



2010 年 医学部（医学科）第 4 問

4 以下の問いに答えよ.

- (1) p を 0 でない定数とする. 関数 $f(x) = ae^{-x} \sin px + be^{-x} \cos px$ について, $f'(x) = e^{-x} \sin px$ となるように, 定数 a, b を定めよ.
- (2) $S(t) = \int_0^{t^2} e^{-x} \sin \frac{x}{t} dx$ ($t \neq 0$) とおく. このとき, $S(t)$ を求めよ.
- (3) $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{S(t)}{t^3}$ の値を求めよ.