

2015年理工（物理・応用生物科・経営工）第3問

3 定数 a に対し,

$$f(x) = a \sin 2x - \tan x \quad \left(0 \leq x < \frac{\pi}{2}\right)$$

とおく.

- (1) $a > \frac{1}{2}$ であるとする. 実数 θ を, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ かつ $f(\theta) = 0$ を満たすものとするとき, $\cos \theta$ を a を用いて表せ.
- (2) 不定積分

$$\int f(x) dx$$

を求めよ.

- (3) $\frac{1}{2} < a < 1$ であるとする. このとき,

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} |f(x)| dx + \log a$$

を a の1次式で表せ. ただし, \log は自然対数を表す.