



2017年工学部第4問

4 曲線  $C_1: y = \sin x$  ( $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$ ), 曲線  $C_2: y = \cos x$  ( $0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}$ ) について, 次の問に答えよ.

- (1) 2 曲線  $C_1$  と  $C_2$ , および  $y$  軸で囲まれた図形  $D$  の面積を求めよ.
- (2) 不定積分  $\int x \sin x dx$  と  $\int x \cos x dx$  を求めよ.
- (3) 不定積分  $\int x^2 \sin x dx$  と  $\int x^2 \cos x dx$  を (2) を用いて求めよ.
- (4) 図形  $D$  を  $y$  軸のまわりに 1 回転させてできる立体の体積を求めよ.