

$k$  を正の定数とする。2つの曲線  $y = ax^k$  と  $y = \log x$  (自然対数) は1点  $A$  を共有し、かつ  $A$  における2曲線の接線は一致している。

- (1) 定数  $a$  および点  $A$  の座標を  $k$  を用いて表せ。
- (2) この2曲線と  $x$  軸とで囲まれる部分を、 $x$  軸の周りに回転させてできる立体の体積を求めよ。

[ 京都府立医大 ]