



2016年理(物・化)・工・情報第3問

3 次の各問に答えよ.

- (1) 関数  $y = \frac{\log x}{x}$  ( $x > 0$ ) の増減, 凹凸を調べ, そのグラフの概形をかけ. ただし,  $\log$  は自然対数を表す. また, 等式  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log x}{x} = 0$  は証明なしに用いてよい.
- (2)  $a$  を正の実数とする. このとき,  $a^x = x^a$  を満たす正の実数  $x$  の個数を調べよ.
- (3) 定積分  $\int_1^{\sqrt{e}} \frac{\log x}{x} dx$  を求めよ. ただし,  $e$  は自然対数の底である.