

2016年人間科学学部（文系）第3問

3 曲線  $C: y = x^2$  上の点を  $P$  とする. ただし  $P$  の  $x$  座標は正とする. 点  $P$  における  $C$  の接線を  $l$ , 点  $P$  を通り  $l$  に垂直な直線を  $m$  とする. 直線  $m$  と曲線  $C$  が  $P$  とは異なる交点をもつとき, その点を  $Q$  とする. 点  $P$  が曲線  $C$  上を動くとき, 以下の問に答えよ.

(1) 点  $Q$  における  $C$  の接線を  $n$  とし,  $l$  と  $n$  との交点を  $R$  とする. 点  $R$  の座標を  $(p, q)$  とするとき

$$q = \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}} p^2 + \frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$$

が成り立つ.

(2) 曲線  $C$  と線分  $PQ$  で囲まれる部分の面積の最小値は  $\frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}$  であり, そのときの点  $P, Q$  の座標は

$$P\left(\frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}, \frac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}}\right), \quad Q\left(\frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}, \frac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{ト}}}\right)$$

である.