

2010年薬学部第6問

6 数列  $\{a_n\}$ ,  $\{b_n\}$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) を

$$\{a_n\} : \frac{4}{1 \cdot 2}, \frac{4}{2 \cdot 3}, \frac{4}{3 \cdot 4}, \frac{4}{4 \cdot 5}, \dots$$

$$\{b_n\} : \frac{9}{1 \cdot 2 \cdot 3}, \frac{16}{2 \cdot 3 \cdot 4}, \frac{23}{3 \cdot 4 \cdot 5}, \frac{30}{4 \cdot 5 \cdot 6}, \dots$$

として次の問いに答えよ.

(1) 各数列の一般項は  $a_n = \frac{4}{n(n+1)}$ ,  $b_n = \frac{\square n + \square}{n(n+1)(n+2)}$  である.

(2)  $S_n = \sum_{k=1}^n a_k$ ,  $T_n = \sum_{k=1}^n b_k$  とすると,

$$S_n = \frac{\square n}{n+1}, \quad T_n = \frac{\square n^2 + \square n}{(n+1)(n+2)}$$

である.

(3)  $S_n - T_n < \frac{1}{4}$  を満たす自然数  $n$  の最小値は  $\square$  である.