

■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 θ 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。

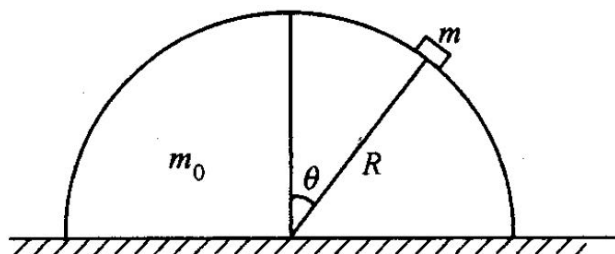


图 1: 补充习题2图

(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, 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。

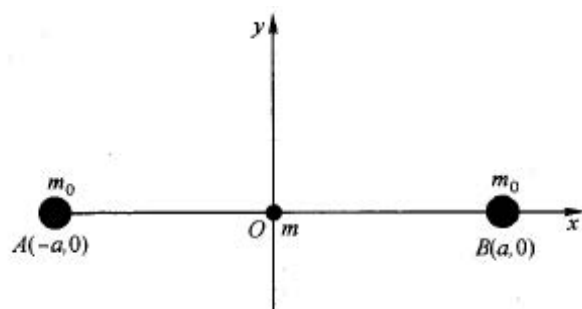


图 2: 选做题图