

2010年 スポーツ科学学部 第4問

4 $-1 \leq a \leq 1$ の範囲の実数 a に対して

$$f(a) = \int_{-1}^1 x|x-a| dx$$

とおく. k を実数とし, 区間 $-1 \leq x \leq 1$ を定義域とする関数

$$g(x) = 12f(x) + kx$$

を考える.

(1) $-1 \leq x \leq 1$ の範囲で

$$12f(x) = \boxed{\text{ハ}} x^3 - \boxed{\text{ヒ}} x$$

が成り立つ.

(2) 関数 $g(x)$ が $x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ で最小値をとるとき, $k = \boxed{\text{フ}}$ である.

(3) 関数 $g(x)$ が最小値をとるような x の値が2つあるとき, $k = \boxed{\text{ヘ}}$ である. このときの $g(x)$ の最小値は $\boxed{\text{ホ}}$ である.