新潟大学

2011年 理系 第4問

$\boxed{4}$ 関数

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

に対して，次のように2つの関数 $g(x)$，$h(x)$ を $0 \leqq x \leqq 2\pi$ 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 $0 \leqq x \leqq 2\pi$ 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．