



2012 年 第 3 問

3 放物線 $C: y = -x^2 + 9x$ 上の点 $P(t, -t^2 + 9t)$ から x 軸に下ろした垂線と x 軸との交点を H とする。また、点 $Q(9, 0)$ に対して、三角形 PHQ の面積を S_1 とする。ただし、 $0 < t < 9$ である。

- (1) S_1 を t を用いて表せ。
- (2) S_1 の最大値とそのときの t の値を求めよ。
- (3) t が上の (2) で求めた値をとるとき、 C と直線 PQ で囲まれた図形の面積 S_2 を求めよ。