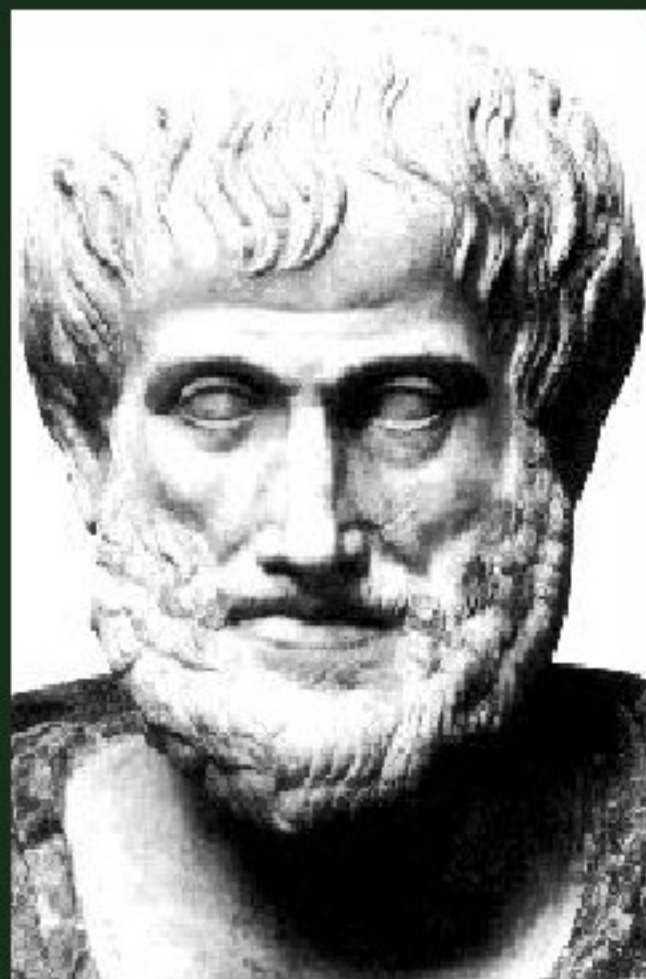


牛顿第一定律

力和运动的关系如何呢？



亚里斯多德

物体的运动需要力来维持。



伽利略



笛卡儿



牛顿 (1642 ~ 1727)

