



2014年 理工学部 第3問

3 座標平面上に2つの曲線  $C_1: y = -x^2 + 12$ ,  $C_2: y = x^2 - 10x + 29$  がある. 曲線  $C_1$  上を動く点  $P$  の  $x$  座標を  $a$  とし, 曲線  $C_1$  の点  $P$  における接線を  $l$  とする. ただし,  $a > 0$  とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1) 接線  $l$  の方程式を求めよ.
- (2) 接線  $l$  と  $x$  軸,  $y$  軸で囲まれた三角形の面積を  $S$  とする.  $S$  を  $a$  を用いて表せ. また,  $S$  の最小値とそのときの  $a$  の値を求めよ.
- (3) 接線  $l$  と曲線  $C_2$  が2個の共有点をもつような  $a$  の値の範囲を求めよ.
- (4) 接線  $l$  と曲線  $C_2$  が2個の共有点をもつとき, それらの中点の軌跡を求めよ.