

2016年工学部第3問

3 $a < 0$, b を実数とする. 楕円 $C: x^2 + 4y^2 = 4$ と直線 $l: y = ax + b$ が異なる2個の共有点 $P(x_1, y_1)$, $Q(x_2, y_2)$ ($x_1 < x_2$) を持つとし, l に平行な直線 m が第1象限の点 A において C と接しているとする. 次に答えよ.

- (1) b の値の範囲を a を用いて表せ.
- (2) 直線 m の方程式を a を用いて表せ.
- (3) $x_2 - x_1$ を a, b を用いて表せ.
- (4) 三角形 APQ の面積 S を a, b を用いて表せ.
- (5) b が (1) で求めた範囲を動くとき, (4) で求めた S の最大値を求めよ.