

2 関数  $f(x) = ax^2 + (1-a)x$  の実数係数  $a$  は、定積分  $\int_0^1 \{(f'(x))^2 - 2f(x)\} dx$  の値を最小にするという。このとき、次の (1), (2) に答えよ。

(1)  $a$  の値を求めよ。

(2)  $x$  が区間  $[0, 1]$  を動くとき、 $|f(x) - (x+k)|$  の最大値は  $k$  の関数である。これを  $g(k)$  とする。 $g(k)$  を最小にする実数  $k$  の値を求めよ。