岩手大学

2014年 理工学部 第3問

$\boxed{3}$ 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．