

2018年 経済 第3問

3  $xy$  平面上に放物線  $C_1: y = x^2$  と点  $P(p, q)$  ( $q > p^2$ ) があり,  $P$  を通り傾きが  $t$  の直線を  $l$  とする. さらに,  $C_1$  と  $l$  との2つの交点を結ぶ線分の midpoint において, 放物線  $C_2: y = -x^2 + ax + b$  が  $l$  と接している. 次の問いに答えよ.

- (1)  $a, b$  を求めよ.
- (2)  $C_1$  と  $C_2$  で囲まれる領域の面積を求めよ.
- (3)  $t$  が実数全体を動くとき, (2) で求めた面積の最小値を求めよ.