



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.