

$0 < a < \frac{\pi}{2}$ とし, $f(t) = \int_0^a |\sin x - \sin t| dx$ とおく. また, $f(t)$ の $0 < t < a$ における最小値を $g(a)$ とする. このとき, 以下の問いに答えよ.

(1) $0 < t < a$ のとき, $f(t)$ を求めよ.

(2) $g(a)$ を求めよ.

(3) $\lim_{a \rightarrow +0} \frac{g(a)}{a^2}$ を求めよ.

[’16 大阪府立大]