物体的运动不需要力来维持



该实验是怎么样做的？

器材：

相同条件：

不同条件：

问题：为什么小车要从斜面的同一高度滑下？

结论：平面越光滑，小车运动的距离越____，这说明小车受到的阻力越____，速度减小得越____。

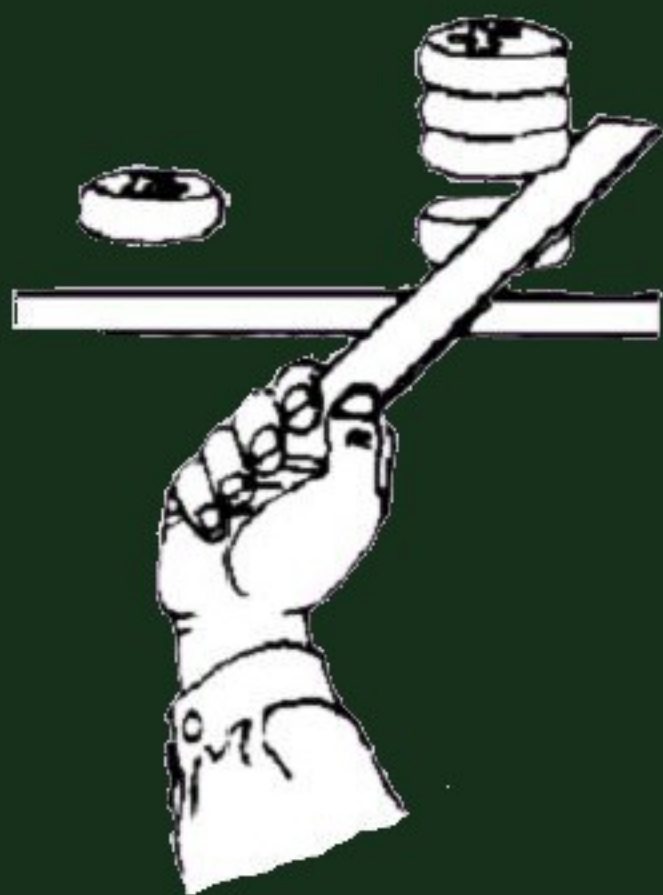
结论：如果运动的物体不受力，它将_____。

一、牛顿第一定律：

一切物体在没有受到力的作用时，总保持静止或匀速直线运动状态。

- 1、牛顿第一定律不可能用实验来直接验证。
- 2、物体的运动不需要力来维持，力是改变物体运动状态的原因。

二、惯性



用尺迅速打出下面的棋子，上面的棋子还保持静止状态，于是落在下方。

讨论1：你还能设计出哪些小实验来演示物体的这种性质？

讨论2：静止的物体有这种性质，运动的物体有这种性质吗？



一切物体都具有保持静止或匀速直线运动状态的性质。

二、惯性

一切物体保持运动状态不变的性质，叫做惯性。（即静止或匀速直线运动状态）

下列各问中的物体的惯性如何体现？

- （1）静止在桌面上的书？
- （2）正在以 10m/s 速度运动的汽车？
- （3）一个正在加速的汽车，某时刻的速度是 5m/s 。

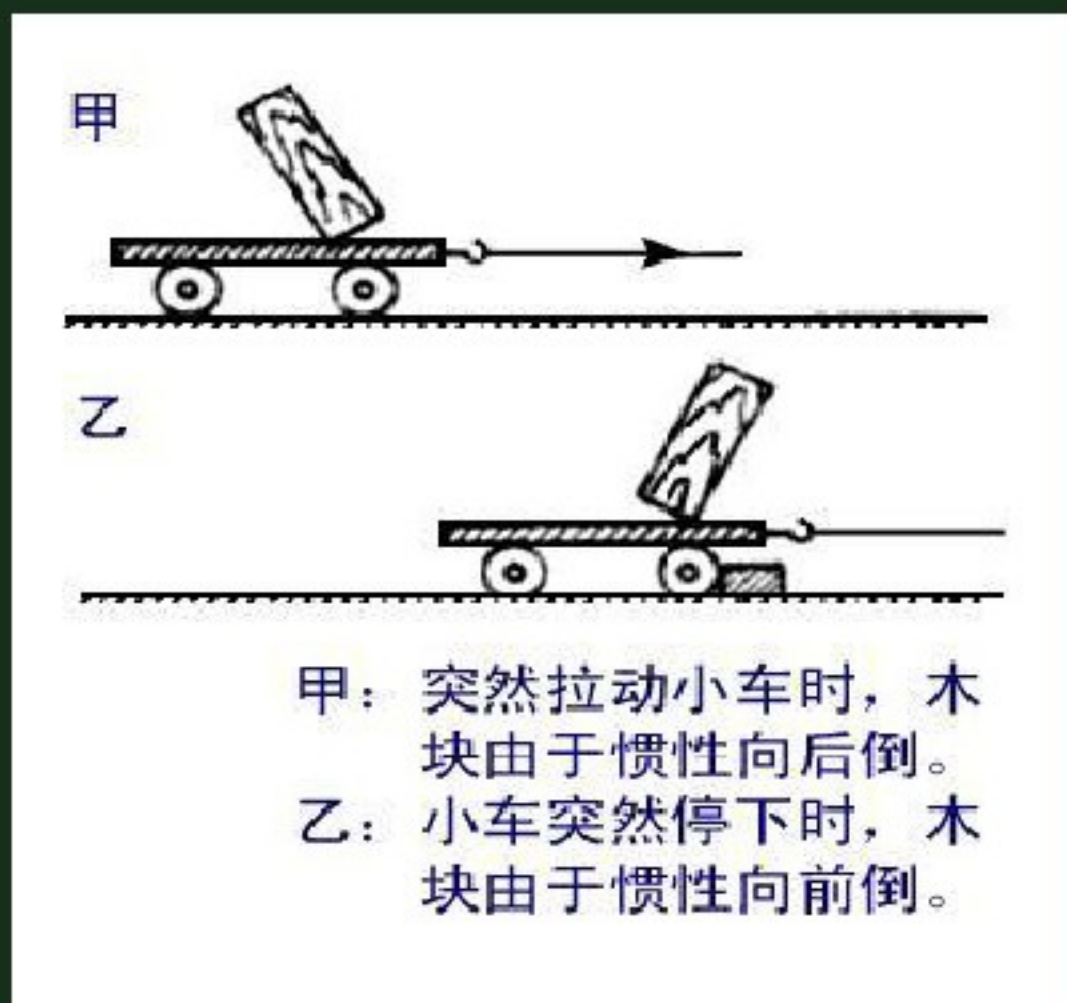


一切物体在任何情况下都具有惯性，惯性是物体固有的一种属性。

讨论：要想击中地上的目标，飞机应当飞到目标上空再投弹，还是提前一段距离？为什么？

解释方法：

- 1、交待研究对象原状态。
- 2、物理过程（突然发生的情况）
- 3、研究对象由于惯性要保持原状态



惯性现象的应用与防止



练习

1、关于运动和力的关系，下列说法中正确的是（ ）

- A、必须有力作用在物体上，物体才能运动，没有力的作用物体就静止下来
- B、力是使物体运动状态改变的原因
- C、物体的运动状态发生改变，一定有力作用在物体上
- D、物体做直线运动时，一定受到了力的作用



2、下列哪些现象是利用惯性的（ ）

A、拍打衣服时，灰尘脱离衣服

B、司机和前排的乘客要系安全带

C、洗完手后，用力甩掉手的水滴

D、跳远运动员起跳前要尽力助跑

小结

一、牛顿第一定律的内容：

二、惯性：物体保持运动状态的性质叫做惯性。

一切物体在任何情况下都具有惯性，惯性是物体固有的属性。

一切物体任何情况下：是否受力、是否运动、运动快慢、匀速变速。

三、 惯性现象及解释

惯性与牛顿第一运动定律的区别。

惯性：物体的性质。没有任何条件，一切物体都有惯性。

惯性定律：在不受力条件下，物体的运动规律。

結束