

<<重点中学初中物理导读>>

图书基本信息

书名：<<重点中学初中物理导读>>

13位ISBN编号：9787543908604

10位ISBN编号：7543908603

出版时间：1998-7

出版时间：上海科学技术文献出版社

作者：刘海生 编

页数：428

字数：332000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<重点中学初中物理导读>>

### 内容概要

本丛书修订本密切配合当前的教学改革，以国家教委制定的最新《全日制中学教学大纲》为依据，结合现阶段教材改革的趋势和现行的各种新编初中物理教材的基本内容增补编写而成。

本书旨在汇集和借鉴重点中学初中物理教师几十年教学的实践和经验，对教材各个知识点分章列出其学习要求、重点难点，并且进行学习指导，犹如家庭教师讲课一样，启发帮助学生加深对基本物理概念和规律的理解，培养学生运用观察和实验的方法，来研究简单的物理现象及其规律，有利于减轻学习中的压力的负担。

典型的例题和各章后精选的自测题（均附答案）可开拓解题思路和方法，提高学生分析问题和解决问题的能力。

<<重点中学初中物理导读>>

书籍目录

第一章 测量 一 长度的测量 二 误差 三 质量的测量·天平 四 时间的测量 第一章自测题第二章 力 一 力·重力 二 力的单位·力的测量 三 力的三要素·力的图示 四 两力的平衡·稳度 五 简单的受力分析 第二章自测题第三章 运动和力 一 运动和静止 二 匀速直线运动 三 变速直线运动·平均速度 四 牛顿第一运动定律(惯性定律)·惯性 五 运动和力的关系 六 摩擦 第三章自测题第四章 密度第五章 压强第六章 浮力第七章 简单机械第八章 机械功第九章 热的初步知识第十章 分子运动·内能·热机第十一章 光的初步知识第十二章 声·波第十三章 简单的电现象第十四章 电流的定律第十五章 电功·电功率第十六章 用电常识第十七章 电磁现象第十八章 能源的开发和利用自测题答案

## 章节摘录

四、牛顿第一运动定律(惯性定律)·惯性 学习要求 1. 理解牛顿第一运动定律。

2. 理解什么是惯性,知道一切物体都具有惯性,惯性和物体的运动状态无关。

能运用惯性概念解释简单的物理现象(生活和生产劳动中的惯性现象)。

3. 会区别惯性和惯性定律。

学习重点 能运用惯性概念解释生活和生产劳动中简单的惯性现象。

学习指导 1. 牛顿第一运动定律 牛顿在伽利略等人的研究成果的基础上,概括总结出一条规律:一切物体在没有受到外力作用的时候,总保持匀速直线运动状态或静止状态。

这就是牛顿第一运动定律。

伽利略认为,物体做匀速运动不需要力来维持。

他设想了下述著名的理想实验,来解释这个问题。

图3—1 如图3—1所示,让小球由A点沿光滑的斜面从静止开始滚下来。

如果物体只受重力,不受其它阻力,那么,小球到达B点时有一定速度·小球将滚上另一个斜面BC·

如果没有摩擦,小球将上升到原来的高度。

如果减小第二个斜面的倾角,如图3—1中斜面BD,则小球在第二个斜面上达到的原来的高度就要通过更长的距离。

依此类推·继续减小第二个斜面的倾角,直至斜面处于水平位置BE,小球再也不能达到原来的高度,而要沿水平面以不变的速度持续不停地作匀速运动。

于是伽利略得到结论:如果运动物体不受阻碍,速度将保持不变。

伽利略的学生培罗等人进一步指出:如果运动物体不受阻碍,运动的轨迹是一条直线,即速度的方向保持不变。

最后,牛顿概括了伽利略等人的成果,总结了第一运动定律。

第一运动定律是间接推出的结论,不能用实验直接验证。

伽利略的实验是一个理想实验,但是它是建立在可靠的事实基础上的。

经过科学的分析推理,从现象抓住了本质·揭示了物理学的规律。

因此这也是研究物理问题的重要方法。

解题时必须明确,牛顿第一运动定律所讲的匀速直线运动或静止状态是指没有受到任何外力作用的理想状态。

不受外力作用的物体是没有的,平时所看到的匀速直线运动或静止状态,都只是物体处于力平衡状态。

2. 惯性 从牛顿第一运动定律可以认识到:一切物体不受外力作用时,都具有保持匀速直线运动状态或静止状态的性质。

物体的这种性质,叫做惯性。

所以,又把牛顿第一运动定律称为惯性定律。

由此可见,力不是产生或维持物体运动的原因,而是改变物体运动状态的原因。

..... 书摘1 惯性是物体固有的性质:静止或运动的物体都有惯性,轻或重的物体都有惯性,受力或不受力的物体都有惯性。

在任何情况下物体的惯性都始终存在,但是不同的物体惯性是否一样呢?不一样。

例如:两辆完全相同的卡车,甲车装满货物。

乙车空载,若用相同的外力启动两车,甲车启动困难,乙车容易启动。

甲车保持原来性质的本领强,我们说甲车惯性大,反之惯性小。

可见,不同物体,质量不同,惯性大小也不同。

质量大的物体惯性大,质量小的物体惯性小。

质量是物体惯性大小的量度。

甲车与乙车以相同速度行驶,当用同样大的力刹车,甲车质量大不容易刹住,乙车较容易刹住,也说明了惯性的大小与质量有关。

## &lt;&lt;重点中学初中物理导读&gt;&gt;

如果认为“物体的速度越大，它的惯性就越大”，理由是汽车的速度越快，刹车后向前运动的距离越长。

这种说法是不对的。

其实，汽车的惯性在不同的运动状态下都是相同的。

我们可以推想：如果惯性与速度有关，则速度大惯性大，速度小惯性小，速度为零就没有惯性了，显然这与事实不符，是荒谬的。

所以，惯性与物体速度无关，惯性大小只与物体的质量有关。

有人会误认为惯性是力，例如，一张长纸条被一杯水压在桌面上，突然抽去纸条时，这杯水仍停在原来位置，如何解这一现象呢？如果说“杯子受到了惯性的作用，所以才落在原来的地方”；或者说“下面的纸条受到了惯力的作用，克服了惯性，所以纸条从杯底抽出来了”；再或者说“杯子没有克服惯性，所以仍然落在原来地方”。

