

2011年歯学部第3問

3 初項を  $a_1 = 16$  とする数列  $\{a_n\}$  の第1項から第  $n$  項までの和  $S_n$  が  $S_n = 2n^2 - 6n + 20$  で与えられるとき、次の問いに答えよ。

(1)  $n \geq 2$  に対して、 $a_n$  を  $n$  を用いて表せ。

(2) 数列  $\{b_n\}$  を  $b_1 = a_1$ ,  $b_2 = a_2 + a_3$ ,  $b_3 = a_4 + a_5 + a_6$ ,  $b_4 = a_7 + a_8 + a_9 + a_{10}$ ,  $\dots$  と定義する。このとき、 $b_n = a_{k+1} + a_{k+2} + \dots + a_{k+n}$  をみたす  $k$  を  $n$  を用いて表せ。

(3) 数列  $\{b_n\}$  の第1項から第  $n$  項までの和を  $T_n$  とするとき、極限值  $A = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{T_n}{n^4}$  と極限值  $B = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{T_n - An^4}{n^3}$  の値を求めよ。

(4)  $C = \sum_{n=1}^{24} (T_n - An^4 - Bn^3)$  の値を求めよ。ただし、 $A$  と  $B$  は (3) で求めた極限值である。