

2011年工学部第4問

4 曲線  $C_1: y = \sqrt{x}|\log x|$  と曲線  $C_2: y = \sqrt{x}$  がある。ただし、対数は自然対数とする。次に答えよ。

- (1) 関数  $f(x) = \sqrt{x}\log x$  の増減、極値を調べ、曲線  $y = f(x)$  の概形をかけ。ただし、 $\lim_{x \rightarrow +0} \sqrt{x}\log x = 0$  であることを用いてよい。
- (2) 曲線  $C_1, C_2$  は  $x > 0$  において2つの交点をもつ。それらの座標を求めよ。
- (3) (2) で求めた交点の  $x$  座標を  $a, b$  ( $a < b$ ) とする。曲線  $C_1, C_2$  の  $a \leq x \leq b$  の部分が囲む図形の面積  $S$  を求めよ。