

2016年工学部第4問

4  $n$  を自然数とし、 $k$  を  $0 \leq k \leq 2n - 1$  を満たす整数とする。次の問いに答えなさい。

(1) 定積分  $\int_{\frac{k}{n}\pi}^{\frac{k+1}{n}\pi} \left(x + \frac{\pi}{2}\right) \sin nx \, dx$  の値を  $n$  と  $k$  を用いて表しなさい。

(2) 定積分  $\int_0^{2\pi} \left(x + \frac{\pi}{2}\right) |\sin nx| \, dx$  の値を求めなさい。