



2010年理系第3問

3  $f(x) = \frac{\log x}{x}$ ,  $g(x) = \frac{2\log x}{x^2}$  ( $x > 0$ ) とする. 以下の問に答えよ. ただし, 自然対数の底  $e$  について,  $e = 2.718\cdots$  であること,  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log x}{x} = 0$  であることを証明なしで用いてよい.

- (1) 2 曲線  $y = f(x)$  と  $y = g(x)$  の共有点の座標をすべて求めよ.
- (2) 区間  $x > 0$  において, 関数  $y = f(x)$  と  $y = g(x)$  の増減, 極値を調べ, 2 曲線  $y = f(x)$ ,  $y = g(x)$  のグラフの概形をかけ. グラフの変曲点は求めなくてよい.
- (3) 区間  $1 \leq x \leq e$  において, 2 曲線  $y = f(x)$  と  $y = g(x)$ , および直線  $x = e$  で囲まれた図形の面積を求めよ.