

2012年工学域（中期）第5問

5  $n$ と $k$ を自然数、 $t$ を正の実数とする。以下の問いに答えよ。

(1) 不定積分  $\int x \sin tx \, dx$  を求めよ。

(2) 定積分  $\int_0^{\frac{2}{t}\pi} |x \sin tx| \, dx$  を求めよ。

(3) 定積分  $I_k(t) = \int_{\frac{k-1}{t}\pi}^{\frac{k}{t}\pi} |x \sin tx| \, dx$  を、 $k$ が偶数である場合に求めよ。

(4) 定積分  $\int_0^{\frac{2n}{t}\pi} |x \sin tx| \, dx$  を求めよ。