

2010年第2問

2 以下の問いに答えなさい。

- (1)  $s$  を  $0 \leq s \leq \sqrt{2}$  を満たす実数とする. 直線  $y = x$  と直線  $y = -x + \sqrt{2}s$  の交点を  $P$  とする. 直線  $y = -x + \sqrt{2}s$  と曲線  $y = -x^2 + 2x$  の交点で  $x$  座標が 1 以下である点を  $Q$  とし,  $Q$  の  $x$  座標を  $t$  とする. このとき, 点  $P$  と点  $Q$  の距離および  $s$  を,  $t$  を用いて表しなさい.
- (2) 直線  $y = x$  と曲線  $y = -x^2 + 2x$  で囲まれた図形を直線  $y = x$  のまわりに回転させてできる立体の体積を求めなさい.