

# 2023年高中物理教案必修一(汇总8篇)

大班教案的编写要考虑到幼儿的认知水平和兴趣特点，以便能够引发幼儿的学习兴趣和积极参与。请大家看看以下的六年级教案，或许可以为你的教学提供一些新的思路和方法。

## 高中物理教案必修一篇一

“有好女子便立家，何必男儿？”并赞扬卓文君私奔再嫁司马相如“正获身，非失身”，“当大喜，何耻为？”

### 3、评价

- 1)冲击了封建礼教和正统思想；
- 2)反映了资本主义萌芽时期的要求。

### 二)、明末清初进步思想家

#### 1、黄宗羲

##### 1)生平著作

黄宗羲：主要著作有《明夷待访录》等。与顾炎武、王夫之并称明清三先生(或清初三大儒)。

##### 2)思想主张：

- 1)猛烈抨击君主专制制度，尖锐揭露君主专制是天下之大害；

## 高中物理教案必修一篇二

“其(君主)既得之(天下)也，敲剥天下之骨髓，离散天下之子女，以奉我一人之淫乐……然则为天下之大害者，君而已

矣。

”——《明夷待访录·原君》

2) 提出“天下为主，君为客”的民主思想。主张以“天下之法”取代皇帝的“一家之法”，限制君权，保证人民的基本权利。

## 高中物理教案必修一篇三

本节课的教学以“学导螺旋发展大课堂”模式的背景下设计和进行的，我们以学道为主线，突出“我的课堂我做主”的主题，进行自主学习——学道点评——学簇展示——学室展示——评价反馈——小结检测——学道导学七个环节的教学。课堂教学过程成为学生自主合作、探究分析、归纳总结等信息加工和知识的意义建构以及创新能力发展的过程。教师在教学过程中则适时介入，引导，启发，组织，帮助，促进；学生则养成科学的理性思维习惯，自主学习以及合作学习探究的团队精神。

本节课教学的导入独特：以学生喜欢的体育运动跳高的第一次技术革命：滚式；第二次技术革命：背越式入手，配合图片，刺激了学生的视觉思维和学习激情。

在整个教学中，教师始终以合作者、参与者的角色与学生共同学习，特别是在课堂展示中，事事时时注意引导学簇之间的合作和竞争。

课堂展示的精彩源于自主学习的充分。在自主自习中，我注重做好：

(2) 在力的表示中，在巡阅学生的完成情况之后要点评和示范，引导学生有意识的通过表格对比“力的示意图”和“力的图示”的优劣。

(3)在重力的学习中，引导学生自己设计实验寻找重心。

在课堂上学生自己利用拉杆设计三角形和薄纸板寻找重心，非常精彩，他们分别从钝角、锐角几个层次设计、寻找，学簇之间注意相互配合和补充，使人意外和惊喜。

学生利用自身轻轻一跃引入室展，使课堂的引入别具一格。

在教学中也存在困惑，课时的分配，我以1课时进行，时间非常紧张，甚至有个别班级超时，但与其他学校的老师交流时，他们也存在这样的困惑，甚至有时分为2课时(力1课时，重力和四种基本相互作用1课时)，我想能否把力和四种基本相互作用为1课时，重力1课时，这样可以显得整章的布局变为整体——特例——运算。

