



2010年 外国語学部 第2問

2  $t$  を任意の実数として、放物線  $C_1 : y = x^2 - 2(3t + 2)x + 4(3t + 5)$  を考える。

- (1)  $C_1$  の頂点の座標を  $t$  で表せ。
- (2)  $t$  の値が変化するとき、 $C_1$  の頂点が描く曲線  $C_2$  の方程式を求めよ。また、 $C_2$  の  $y$  座標が最大となるときの  $t$  の値を求めよ。
- (3) (2) で求めた  $C_2$  と  $x$  軸との交点を、 $x$  座標の小さい順に  $P$ ,  $Q$  とする。また、 $PQ$  と平行な線分  $RS$  の長さが  $PQ$  より小さくなるように、 $C_2$  上に2点  $R$ ,  $S$  を、 $x$  座標の小さい順にとる。このとき、四角形  $PQSR$  の面積の最大値とそのときの  $RS$  の長さを求めよ。