

2018年 理学部 第2問

2  $a, b, c, k$  を定数とする. 関数  $f(x) = x^2(x+1)$ ,  $g(x) = ax^2 + bx + c$  が

$$f(-1) = g(-1), \quad f(1) = g(1), \quad f(k) = g(k)$$

を満たすとき, 以下の問いに答えよ.

(1)  $k^2 \neq 1$  のとき,  $a, b, c$  を  $k$  を用いて表せ.

(2)  $k$  が  $-1 < k < 1$  の範囲を動くとき,  $\int_{-1}^1 |f(x) - g(x)| dx$  が最小となるような  $k$  の値と  $g(x)$  を求めよ.