



2011年工学部第2問

2 直線  $l_1 : y = mx + 3$  ( $m > 0$ ) が、点  $A(5, 3)$  を中心とする円  $C_1$  に接している。その接点を  $P$  とする。直線  $l_1$  と  $y$  軸との交点を  $Q$ 、2点  $A, P$  を通る直線  $l_2$  と  $x$  軸との交点を  $R$  とする。

- (1) 円  $C_1$  の半径  $r$  を  $m$  を用いて表しなさい。
- (2) 円  $C_1$  が  $x$  軸と異なる2点で交わるような  $m$  の値の範囲を求めなさい。
- (3) 線分  $QR$  の中点  $S$  の座標を求めなさい。
- (4) 3点  $P, Q, R$  を通る円  $C_2$  の中心と円  $C_1$  の中心との距離を  $d$  とする。 $d$  の最小値とそのときの  $m$  の値を求めなさい。