

2013年第3問

3 直線  $l: y = 2x + m$  は、点  $A(4, 2)$  を中心とする円  $C$  に点  $P$  で接し、 $y$  軸と点  $Q$  で交わっている。直線  $AP$  と円  $C$  との交点のうち、 $P$  とは異なる点を  $R$  とする。ただし、 $-4 < m < 4$  とする。

- (1) 円  $C$  の半径  $r$  を  $m$  を用いて表せ。
- (2) 点  $P$  の座標を  $m$  を用いて表せ。
- (3) 三角形  $PQR$  の面積の最大値を求めよ。