

2018年 畜産学部 第1問

1 2点 $\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$, $\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ を直径の両端とする円を C とし, 点 $(1, -2)$ を通り傾きが -1 である直線を L とする. 円 C と直線 L の交点を $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ とし, 円 C の円周上に点 $P(x_3, y_3)$ をとる. 円 C の中心を D とし, x 軸の正の部分と線分 DP のなす角を θ とする. また, $x_1 < x_2$, $y_3 > -1 - x_3$, $0 \leq \theta < 2\pi$ とする. 次の各問に答えなさい.

- (1) (i) 円 C と直線 L の方程式をそれぞれ求めなさい.
- (ii) 点 A と点 B の座標をそれぞれ求めなさい.
- (iii) 線分 AB の長さ と $\angle APB$ の大きさを求めなさい.
- (iv) θ の値の範囲を求めなさい.
- (2) $\sin \theta$ を用いて以下の (i), (ii), (iii) を表しなさい.
 - (i) 点 P の座標
 - (ii) 線分 AP と線分 BP の長さ
 - (iii) 三角形 APB の面積
- (3) $\sin 2\theta + 2\sin \theta = 0$ とする.
 - (i) θ の値を求めなさい.
 - (ii) 三角形 APB の内接円の半径と中心の座標を求めなさい.