

## Arago 圆盘 (40 分)

高二这次期中考考了一个有关于 Arago 圆盘的选择题，小 H 同学对 J 老师的解释不是很满意，于是他尝试自己着手计算一下。

将小磁针认为是一个磁偶极子，大小为  $\mu$ 。下方  $h$  处有一个带电薄圆盘质量为  $m$ ，半径为  $R$ ，以  $\omega$  转动，现固定小磁针。

- (1) 求圆盘上的磁感应分布。
- (2) 将下方带电薄圆盘以  $\Omega$  恒定速度转动，求小磁针受到的力矩。

补充：磁偶极子的场

$$\vec{B} = \frac{\mu}{4\pi} \frac{(3(\vec{\mu} \cdot \hat{r})\hat{r} - \vec{\mu})}{|\vec{r}|^3}$$

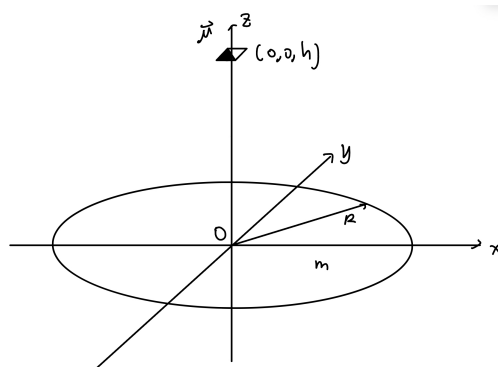


图 1