

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^3} \left\{ (n+1)^2 + (n+2)^2 + (n+3)^2 + \cdots + (2n)^2 \right\} \cdots (A)$ とおく。

(1) $\sum_{k=1}^n k^2$ を求めよ。

(2) (1) の結果を用いて, (A) の値を求めよ。

(3) (A) を定積分を用いて表し, その値を計算せよ。

〔秋田大〕