



2010年工学部第4問

4  $k$  を実数とする。  $O$  を原点とする座標平面上の曲線  $C: y = \log x - k$  について、  $C$  の接線のうち  $O$  を通るものを  $l_1$  とし、その接点を  $P$  とする。以下の問いに答えよ。

- (1)  $l_1$  の方程式を、  $k$  を用いて表せ。
- (2) 点  $P$  における  $C$  の法線を  $l_2$  とし、  $l_2$  と  $x$  軸との交点の  $x$  座標を  $\alpha$  とおく。  $\alpha$  を  $k$  を用いて表せ。さらに、  $\alpha$  が最小となる  $k$  の値および  $\alpha$  の最小値を求めよ。
- (3)  $k$  を (2) で求めた値とすると、  $C$  と  $l_1$  および  $x$  軸で囲まれた図形の面積を求めよ。