



2014年教育地域科学第5問

5 Oを原点とする座標平面上に点  $A(2, 0)$  と放物線  $C: y = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 6$  があり,  $C$  上の点で  $x$  座標が  $t$  と  $2t$  であるものをそれぞれ  $P, Q$  とおく. このとき, 以下の問いに答えよ. ただし  $t > 0$  とする.

- (1) 3点  $A, P, Q$  が一直線上にあるときの  $t$  の値を  $t_0$  とおく.  $t_0$  の値を求めよ.
- (2)  $t = t_0$  のとき,  $\triangle OAQ$  の周および内部と, 不等式  $y \geq \frac{1}{2}x^2 - 3x + 6$  の表す領域との共通部分の面積を求めよ.
- (3)  $0 < t < t_0$  を満たす  $t$  に対して,  $\triangle APQ$  の面積を  $S(t)$  とおくと,  $S(t)$  の最大値とそのときの  $t$  の値を求めよ.