



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.