**第四章 运动和力的关系**

**第1节 牛顿第一定律**

1.牛顿第一定律

（1）内容：一切物体总保持 匀速直线运动状态 或 静止状态 ，除非作用在它上面的力迫使它改变这种状态。

（2）理想实验：它是在经验事实基础上采用科学的抽象思维来展开的实验，是人们在思想上塑造的理想过程。牛顿第一定律是通过理想斜面实验得出的，它 不能 （填“不能”或“可以”）由实际的实验来验证。

（3）物理意义

①揭示了物体在不受外力或所受合外力为零时的运动规律。

②提出了一切物体都具有 惯性 ，即物体维持其原有运动状态的特性。

③揭示了力与运动的关系，说明力不是 维持物体运动状态 的原因，而是改变物体运动状态的原因。

2.惯性

（1）定义：物体保持原来 匀速直线运动状态 或 静止状态 的性质叫作惯性。

（2）惯性大小的量度

质量 是物体惯性大小的唯一量度。物体的质量越大，惯性 越大 ；物体的质量越小，惯性 越小 。

（3）对惯性的理解

①惯性是物体的固有属性，一切物体都具有惯性。

②物体惯性的大小只取决于物体的 质量 ，与物体的受力情况、速度大小及所处位置

无关 。

③物体惯性的表现形式：

a.形式一：“保持原状”。物体不受外力或所受的合外力为零时，惯性表现为物体保持匀速直线运动状态或静止状态。

b.形式二：“反抗改变”。物体受到外力且合外力不为零时，惯性表现为物体运动状态改变的难易程度。惯性 越大 ，物体的运动状态 越难 改变。

判断

1.两个质量相同的物体，速度的不容易停下来，是因为速度大的物体惯性大 （ × ）

2.战斗机投入战斗时，必须抛掉副油箱，是要减少惯性，保证其运动的灵活性 （ √ ）

3.系安全带可以减少驾驶员的惯性 （ × ）

4.运动必须有力来维持 （ × ）