在教学中我建议注重了力的概念的分析，因为据了解学生对初中力的概念已经遗忘。

在教学中学生的精彩，使人留恋，更使我反思“我的课堂，我做主”。

## 高中物理教案必修一篇四

### 3)评价

(1)抨击了封建君主专制制度对以后的反专制斗争起到积极的推动作用。

(2)适应了资本主义萌芽时代的要求，具有民主启蒙作用。

## 2、顾炎武

### 1)生平著作

顾炎武，著有《日知录》《天下郡国利病书》等。

2) 思想主张：

(1) 主张经世致用，注重实学，反对不切实际学风，提倡实践和真知；

## 高中物理教案必修一篇五

1. 知道惯性定律，常识性了解伽利略理想实验的推理过程。

2. 通过实验分析，初步培养学生科学的思维方法。

(二) 重点与难点

重点：牛顿第一定律

难点：伽利略理想实验的推理过程。

(三) 教学过程

1. 引入新理

师：力能使静止的物体运动起来，力又能使运动物体速度增大或减小，还可以改变物体运动的方向，物体不受力又怎样呢？从这节课开始，我们就来研究有关力和运动的一系列问题。

[板书1]第九章力和运动

2. 新课教学

师：请同学们观察实验

[实验1]静止在木板面上的小车。

师：小车处于什么状态？

生：静止。

师：静止的小车，水平方向不受推动和拉力的作用，它将会怎样？

生：永远处于静止。

[实验2]如图1所示，小车受水平拉力作用时。（让小车运动一段距离后立即用手使它静止下来）

师：观察小车的状态发生怎样变化？

生：由静止到运动。

[实验3]如图1. 继续实验2，钩码使小车水平运动后，用手托住下落的钩码。小车失去水平拉力后，继续向前滑行一段距离停止。

师：你看到什么现象？

生：小车继续运动一段距离后才静止。

师：小车运动一段距离后，变为静止的原因是什么呢？

生：受到木板的摩擦阻力作用。

师：是不是这样呢？请大家继续观察下面实验。

[实验4]用同一小车分别（三次）从同一斜面不同的高度自由滑向相同的平面，记下三次小车静止在相同水平面上的位置。如图2(a)□(b)□(c)所示。

师：哪一次水平滑行距离最短？

生：第一次。

师：为什么？

生：小车在斜面上高度最小，它在水平面上开始运动时速度最小（后半句话学生回答不出来，第一次可由老师说）。

师：哪一次水平滑行距离最长？

生：第三次。

师：为什么？

生：小车在斜面上高度最大，它在水平面上开始运动时速度最大。

生：相同。

师：（介绍牛顿第一定律演示装置）这是一个斜面，把它放在讲台桌上。（如图3所示。）

[实验5]让小车分别三次从同一斜面的相同高度自由滑下，观察小车在不同材料的水平面上运动的情况。（在桌面铺上毛巾、棉布。）

师：哪次小车在水平面上运动距离最短，为什么？

生：第一次（或最上面那一次）。表面材料是毛巾，阻力最大，滑行距离最短。（在学生回答过程中，填写表1第一行前三项）

师：很短距离，速度变为零。速度变化快呢，还是慢呢？

生：最快。（填写表1第一行最后一项）

师：第二次实验的情况如何，大家一起填表1的第二行。

生：棉布、阻力较大、滑行距离较长、速度变化较快。（填写表1第二行）

师：第三次实验的情况如何；大家一起填表的第三行。

生：桌子表面、阻力较小、滑行距离长、速度变化较慢。（填写表1第三行）

师：假定我们做第四次实验，水平表面用玻璃板，玻璃板的阻力比木板小，实验结果会怎样呢？（填写表1第四行前两项）

生：小车滑行的距离长，速度变化最慢。（填写表1第四行后两项）

生：那么小车滑行距离就更长，最最长，速度变化最慢。

师：大家一起来填表1第五行（见表）

师：假如水平表面对小车没有阻力，实验结果又会怎样呢？

生：小车永不停止地运动下去！

师：一起来填表1的第六行。（见表）

表1

师：大家注意这个表格的前三行我们是做了实验的。第四、五行没有做实验，只是根据前三行的实验结果，加上逻辑推理得出来的结论。虽然没有做实验，但是在正确实验的基础上加上正确的推理，得到的结论也是正确的。

