

2013年 医学部 第3問

3  $a$  を正の実数とし、 $f(x) = e^{-x} \sin ax$  とおくと、次の問いに答えよ。

- (1)  $n$  を自然数とする。曲線  $y = f(x)$   $\left( \frac{2(n-1)\pi}{a} \leq x \leq \frac{2n\pi}{a} \right)$  と  $x$  軸で囲まれた部分の面積を  $A_n$  で表すとき、 $A_n$  を  $a$  と  $n$  を用いて表せ。
- (2)  $S = \sum_{n=1}^{\infty} A_n$  を  $a$  を用いて表せ。
- (3)  $\lim_{a \rightarrow \infty} S$  を求めよ。