

2013年工学部（建築）第2問

2 座標平面において、放物線  $C: y = -x^2 + 9$  上の点  $P$  の  $x$  座標を  $a$  とし、 $0 < a < 3$  とする。また、点  $P$  を通り、 $x$  軸に平行な直線を  $l$  とし、点  $P$  における  $C$  の接線を  $m$  とする。

- (1) 曲線  $C$  と直線  $l$  で囲まれた図形の面積  $S_1$  を  $a$  を用いて表せ。
- (2) 曲線  $C$  と直線  $m$ 、および直線  $x = 3$  で囲まれた図形の面積  $S_2$  を  $a$  を用いて表せ。
- (3)  $S_1 + S_2$  の最小値と、そのときの  $a$  の値を求めよ。