大家再仔细琢磨表的第六行，它和第四、五行有什么不同。

生：没有阻力，而第四、五行还有阻力，只是一次比一次小。

师：没有阻力的平面叫做理想光滑的平面，实际上并不存在。第六行的结果就是理想实验，实际上不存在，是在正确实验的基础上正确推理得出来的。

师：这种建立在实验的基础上，通过逻辑推理得到理想状况下的结论，也是研究物理的一种方法。

300多年前著名的物理学家伽利略就是这样通过实验推理得出来物体不受阻力将如何运动的。

师：谁给大家朗读书第104页倒数第三段？

生：（读课文略）

师：大家把这段倒数第三行“如果表面绝对光滑……运动下去”。画下来。

师：法国科学家笛卡儿，又对伽利略的结论作了补充，他是怎样说的，请一位同学读教材第104页倒数第二段。

生：（读课文略）。

师：大家从此段的倒数第三行“如果运动物体……运动下去”。画下来。

师：笛卡儿的说法和伽利略的说法有什么不同？不同又说明了什么？

生：笛卡儿把伽利略的“物体受到的阻力为零”改为“物体不受任何力的作用。”说明，不是仅仅限于阻力了，而是任何力。

师：再后来英国的科学家总结了伽利略等人的研究成果，概括出一条重要的物理定律。叫做牛顿第一定律。

[板书2]

