

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.