

## ■10月31日作业 (11月7日交)

(1)教材习题 5.11, 5.12, 5.13, 5.14, 5.15, 5.16

(2)教材习题 4.15

(3)补充习题1：双原子分子的势能与原子间距离 $r$ 的关系可表示为

$$E_p = E_{p0} \left[ \left( \frac{r_0}{r} \right)^{12} - 2 \left( \frac{r_0}{r} \right)^6 \right] \quad (1)$$

上式是Lennard-Jones势的一种形式，这里 $E_{p0}$ 和 $r_0$ 均大于零，试由此决定力与距离的关系、平衡位置和平衡性质。

(4)补充习题2：如下图所示，半径为 $R$ 、质量为 $m_0$ 的半球放在水平台面上，在半球顶部放有一质量为 $m$ 的小物块，小物块受微小扰动而下滑。设所有接触面都是光滑的，试求：

- ① 求物块滑至它与球心连线与竖直线成 $\theta$ 角时相对半球的速率，假设设此时物块未脱离半球；
- ② 设物块脱离半球时的 $\theta = 45^\circ$ ，求 $\frac{m_0}{m}$ 的值。

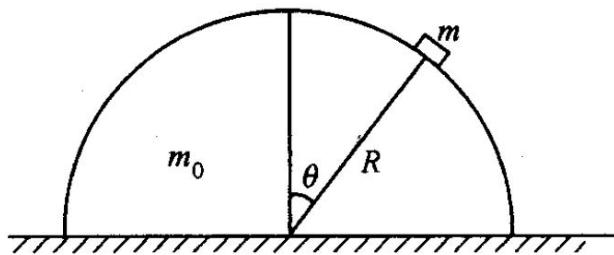


图 1: 补充习题2图

---

(5)选做题：如下图所示，质量为 $m_0$ 的两质点 $A$ 、 $B$ 固定在 $x$ 轴上的两点和，试确定位于原点处的质量为 $m$ 的质点沿着 $x$ 方向和 $y$ 方向的平衡性质。

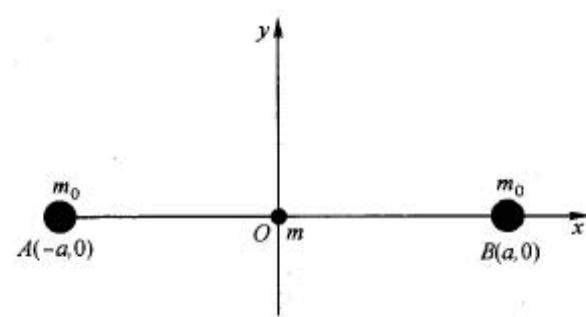


图 2: 选做题图