

2015年工（機工，原工，都市工）・知識工第2問

2 次の問に答えよ。

(1) 関数  $f(x) = xe^{-2x}$  に対し、 $f'(x)$  と  $f''(x)$  を求めよ。

(2)  $n$  を自然数とし、 $S_n = \sum_{k=1}^n (n+k)^2$  とする。 $S_n$  を  $n$  の式で表し、極限  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{n^3}$  を求めよ。

(3) 定積分  $\int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})} dx$  の値を求めよ。