

2013年 情報工学部 第1問

1  $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$  の範囲において、曲線  $C_1 : y = \sin 2x$  と曲線  $C_2 : y = \cos x$  の交点の  $x$  座標を  $a, b, c$  ( $a < b < c$ ) とする。以下の問いに答えよ。

- (1)  $a, b, c$  の値を求めよ。
- (2) 交点  $(b, \sin 2b)$  における2つの曲線  $C_1$  と  $C_2$  のそれぞれの接線は垂直ではないことを示せ。
- (3)  $a \leq x \leq b$  の範囲で2つの曲線  $C_1, C_2$  によって囲まれた部分の面積を  $S_1$  とし、 $b \leq x \leq c$  の範囲で2つの曲線  $C_1, C_2$  によって囲まれた部分の面積を  $S_2$  とするとき、2つの面積の比  $S_1 : S_2$  を求めよ。
- (4) 曲線  $C_1$  の  $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$  の部分と  $x$  軸で囲まれた部分を、 $x$  軸の周りに1回転させてできる立体の体積  $V$  を求めよ。