

2017年 文学部 第4問

4 正の実数  $t$  に対して、放物線  $C: y = \frac{1}{2}x^2$  上の点  $P\left(t, \frac{1}{2}t^2\right)$  を通り、 $P$  における  $C$  の接線と直交する直線を  $l$  とする。さらに、 $C$  と  $l$  の交点で  $P$  以外のものを  $Q$  とし、線分  $PQ$  の中点を  $M$  とする。

- (1)  $l$  の方程式を求めよ。
- (2)  $M$  の座標を求めよ。
- (3)  $t$  が正の実数全体を動くとき、 $M$  の  $y$  座標の最小値と、最小値を与える  $t$  の値を求めよ。