

2013年 医学部 第3問

3 座標平面上において、原点を中心とする半径1の円に、放物線 $C: y = -\frac{p}{2}x^2 + q$ ($p > 0, q > 0$) が異なる2点で接しているとする。以下の問いに答えよ。

- (1) p, q の満たす関係式および p, q の取りうる範囲を求めよ。
- (2) x 軸と C で囲まれた図形 (ただし, $y \geq 0$) の面積 S を p を用いて表せ。
- (3) (1) の条件の下で p が動くとき, S の最小値を求めよ。