



2014年 歯学・工学部 第3問

3 曲線  $C: y = \log x$  上の点  $P(t, \log t)$  における接線を  $l$  とする。ただし、 $1 < t < e$  とする。 $e$  は自然対数の底である。次の問いに答えよ。

- (1) 接線  $l$  の方程式を求めよ。
- (2) 接線  $l$  と  $y$  軸との交点を  $Q$  とし、接線  $l$  と  $x$  軸との交点を  $R$  とする。 $Q$  と  $R$  の座標を求めよ。
- (3) 接線  $l$  と  $x$  軸および  $y$  軸によって囲まれた図形を  $D_1$ 、接線  $l$  と曲線  $C$  および  $x$  軸によって囲まれた図形を  $D_2$  とする。 $D_1$  の面積  $S_1(t)$  と  $D_2$  の面積  $S_2(t)$  を求めよ。
- (4)  $S(t) = S_1(t) + S_2(t)$  とおく。このとき  $S(t)$  の増減を調べ、その最小値およびそのときの  $t$  の値を求めよ。