2015年 工（建築・電気工） 第2問

$\boxed{2}$ 次の問いに答えなさい．

(1) a を実数の定数とし，x の関数 $f(x) = ax^2 + 4ax + a^2 - 1$ を考える．区間 $-4 \leqq x \leqq 1$ における関数 $f(x)$ の最大値が5であるとき，定数 a の値を求めなさい．

(2) $f(x)$ および $g(x)$ は $x = a$ で微分可能な関数とする．このとき，極限値

$$\lim_{h \to 0} \frac{f(a+3h)g(a+5h) - f(a)g(a)}{h}$$

を $f(a)$，$g(a)$ および微分係数 $f'(a)$，$g'(a)$ を用いて表しなさい．