

# 悬链线 (40 分)

竖直平面内挂有一根柔软的质量线密度为  $\lambda$  的均匀导线，其中通有电流  $I$ ，存在如图所示的匀强磁场  $B$ ，重力场  $g$  已知底部  $(x, y) = (0, 0)$  处张力为  $T_0$ 。试求其形状的微分方程，用  $dx, dy$  表示

(1) 取  $B = 0$ ，求其轨迹方程。

注：双曲函数定义

$$\cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}, \sinh(\theta) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$$

(2) 取  $g = 0$ ，求其轨迹方程。

(3) 试求其形状的微分方程，用  $dx, dy$  表示.

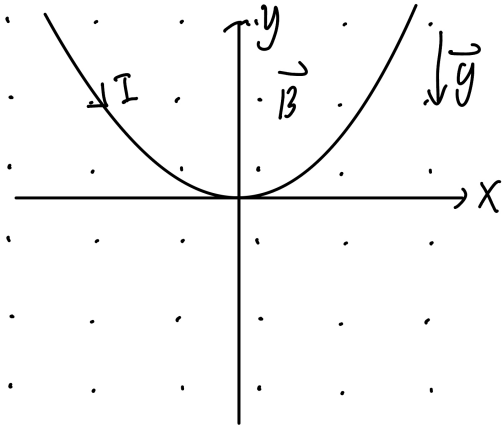


图 1