



2017年 歯学・工学部 第3問

3 2つの関数 $f(x) = \log x$, $g(x) = e^x$ がある. 原点 O から曲線 $C_1: y = f(x)$ に引いた接線を l_1 , 接点を A とし, 原点 O から曲線 $C_2: y = g(x)$ に引いた接線を l_2 , 接点を B とする. 以下の問いに答えよ.

- (1) 接線 l_1 の方程式と接点 A の座標を求めよ. また, 接線 l_2 についても, その方程式と接点 B の座標を求めよ.
- (2) C_1 と l_1 および x 軸で囲まれた図形の面積 S を求めよ.
- (3) C_1 , C_2 , x 軸, y 軸および線分 AB で囲まれた図形の面積 T を求めよ.
- (4) 直線 AB に平行な直線 m と曲線 C_1 , C_2 の交点を, それぞれ P , Q とする. Q の座標を (t, e^t) とおくと, 線分 PQ の長さを t の式で表し, PQ の長さの最小値と, そのときの P , Q の座標を求めよ.