



## 2015年工学部第5問

- $5 \mid m \ge 1$ を整数とする. 関数  $f(x) = (\pi x) \sin mx$   $(0 \le x \le \pi)$  について、次の問いに答えよ.
- (1) f(x)=0 となるすべての x  $(0 \le x \le \pi)$  の値を、小さい順に  $x_1, x_2, \dots, x_N$  で表す。このとき、N を mの式で表し、 $x_k$   $(k=1, 2, \cdots, N)$ を kと mの式で表せ.
- (2) (1) で定めた  $x_k$  と  $x_{k+1}$   $(k=1,\ 2,\ \cdots,\ N-1)$  に対し、曲線 y=f(x)  $(x_k \le x \le x_{k+1})$  と x 軸で囲 まれた図形の面積を $S_k$ とするとき、 $S_k$ をkとmの式で表せ、
- (3) (2) で求めた面積  $S_k$  の k = 1 から N 1 までの和  $\sum_{k=1}^{N-1} S_k$  を求めよ.