



2013年 基幹理工・創造理工・先進理工 第1問

1 放物線  $C: y^2 = 4px$  ( $p > 0$ ) の焦点  $F(p, 0)$  を通る 2 直線  $l_1, l_2$  は互いに直交し,  $C$  と  $l_1$  は 2 点  $P_1, P_2$  で,  $C$  と  $l_2$  は 2 点  $Q_1, Q_2$  で交わるとする. 次の問に答えよ.

- (1)  $l_1$  の方程式を  $x = ay + p$  と置き,  $P_1, P_2$  の座標をそれぞれ  $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$  とする.  $y_1 + y_2, y_1 y_2$  を  $a$  と  $p$  で表せ.
- (2)  $\frac{1}{P_1 P_2} + \frac{1}{Q_1 Q_2}$  は  $l_1, l_2$  のとり方によらず一定であることを示せ.