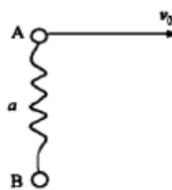
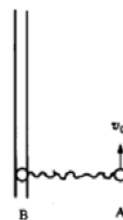


第六章 角动量守恒定律 作业题

1. 两个质量相同的小球 A , B , 用长为 $2a$ 的无弹性且不可伸长的轻绳连接. 开始时, A , B 位于同一竖直线上, B 在 A 的下方, 相距为 a , 如图所示, 今给 A 一个水平速度 v_0 , 同时静止释放 B , 不计空气阻力, 且设绳一旦伸直便不再回缩, 问经过多长时间, A , B 恰好第一次位于同一水平线上?



2. 小滑块 A 位于光滑水平桌面上, 小滑块 B 处在位于桌面上的光滑小槽中, 两滑块的质量都是 m , 并用长为 l 、不可伸长、无弹性的轻绳相连. 开始时, A , B 间的距离为 $l/2$, A , B 间的连线与小槽垂直, 如图所示 (图示平面为桌面). 今给滑块 A 一冲击, 使之获得平行于槽的速度 v_0 , 求滑块 B 开始运动时的速度.



3. 两质点质量分别为 m_1 和 m_2 , 它们由长为 l 的轻绳相连并放在光滑水平面上. 设原来绳伸直, 两质点静止. 突然打击 m_1 , 使它具有垂直于绳子方向的初速 v_0 .

- (1) 求系统质心的速度;
- (2) 设质心原来处于 C_0 点, 求打击结束后系统对 C_0 点的角动量;
- (3) 说明系统以后的运动.

4. 质量都是 m 的两个质点, 中间用长为 l 的绳子连在一起, 以角速度 ω 绕绳子的中点转动 (设绳的质量可以略去不计).

- (1) 求它们对质心的角动量;
- (2) 绳突然断了, 求绳断后它们对中点的角动量;
- (3) 绳断前后它们的角动量是否相等?