## 一、牛顿第一定律

一切物体在没有受到外力作用的时候，总保持静止状态或匀速直线运动状态。牛顿第一定律。

师：牛顿的结论和伽利略、笛卡儿的结论有什么不一样？

生甲：牛顿和伽利略的结论比较有两点不同：第一把阻力为零，改为不受作用力；第二伽利略结论中无保持静止状态。

生乙：牛顿和笛卡儿结论比较，增加了保持静止状态。

师：现在给大家2分钟，看谁最先把牛顿第一定律内容背下来。

生：（背诵略）

师：大家看牛顿第一定律都说了些什么？定律的研究对象是（板书3(1)前半部分）

生：一切物体。（板书3(1)后半部分）

[板书3(1)](1)定律的研究对象一切物体。

师：一切物体的意思是包括固体、液体和气体。

师：定律成立的条件是（板书3(2)中的前半部分）

生：不能受外力作用。（板书3(2)中后半部分）

[板书3(2)](2)定律成立的条件不受外力作用。

师：谁不能受外力作用？

生：研究的物体。

师：定律的结论是（板书3(3)中的前半部分）

生：物体总保持静止状态或匀速直线运动状态。（板书3(3)中后面部分）

[板书3(3)](3)定律的结论总保持静止状态或匀速直线运动状态。

师：有同学把结论中的“或”读成“和”把“或”改作“和”对吗？

生：不对。

师：非常好，你能继续说一下为什么不对吗？

生：一个物体不可能同时存在两种状态，它要静止，就不可能做匀速直线运动。所以不能用“和”字。

师：大家同意他的看法吗？（在板书2中的“或”字下加点）

师：定律中“总保持”的含义是什么呢？

生：好像是不改变的意思。

师：你能给大家举例说明吗？

生：刚才第一个实验中小车在水平板上，不受钩码的拉力，原来静止，后来仍然静止。而由斜面滑下的小车，在理想平面上原来做匀速直线运动，后来仍然做匀速直线运动。

师：谁能再举出一些事例？

生：放在桌上的书，停在车站上的汽车，假如没有别的物体

推拉它们，它们原来静止就永远静止下去，在地面上踢出去的球，假如地面和空气对它没有阻力作用，原来做匀速直线运动的球，永远匀速直线运动下去。

师：他说的大家同意吗？

生答：同意。

师：可见“总”字体现了“恒”，“或”字体现了不是静，就是动。（在板书2中的“总保持”三个字下加点）

师：物体不受力的时候，它后来的运动状态由什么决定呢？

生：由它原来状态决定的。

### 3. 巩固练习

#### 1. 打出投影片

(1) 已知某物体没有受到外力作用，那么该物体可能处于怎样的运动状态？为什么？

(2) 在什么条件下，物体一定处于匀速直线运动状态？

(3) 在什么条件下，物体一定处于静止状态？

师：同学们想一想，互相议论议论，然后回答。

生：物体可能处于静止状态，也可能处于运动状态。

师：为什么？

生：因为牛顿第一定律说一切物体不受外力作用时，总保持静止状态或匀速直线运动状态。题目中没有说明物体原来是什么状态，所以它的状态是两种可能都存在。

师：谁来回答第(2)题？

生甲：物体不受力的作用时。

师：还有不同意见吗？

生乙：物体还必须原来处于匀速直线运动状态。

师：也就是说要同时具备两个条件：第一、物体原来是运动的；第二，物体没有受到外力的作用。

师：谁来说说第(3)题？

生：要同时有两个条件，一是物体原来必须是静止的；二是物体没有受到外力作用。

生：不正确，因为他把物体不受外力作用的条件丢了。

师：还有补充吗？

生：运动物体不受外力作用时，它永远作匀速直线运动。

师：可见，维持物体的运动不需要力，而物体运动状态改变则一定需要有力的作用。

师：谁能总结一下，我们今天学习的知识。

#### 4. 小结

生甲：今天我们学习了牛顿第一定律，这是在实验基础上推理得到的。清楚了定律研究的对象、成立的条件和结论。

生乙：还有定律中关键字的含义。

#### 5. 布置作业

阅读教材，背诵牛顿第一定律。

## 教学说明

1. 牛顿第一定律是初中物理难点课，困难有两点：一是在有限的三次实验基础上，通过逻辑推理得出理想实验的结论。二是如何使学生理解牛顿第一定律的实验。

为了克服第二个难点，本课设计了[实验4]，目的是让学生明了，从斜面上同一高度下滑的物体，在水平面上开始运动的速度相同。

为了克服第一个难点，在表8-1中增加了第四、五、六三行。在讲授中应仔细认真引导学生领会第四、五行的物理意义和第六行的物理意义。从中领会伽利略理想实验的逻辑思维过程。

2. 关于消除“力是维持运动的原因”的错误观念，不可能毕其功于一役。本节课只能在牛顿第一定律的基础上给予初步的说明。在今后的教学中，在适当时再给予进一步的说明，只有经过多次重复（逐渐深入）的分析和说明，才能消除“力是维持运动的原因”的错误观念。

注：教材选用人教版九年义务教育初中物理第一册。

## 高中物理教案必修一篇六

### 一、指导思想

以新课程标准为指导，以省教育厅及本校教学工作为计划，语文教研组工作计划为参考，整体把握课程内容，从语文课程作为基础学科的特征出发，紧紧抓住语文应用能力、审美能力和探究能力的培养，通过选修模块的学习进一步提升学生的语文素养，扎实、稳步地推进高中语文新课程的实施。

## 二、教学内容

### 本学期完成必修

一、必修二。诗词鉴赏重点在于掌握初步的文学鉴赏能力；散文教学重点品味散文优美的语言和感人至深的表现技巧；选修单元的教学主要注意把握文言文的相关知识。

## 三、情况分析

### 1、教材分析：

高一阶段是高中阶段比较关键的一年，从教材上来看，既有必修教材的基础知识的掌握和基本技能的提升，也有选修教材的迁移、扩展与探究；写作上则要求学生努力写出有思想、有内容、有情感、有见地的文章，在四个方面上下功夫：缘事析理要深刻，讴歌亲情要充实，锻炼思想有文采，注重创新写新颖。写作要求更高，既解决“写什么”，又指导“怎么写”，利于学生写作能力的提高。本年级学生经过初中三年的学习，因此本学期的语文教学应该在继续帮助学生提高语文能力的基础上以高考为指导方向进行一定的备考训练。

### 2、学生分析：

动，上进心有个别同学不太强，任务还是比较艰巨的。

### 三、工作重点：

1. 抓好常规，加强集体备课的力度，让集体备课落得更实。重视课程资源的开发利用，有效整合课程资源和教学资源。
2. 精心设计、科学实施高一上学期的语文教学任务，提高语文能力，强化语文素养。
3. 在教学中，积极倡导“自主、合作、探究”式学习方式，

注重学生的个体差异，注重学生的个性发展，继续探索“欢乐课堂”教学新模式。

4. 夯实基础，强化古诗文和文言知识的积累。丰富学生的知识面，提高学生的语文素养。让学生具有进一步的文学鉴赏能力和阅读课外文言文的能力，掌握语文学习的基本方法，养成自学语文的习惯，为高一学习打下扎实的基础。

