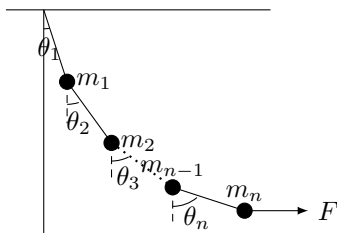


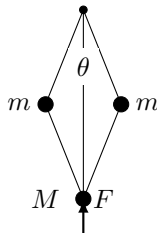
HOMEWORK ASSIGNMENT #2

思考题：与牛顿第二定律相比，虚功原理、达朗贝尔原理适合处理什么样的系统/问题？方便之处体现在哪儿？

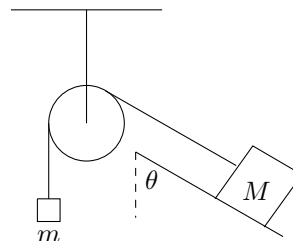
1. 写出双摆的约束方程，计算系统的自由度，并用合适的广义坐标表示两个质点的位置、速度和重力势能。
2. 写出球面摆的约束方程，计算系统的自由度，并用合适的广义坐标质点的位置、速度和重力势能。
3. n 个质量分别为 $m_1, \dots, m_n$ 的质点用不可伸缩的轻绳相连，质点间隔均为 l 。
 - (a) 写出在平面内摆动时满足的约束。
 - (b) 用 $\theta_1, \dots, \theta_n$ 作为广义坐标，写出各个质点的位置、速度、重力势能。
 - (c) 当一大小为 F 的水平力作用在最后一个质点上，求平衡时各个 θ 的值



第 3 题



第 4 题



第 5 题

4. 如图所示，质量为 M 的质点与两个质量为 m 的质点用四根长度一样的轻杆链接，链接处可以无摩擦转动，其中上端 O 固定不动，下端 M 受到一个竖直向上的力 F ，整个系统平衡。求平衡时夹角 θ 与 F 的关系。
5. 如图所示，其中三角坡是固定的，利用达朗贝尔原理求系统的加速度。