

2012年理系第3問

3 定数  $a, b$  は  $a > b > 0$  とし,  $0 \leq x \leq 2\pi$  とする. 2 曲線

$$C_1: y = a \sin x, \quad C_2: y = b \cos x$$

の交点の  $x$  座標を  $\alpha, \beta$  ( $\alpha < \beta$ ) とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $\sin \alpha, \sin \beta$  と  $\cos \alpha, \cos \beta$  を  $a, b$  を用いて表せ.
- (2)  $C_1$  と  $C_2$  で囲まれた部分の面積  $S$  を  $a, b$  を用いて表せ.
- (3)  $S = 2\sqrt{5}, a + b = 3$  であるとき, 定数  $a, b$  の値を求めよ.