



2014年 工学部・理学部（その他）第3問

3 次の問いに答えよ.

- (1)  $x > 0$  のとき, 不等式  $\log x > -\frac{1}{\sqrt{x}}$  が成り立つことを示せ.
- (2)  $f(x) = x^2 \log x$  ( $x > 0$ ) とおく.  $\lim_{x \rightarrow +0} f(x) = 0$  を示せ.
- (3)  $f(x)$  の増減および凹凸を調べ,  $y = f(x)$  のグラフの概形をかけ.
- (4)  $I(t) = \int_t^2 f(x) dx$  ( $t > 0$ ) とおく. このとき,  $\lim_{t \rightarrow +0} I(t)$  を求めよ.