



2012年 全学部 第3問

3 空欄  に当てはまるものを入れよ。

$t$  を正の実数とする。座標平面上の放物線  $C_1: y = x^2$  上の点  $P(t, t^2)$  における  $C_1$  の接線を  $l_1$  とする。P において  $l_1$  と直交する直線を  $l_2$  とし、P において  $l_2$  に接する放物線  $C_2: y = -x^2 + ax + b$  を考える。次の問に答えよ。

- (1)  $C_1$  と  $C_2$  のもう一つの交点 Q は (  ア  ,  イ  ) であり、線分 PQ の長さは (  ウ  )  エ  である。  
 (2)  $C_1$  と  $C_2$  によって囲まれる部分の面積  $S$  は

$$\frac{\text{オ}}{\text{カ}} \cdot (\text{キ}) \text{ク}$$

であり、 $S$  は  $t = \frac{\text{ケ}}{\text{コ}}$  のときに最小値  $\frac{\text{サ}}{\text{シ}}$  を取る。

- (3)  $C_2$  の頂点 R は (  ス  ,  セ  +  ソ  ) であり、 $\triangle PQR$  の重心の軌跡は

$$y = \frac{\text{タ}}{\text{チ}} x^2 + \frac{\text{ツ}}{\text{テ}}$$

である。