

2012年数学科・物理学科（共通問題）第3問

3 次の問いに答えよ。

- (1) 放物線  $C: y = x^2 + 6$ , 直線  $l: y = 2x$  を考える. 点  $P$  が  $C$  上を, 点  $Q$  が  $l$  上をそれぞれ動くとき,  $PQ$  の最小値を求めよ.
- (2) (1) で,  $PQ$  が最小値をとる  $C$  上の点  $P$ ,  $l$  上の点  $Q$  に対し, 線分  $PQ$ , 放物線  $C$ , 直線  $l$ , 及び  $y$  軸で囲まれた領域の面積を求めよ.
- (3) 放物線  $C: y = x^2 + 6$ , 直線  $l_k: y = 2kx - 5$  を考える. 点  $P$  が  $C$  上を, 点  $R$  が  $l_k$  上をそれぞれ動いたときの  $PR$  の最小値が 1 となる  $k$  の値を求めよ.