

2010年第4問

4 放物線  $y = \frac{1}{2}x^2$  について、次の問いに答えよ。

- (1) 点  $P\left(1, \frac{1}{2}\right)$  における接線  $l_1$  の方程式を求めよ。
- (2) 点  $P$  を通り直線  $l_1$  に直交する直線を  $l_2$  とする。直線  $l_2$  と  $x$  軸との交点  $A$  の座標を求めよ。
- (3) 点  $A$  を中心とし、直線  $l_1$  に接する円の方程式を求めよ。
- (4) (3) の円と  $x$  軸との交点のうち原点に近い方の点  $B$  の座標を求めよ。
- (5) 放物線、円弧  $BP$  および  $x$  軸で囲まれた図形の面積を求めよ。