



2012年理系第1問

1  $x$  の関数  $f(x) = \frac{\log x}{x^2}$  に対して、次の問いに答えよ。

- (1)  $f(x)$  の導関数  $f'(x)$  を求め、 $f(x)$  の極値を求めよ。
- (2)  $f(x)$  の第2次導関数  $f''(x)$  を求め、さらに  $f''(x) = 0$  を満たす  $x$  の値を求めよ。
- (3)  $x > 0$  において、 $2\sqrt{x} - \log x > 0$  を示せ。
- (4)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log x}{x^2}$  を求めよ。
- (5)  $\lim_{a \rightarrow \infty} \int_1^a f(x) dx = \int_1^c f(x) dx$  を満たす正の定数  $c$  を求めよ。