

2010年 海洋工 第4問

4 O を原点とする座標平面上で曲線 $C: y = x|x - k|$ (ただし k は正の定数) と直線 $l: y = mx$ が原点以外に2点 $P(\alpha, m\alpha)$, $Q(\beta, m\beta)$ で交わっている。ただし $0 < \alpha < \beta$ とする。

- (1) m の範囲を k で表せ。
- (2) C と l で囲まれた2つの図形の面積の和 S を m と k で表せ。
- (3) S が最小となるときの m を k で表せ。
- (4) (3) のとき, $\frac{OQ}{OP} = \sqrt{2}$ であることを示せ。