**第四章 运动和力的关系**

**专题7 瞬时性问题**

1.轻绳

不发生明显形变就能产生弹力，剪断（或脱离）后，其弹力立即消失，不需要时间恢复形变。

2.轻杆

（1）轻杆的质量为零。

（2）轻杆的受力特点

①轻杆的弹力 不一定 沿着杆，具体方向与物体的运动状态、杆与物体的连接方式有关；

②杆既可以对物体产生拉力，也可以对物体产生推力；

③当轻杆的一段连着转轴或铰链时弹力 一定 沿着杆。

3.轻弹簧

两端同时连接（或附着）有物体的弹簧（或橡皮绳），特点是形变量 大 ，其恢复形变需要较长时间，在瞬时性问题中，其弹力的大小往往可以看成 保持不变 。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 图示 | 说明 |
| 情景一 |  | 物块*A*和物块*B*由弹簧连接静止在下方的挡板上，突然把下方的挡板抽去，若*mA*=*mB*，则*aA=* 0 ，*aB=* 2*g* （方向竖直 向下 ） |
| 情景二 |  | 在推力*F*的作用下，*A*、*B*以共同的加速度大小*a*做匀加速直线运动，某时刻突然撤去推力*F*，若*mA*=*mB*，则*aA=* *a* （方向 向左 ），*aB=* *a*  （方向 向右 ） |
| 情景三 |  | 两小球*A*、*B*用轻弹簧连接，通过细线悬挂于天花板上，处于静止状态，突然剪断细线，若*mA*=*mB*，则*aB=* 0 ，*aA=* 2*g* （方向竖直 向下 ） |
| 情景四 |  | 用手提一个轻弹簧，轻弹簧的下端挂一个小球，在将整个装置匀加速上提的过程中，手突然停止运动的瞬间，小球的加速度 不变 |
| 情景五 |  | 小球用水平弹簧系住，并用倾角为的光滑板*AB*托着，突然将挡板*AB*向下撤离，*a=*  ，方向 向右下方 |