} を b_n, c_n, t_n を用いて表せ。
- (3) a_n, a_{n+1}, a_{n+2} の間の関係式を求めよ。
- (4) $n \rightarrow \infty$ における a_n の極限值を求めよ。