



2017年 総合理工（数理・情報システム）第4問

4 関数  $f(x) = e^{-x} \sin x$  について、次の問いに答えよ。ただし、 $e$  は自然対数の底である。

- (1)  $0 \leq x \leq 2\pi$  とする。関数  $y = f(x)$  の増減、極値、グラフの凹凸および変曲点を調べ、そのグラフの概形をかけ。
- (2)  $n$  を自然数とするとき、 $\int_{(n-1)\pi}^{n\pi} |f(x)| dx$  を求めよ。
- (3)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \int_0^{n\pi} |f(x)| dx$  を求めよ。