

6 $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ において, $f(\theta) = \sin 3\theta + \cos 3\theta$, $g(\theta) = a \sin^2 \theta - \cos 3\theta$ とする。

(1) $f(\theta)$ が最大値をとるとき, $\sin \theta$ の値を求めよ。

(2) $f(\theta)$ を最大にする θ の値と $g(\theta)$ を最小にする θ の値とが一致するように a の値を定めよ。