

2016年工・情報科学・社シス科学 第3問

3 次の各問に答えよ。

- (1) 三角形OABにおいて、 $OA = 9$ 、 $OB = 7$ 、内積 $\vec{OA} \cdot \vec{OB} = 57$ である。  $AB = \boxed{\text{ア}}$  であり、頂点Oから直線ABに下ろした垂線をOPとすると

$$\vec{OP} = \vec{OA} + \frac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}} \vec{AB}$$

である。  $\angle AOB$  の二等分線と辺ABの交点をQとすると、  $AQ = \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$  であり、  $PQ = \frac{\boxed{\text{カキ}}}{\boxed{\text{ク}}}$  である。

- (2)  $xy$  平面上に円  $K : x^2 + y^2 - 4x - 2y + 4 = 0$  と直線  $l : y = ax + a + 1$  がある。  $l$  は定数  $a$  の値によらず、点  $P(\boxed{\text{ケコ}}, \boxed{\text{サ}})$  を通る。

$a = 0$  のとき、  $l$  と  $K$  との2つの交点をA、Bとすると、  $PA \cdot PB = \boxed{\text{シ}}$  である。

また、  $l$  が  $K$  と2点C、Dで交わり、  $PC : PD = 2 : 3$  であるとき、

$$CD = \frac{\boxed{\text{ス}} \sqrt{\boxed{\text{セ}}}}{\boxed{\text{ソ}}}$$

であり、  $a = \pm \frac{\sqrt{\boxed{\text{タ}}}}{\boxed{\text{チ}}}$  である。