



2016年工学部第4問

4 座標平面上の曲線 $C: y = e^x$ に対し、次の問に答えよ。

- (1) 原点から曲線 C に引いた接線 l の方程式を求めよ。
- (2) 曲線 C と接線 l 、および y 軸で囲まれた図形 D を図示せよ。
- (3) D を x 軸のまわりに1回転させてできる立体の体積を求めよ。
- (4) 部分積分法を用いて、不定積分 $I = \int \log y \, dy$, $J = \int (\log y)^2 \, dy$ を求めよ。
- (5) 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。