



2011年理工第3問

3 以下の問いに答えなさい。

- (1) 2つの容器 A, B がある. はじめ A の容器には 100g の純水が, B の容器には濃度 $s\%$ の食塩水 100g が入っている. A の $\frac{1}{3}$ を捨て, 捨てた量と同じ重さ (g) の B の食塩水を A の容器に移したのち, A をよく混ぜる操作を考える. この操作を k 回行った後の A の食塩水に含まれる食塩の重さ (g) を w_k とする ($k = 1, 2, 3$). w_1, w_2, w_3 を s を用いて表しなさい.
- (2) 上記 (1) の操作の後, A, B の溶液を捨て, 改めて A の容器には 100g の純水を, B の容器には濃度 $s\%$ の食塩水 100g を入れる. 自然数 n について, A の $\frac{1}{n}$ を捨て, 捨てた量と同じ重さ (g) の B の食塩水を A の容器に移したのち A をよく混ぜる操作を考える. この操作を k 回行った後の A の濃度を $a_k (\%)$ とする ($1 \leq k \leq n$). $1 \leq k \leq n-1$ のとき, a_{k+1} と a_k との関係を s と n を用いて表しなさい. さらに a_n を求めなさい.