

$a$  を定数とし、 $f(x) = \cos^2 x + 2a \sin x + 4a^2$   $\left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{6}\right)$  とする.

(1) 定数  $a$  の値を場合分けして、 $f(x)$  の最大値を求めよ.

(2)  $f(x)$  の最大値が 2 となるとき、 $f(x) = 2$  を満たす  $x$  に対する  $\tan x$  の値を求めよ.

[07山口大]