

2012年第2問

2 曲線  $y = x^2$  上の点  $P(t, t^2)$  から直線  $y = x$  へ垂線を引き、その交点を  $H$  とする。ただし、 $t > 1$  とする。

- (1) 点  $H$  の座標を  $t$  を用いて表しなさい。
- (2) 範囲  $x \geq 1$  において、曲線  $y = x^2$  と直線  $y = x$  および線分  $PH$  とで囲まれた図形の面積を  $S_1$  とする。このとき、 $S_1$  を  $t$  を用いて表しなさい。
- (3) 曲線  $y = x^2$  と直線  $y = x$  で囲まれた図形の面積を  $S_2$  とする。 $S_1 = S_2$  であるとき、 $t$  の値を求めなさい。ただし、 $S_1$  は (2) と同じとする。