上面几种说法都是错误的。

力是物体对物体的作用，单独一个物体不会发生力的作用，而惯性是物体本身的一种性质，它与其它物体无关；力有大小、方向、作用点三要素，而惯性只有大小。

惯性和力是两个完全不同的概念，因此不能把惯性说成是“惯力”。

也不能用描述力的方式来描述惯性，对力而言，可以说物体受到力，或者说受到力的作用；对惯性而言，只能说物体具有惯性，或由于物体有惯性等，而不能说“物体受到惯性”、“物体受到惯性作用”、“克服了惯性”等等。

### 3. 惯性与惯性定律的区别 惯性和惯性定律表述很相近，容易混淆。

惯性是物体的固有属性，即一切物体都有保持静止状态或匀速直线运动状态的性质，跟物体受不受外力或是否在运动无关；惯性定律是任何物体在不受外力作用的条件下所遵循的一条运动规律，受外力的物体就不遵循这一规律。

4. 对一些惯性现象的解释 运用惯性概念解释有关的现象能加深对惯性的理解，但在解释惯性现象时应抓住几点：明确所研究的对象。

要说出所研究对象原来所处的运动状态。

是什么原因使研究对象某一部分运动状态发生变化；又是什么原因使研究对象的另一部分运动状态没有发生变化。

研究对象最后出现什么现象。

[例1]汽车突然刹车时，站在车上的乘客会往前倾倒，为什么？分析：站在车上的乘客原先与车一起向前运动，汽车突然刹车停止时，脚随车子停止了，但乘客的上身由于惯性仍要保持原桌向前运动的状态，因此会向前倾倒。

有人错误地理解为：物体运动状态发生变化时才存在惯性，因此就简单回答：“因为这时候人有惯性，身体向前运动，人就向前倒。”

显然，这种说法是错误的，惯性是物体周有的一种属性，不论在什么情况下都有惯性。

[例2]飞机投弹，不是在飞到目标的正上方投掷，而是要提前投掷，才能命中目标，为什么？

分析：炸弹离开飞机前有与飞机相同的水平向前的速度，当炸弹离开飞机后，虽然水平方向投有受到外力的作用，由于炸弹具有惯性，炸弹仍然保持原有的水平向前的运动速度，另外，在竖直方向上受到重力作用要下落，结果炸弹边前进，边下落(即沿曲线下落)。

如果在目标正上方投掷，到达地面时必定偏离目标，因此，只有提前投掷，才能命中目标。

五、运动和力的关系 学习要求 1. 理解力的作用效果，不是使物体运动，而是使物体的运动状态发生改变。

2. 知道物体运动状态的改变包括速度大小的改变和运动方向的改变。

能在实际例子中判断物体运动状态是否改变。

3. 理解要改变物体的运动状态，必须对它施加力的作用。

4. 理解物体在平衡力作用下，每个力引起的运动状态改变刚好互相抵消，物体的运动状态不发生变化(仍保持匀速直线运动或静止状态)。

学习重点 1. 力是改变物体运动状态的原因。

## &lt;&lt;重点中学初中物理导读&gt;&gt;

要改变物体的运动状态，必须有力作用在物体上。

2. 物体在平衡力作用下，保持匀速直线运动状态或静止状态。

知道牛顿第一运动定律指的是物体受力均为零的理想状态。

学习指导 1. 力的作用效果 历史上，人们曾错误地认为，必须有力作用在物体上，物体才能运动，没有力的作用，物体就要静止下来。

这种观点束缚了科学的发展。

直到十六世纪以后，伽利略、牛顿等科学家才打破了这一错误观点，指出了力是改变物体运动状态的原因。

力的作用效果有两个：力可以使物体发生形变(形状、体积发生改变)；力可以使物体运动状态发生改变。

物体运动状态的改变是指物体的速度大小和运动方向发生改变。

例如物体从静止变为运动，从运动变为静止；运动速度由慢变快或由快变慢；或运动方向发生改变，由直线运动变为曲线运动等，都叫做运动状态的改变。

要改变物体的运动状态，必须对物体施加力的作用。

当力的方向与物体运动方向相同时，物体的运动速度不断增加；当力的方向与物体运动方向相反时，物体的运动速度不断减小；如果力的方向与物体运动方向不一致(成一角度)，物体的运动方向会不断地改变，物体将做曲线运动。

[例1]将一小球沿竖直方向上抛，小球在上升过程中，它的运动状态有何改变?是什么力使它的运动状态发生改变? 分析：小球沿竖直方向上抛时，上升速度不断减小的原因是，小球受到了两个力的作用，一个是重力，方向竖直向下，一个是空气阻力，方向也是竖直向下，这两个力的作用方向都与小球运动方向相反。

在这两个力的作用下小球的运动状态发生改变，速度不断减小。

.....

## <<重点中学初中物理导读>>

### 编辑推荐

进入初中，学习的科目增多了，对学生的要求也提高了。  
物理一直是初中学习的一个难点，除了接受老师的指导，一本好的参考书也是必不可少的。  
《初中物理导读》为初中学生的物理学习提供一个向导，帮助学生解决难题提高能力。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>