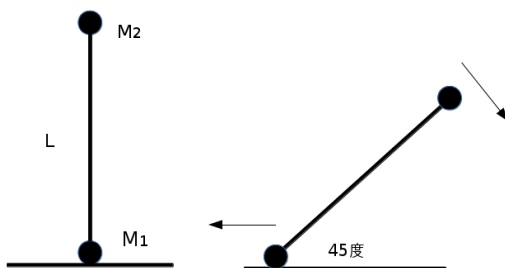


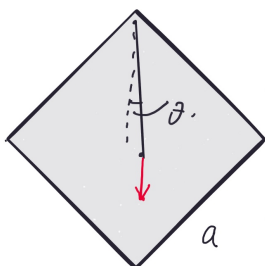
## 成都理工大学空间科学与技术专业理论力学作业（2）

姓名 \_\_\_\_\_ 学号 \_\_\_\_\_

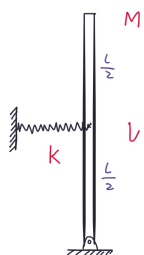
1. 质量分别为  $M_1$  和  $M_2$  的小球1和小球2通过一长度  $L$  的轻质杆相连（杆质量可忽略不计）。开始时刻（如左图）杆位于竖直位置，一端立在静止水平光滑（无摩擦）的桌面上。之后受一微小扰动开始倾倒，问杆倾倒是45度的时候两小球各自的速度  $v_1, v_2$  分别为多少？加速度  $a_1, a_2$  分别为多少？（假设1小球始终没有离开桌面）



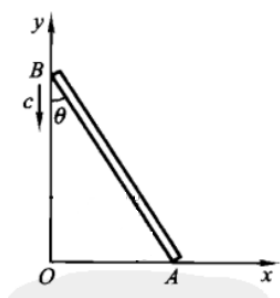
2. 一均匀正方形板边长为  $a$ ，悬挂于其一角，能绕该点在平面内无摩擦的转动。求绕其平衡位置做小幅振动的周期。



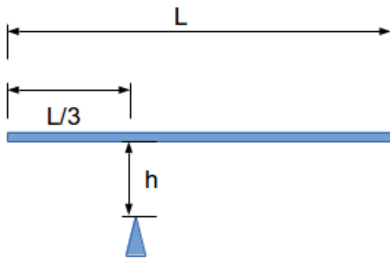
3. 如图，一均匀杆长度为 $l$ ，质量为 $M$ ，一端固定于一可在平面内无摩擦转动的铰链上。在其中点位置连接一弹簧，弹簧系数为 $k$ ，弹簧保持水平，另一端固定于墙面。杆竖直向上的时候刚好弹簧为原长。求此情况下杆做小幅振动的条件和周期。



4. 如图，一均匀细棍AB靠在直角墙面边，B点竖直滑动，A点水平滑动。某时刻B点速度为 $c$ ，假设细棍质量 $M$ ，长度 $L$ ，此时刻AB和竖直方向夹角 $\theta$ 。求其此时动能。



5. 如图，一均匀细棍长度为 $L$ ，处于水平位置自由释放，下落高度 $h$ 碰到一锐角，发生完全非弹性碰撞，碰撞位置刚好在杆距离杆左端 $L/3$ 处。问碰撞结束后的瞬间，杆的转动角速度是多少。



6. 考虑地球自转，不考虑地球公转和太阳银河系的运动。在地球北纬30度处，一辆火车向北方以380 KM/h的速度相对地面运行，其受到的科里奥利力大小为？方向为？(已知地球自转周期为24小时，地球半径为6371 KM)