

平成 25 年度 兵庫医科大学 第 3 問

関数 $f(x) = e^{-x} \sin x$ について、次の各問いに答えよ。

- (1) $f'(x)$ を求めよ。
- (2) $0 < x < 5\pi$ における関数 $f(x)$ の極大値をすべて求めよ。
- (3) $(k-1)\pi \leq x \leq k\pi$ ($k = 1, 2, \dots, n$) において曲線 $y = f(x)$ と x 軸とで囲まれる部分を、 x 軸の周りに 1 回転してできる立体の体積 V_k を求めよ。
- (4) (3)で求めた体積 V_k から $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n V_k$ の値を求めよ。