

## ■10月17日作业（10月24日交）

(1)教材习题 3.6, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13

(2)补充习题1: 如图1所示, 一个半顶角为 $\alpha$ 的倒立圆锥面以恒定的角速度 $\omega$ 绕其对称轴旋转, 在内表面距轴为 $r$ 处有一质点:

- ① 若内表面光滑, 要使质点随锥面一起匀速转动, 即与锥面相对静止, 求  $\omega$  的值;
- ② 若质点与锥面之间的摩擦系数为  $\mu$ , 为使质点相对锥面静止, 求  $\omega$  的范围。

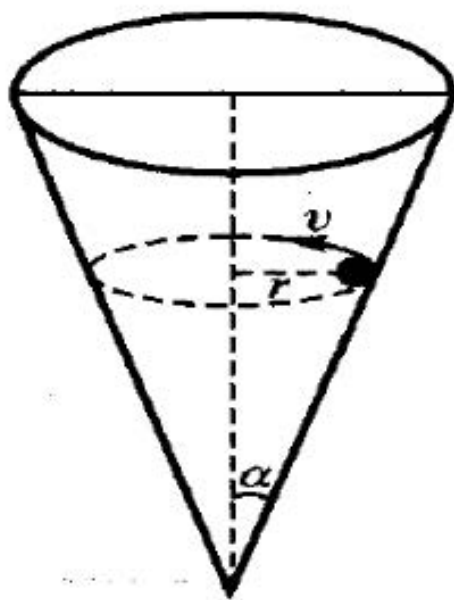


图 1: 补充习题1图

(3)补充习题2: 如图2所示 (见下一页), 一水平台绕过圆心的竖直轴以角速度 $\omega$ 匀速转动, 在台面上沿一弦有一直槽, 圆心与直槽的距离为 $d$ , 一质量为 $m$ 的玩具小车从槽中心以恒定的相对速度 $u$ 沿槽开始运动。设槽的侧壁光滑, 求小车在离开圆台前受到的槽的侧壁对它的作用力 $F_N$ , 以及槽底沿槽方向的摩擦力 $F_f$ 与时间 $t$ 的关系。

(4)补充习题3: 如图3所示 (见下一页), 质量为 $m$ 的小环套在半径为 $R$ 光滑大圆环上, 后者在水平面内以匀角速度 $\omega$ 绕其上一点 $O$ 转动。试分析小环在大环上运动时的切向加速度和水平面内所受的约束力。

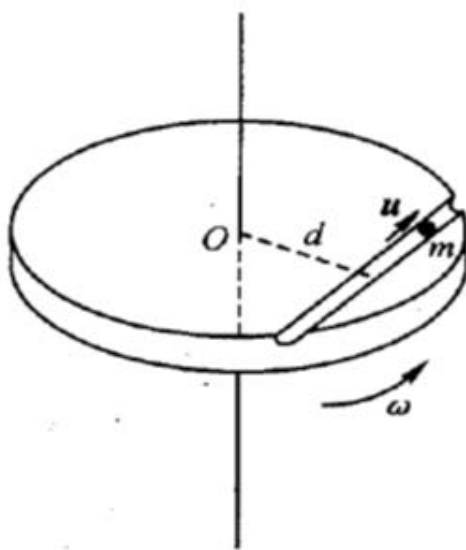


图 2: 补充习题2图

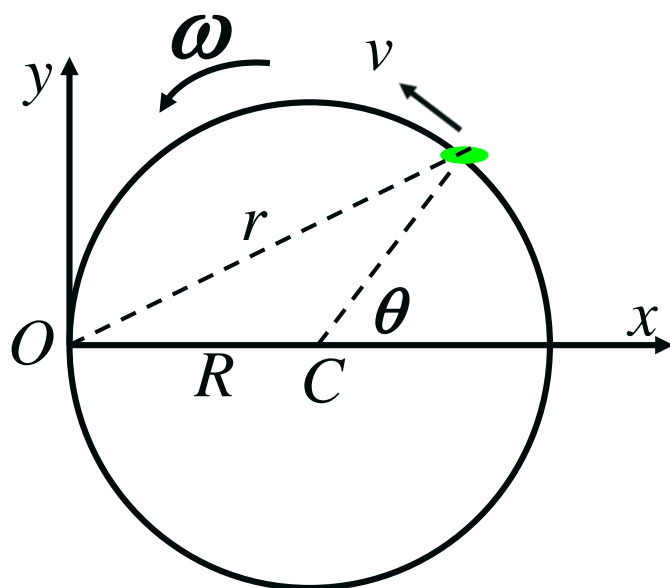


图 3: 补充习题3图