

2018年理系第2問

2 円 C と放物線 $P: y = \frac{1}{2}x^2$ は点 $A\left(\sqrt{3}, \frac{3}{2}\right)$ において共通の接線 l をもっている。さらに、円 C は x 軸の $x > 0$ の部分と接している。また、円 C の中心を B とする。このとき、次の各問に答えよ。

- (1) 点 A において直線 l と直交する直線 m の方程式を求めよ。
- (2) 点 B の座標を求めよ。
- (3) 点 B から x 軸に下ろした垂線と x 軸の交点を H とする。三角形 ABH の面積を求めよ。
- (4) 円 C の $y \leq \frac{3}{2}$ の部分、放物線 P および x 軸で囲まれた図形の面積 S を求めよ。