

2015年 理工学部 第4問

4  $f(x) = 2^{-x} \cos x$  とし, 曲線  $C: y = f(x)$  と正整数  $n$  に対して, 次の問いに答えよ.

- (1) 点  $P(n\pi, f(n\pi))$  における  $C$  の接線と  $x$  軸の交点を  $A$  とする.  $A$  の座標を求めよ.
- (2) 点  $P(n\pi, f(n\pi))$  における  $C$  の法線と  $x$  軸の交点を  $B$  とする.  $B$  の座標を求めよ.
- (3) 上の (1) と (2) で求めた点  $A, B$  と点  $P$  の 3 点でできる  $\triangle ABP$  の面積  $T_n$  を  $n$  を用いて表せ.
- (4) 無限級数  $\sum_{n=1}^{\infty} T_n$  の和を求めよ.