

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。