

2012年薬学部第4問

4 以下の問の  ~  に当てはまる適切な数値またはマイナス符号 ( - ) をマークしなさい。

$xy$  平面上に原点  $O(0, 0)$  を中心とする円  $C$  と、2つの直線  $l_1, l_2$  がある。ただし、 $a > 1$  とする。

$$\text{円 } C : x^2 + y^2 = 1$$

$$\text{直線 } l_1 : x + \sqrt{2}y = \frac{\sqrt{3}}{a}$$

$$\text{直線 } l_2 : x + \sqrt{2}y = a\sqrt{3}$$

円  $C$  と直線  $l_1$  は異なる2点  $A, B$  で交わり、それぞれの  $x$  座標を  $x_A, x_B$  とおくと、 $x_A < x_B$  である。また、直線  $l_2$  上に、 $x$  座標および  $y$  座標が共に正であるような点  $P$  をとる。三角形  $APB$  において、 $\angle APB = \theta$  とすると、 $\cos \theta = \frac{1}{a} \sqrt{a^2 - 1}$  であり、四角形  $OAPB$  の面積は  $2\sqrt{6}$  である。

(1) 線分  $AB$  の長さは  $\frac{\text{64} \sqrt{\text{65}}}{\text{66}}$  である。

(2)  $\angle OBP = \frac{\text{67}}{\text{68}} \pi + \frac{\text{69}}{\text{70}} \theta$  である。

(3) 三角形  $OBP$  の面積は  $\frac{\text{71} \sqrt{\text{72}}}{\text{73}}$  である。