



2016年 教育地域科学 第4問

4  $a$  を正の定数とし、 $f(x) = (x + a) \log x$  とする。曲線  $C: y = f(x)$  上の点  $P(a, f(a))$  における接線  $\ell$  が原点を通るとき、以下の問いに答えよ。

- (1)  $a$  の値と、接線  $\ell$  の方程式を求めよ。
- (2) 曲線  $C$  と  $x$  軸、および接線  $\ell$  とで囲まれた図形を、 $y$  軸の周りに 1 回転させてできる立体の体積  $V$  を求めよ。
- (3) 定数  $k$  が  $k \geq \frac{1}{a}$  を満たすとき、関数  $g(x) = (x + k) \log x$  は極値を持たないことを示せ。