



2010年農学部第2問

2  $\theta$ の関数  $f(\theta) = A \sin(\theta + \alpha)$  は  $f(0^\circ) = 1$ ,  $f(90^\circ) = 1$  をみたしている。ただし,  $A > 0$ ,  $0^\circ \leq \alpha < 360^\circ$  とする。このとき, 次の問いに答えよ。

- (1)  $A$  と  $\alpha$  を求めよ。
- (2)  $f(\alpha + 30^\circ)$  と  $\sin(\alpha + 30^\circ) \cos(\alpha + 30^\circ)$  を求めよ。
- (3)  $\theta$  の関数  $g(\theta)$  は

$$\{f(\theta)\}^2 g(\theta) - k\{f(\theta)\}^2 = 2\{g(\theta)\}^2 - 2kg(\theta) + g(\theta) - \frac{1}{4}$$
$$g(\alpha + 30^\circ) = \sin(\alpha + 30^\circ) \cos(\alpha + 30^\circ)$$

をみたしている。実数  $k$  と  $g(\theta)$  を求めよ。