



2011年法(法), 外国語(フランス・イスパニア・ロシア) 第2問

2 Oを原点とする座標平面上に, 放物線  $F: y = x^2 + 1$  および, 点  $A(5, 0)$  を中心とする半径4の円  $C$  がある.  $F$  上に点  $P(t, t^2 + 1)$ ,  $C$  上に点  $Q(a, b)$  をとる.

(1) Pにおける放物線  $F$  の接線と直線  $AP$  とが直交するとき, 線分  $AP$  の長さは  $\square{\text{タ}} \sqrt{\square{\text{チ}}}$  である.

(2) Qを固定し, Pのみが動くとする.  $\triangle OPQ$  の面積は  $t = \frac{\square{\text{ツ}}}{\square{\text{テ}}} \frac{b}{a}$  で最小値をとる. その最小値を  $a$  で表すと

$$\frac{1}{8} \left( \square{\text{ト}} a + \frac{\square{\text{ナ}}}{a} + \square{\text{ニ}} \right)$$

である.

(3) P, Qがともに動くとする.  $\triangle OPQ$  の面積は  $a = \frac{\square{\text{ヌ}}}{\square{\text{ネ}}} \sqrt{\square{\text{ノ}}}$  で最小値

$$\frac{\square{\text{ハ}}}{\square{\text{ヒ}}} + \frac{\square{\text{フ}}}{\square{\text{ヘ}}} \sqrt{\square{\text{ホ}}}$$

をとる.