



2011年理系第4問

4 関数

$$f(t) = \begin{cases} t & (0 \leq t \leq \pi) \\ 2\pi - t & (\pi < t \leq 2\pi) \end{cases}$$

に対して、次のように2つの関数  $g(x)$ ,  $h(x)$  を  $0 \leq x \leq 2\pi$  で定義する.

$$g(x) = \int_0^{2\pi} f(t) \cos(t+x) dt, \quad h(x) = \int_0^{2\pi} f(t) \sin(t+x) dt$$

このとき、次の問いに答えよ.

- (1) 関数  $g(x)$ ,  $h(x)$  を求めよ.
- (2)  $x$  が  $0 \leq x \leq 2\pi$  の範囲を動くとき、関数  $y = g(x) + h(x)$  の最大値と最小値を求めよ.