

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。