

2013年工学部第2問

2 k を正の定数とする. 2つの曲線

$$C_1: y = \cos x \left(0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}\right), \quad C_2: y = k \tan x \left(0 \leq x < \frac{\pi}{2}\right)$$

について, 次の問いに答えよ.

- (1) C_1 と C_2 の交点におけるそれぞれの曲線の接線を l_1 , l_2 とする. 直線 l_1 , l_2 がなす角を θ ($0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$) とするとき, θ の値を求めよ.
- (2) $k = \frac{3}{2}$ のとき, 曲線 C_1 , C_2 と y 軸で囲まれる図形を x 軸のまわりに回転させてできる立体の体積 V を求めよ.