

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。