5. 以“阅读”和“写作”教学为抓手，带动其它方面的教学工作。运用各种方法，提高学生课外阅读的兴趣和能力，拓展学生语文学习空间。

#### 四、具体措施：

1. 统一教学计划、教学进度。2. 形成备课组教学自控机制。

(1) 每周四利用时间固定地进行集体备课，定人定课交流备课设想。(2) 组内经常轮流听课、评课，切实提高40分钟课堂效率。3. 积极开展语文学科活动：

(1) 利用学科自习时间进行知识充电。

(2) 配合课文的学习活动或结合传统节日，收集古代描写或反映这个节日情景的诗文等开展语文活动。如中秋节的诗文诵、国庆节的讲古代爱国故事、诵古代爱国格言等。

(3) 利用好“读书周”活动，将提高学生的语文素养作为一项长期任务来抓。4. 作业批改坚持创新，练习设计重科学。大作文6篇（双周），详批详改，要求有尾批或两处以上的眉批。小作文以作业练笔的形式出现，每周至少一次，查阅，打等第。鼓励学生自我创作和课外积累。

5. 组内示范课（公开课）的有效开展。积极有效的提高年轻教师的进步速度。特别是在听课和评课这些环节上，应给予

引导和帮带。

6. 做好优秀生的辅导，抓好成绩差的学生的具体指导工作，使班级稳定。7. 认真做好月考、期中考的制卷、阅卷、讲评工作。

8. 每单元教学之后，根据本单元的教学重点及文体特征，做小专题复习，为高一复习打下基础。教学进度适当加快，为高一复习提供更多的时间。

9. 积极参加教科研活动。认真完成各自所承担的科研任务，此外，本学校要加强小专题研究，从自己的教育教学中提炼一个校级课题，研究时间6个月至1年。

韩学早

2016年9月5日

## 高中物理教案必修一篇七

### 一、教学目标

- 1、理解自由落体运动，知道它是初速度为零的匀加速直线运动
- 2、明确物体做自由落体运动的条件
- 4、培养学生实验、观察、推理、归纳的科学意识和方法

### 二、重点难点

理解在同一地点，一切物体在自由落体运动中的加速度都相同是

本节的重点 掌握并灵活运用自由落体运动规律解决实际问题  
是难点

### 三、教学方法

实验—观察—分析—总结

### 四、教具

牛顿管、抽气机、电火花计时器、纸带、重锤、学生电源、  
铁架台

### 五、教学过程

(一)、课前提问:初速为零的匀加速直线运动的规律是怎样的?

$vt=at$   $s =at^2/2$   $vt^2 =2a\Delta$ 自由落体运动

显然，空气对纸的阻力影响了纸片的下落，而当它被撮成纸团以后，阻力减小，纸片和高考学习网— | 我们负责传递知识!

金属片才几乎同时着地。

自由落体运动：物体只在重力作用下从静止开始下落的运动，叫做自由落体运动。显然物体做自由落体运动的条件是：

(1) 只受重力而不受其他任何力，包括空气阻力。(2) 从静止开始下落

实际上如果空气阻力的作用同重力相比很小，可以忽略不计，物体的下落也可以看做自由落体运动。

(三) 自由落体运动是怎样的直线运动呢？ 学生分组实验  
(每二人一组)

将电火花计时器呈竖直方向固定在铁架台上，让纸带穿过计时器，纸带下方固定在重锤上，先用手提着纸带，使重物静止在靠近计时器下放，然后接通电源，松开纸带，让重物自由下落，计时器就在纸带上打下一系列小点。

运用该纸带分析重锤的运动，可得到：

- 1、自由落体运动是初速度为零的匀加速直线运动
- 2、重锤下落的加速度为 $a=9.8\text{m/s}^2$ (四)自由落体加速度

### 1、学生阅读课文

提问：什么是重力加速度？标准值为多少？方向指向哪里？用什么字母表示？（略）

### 2、重力加速度的大小有什么规律？

(1) 在地球上同一地点，一切物体的重力加速度都相同。

(2) 在地球上不同的地方，重力加速度是不同的，由教材第37页表格可知，纬度愈高，数值愈大。

$g$ 取 $9.8\text{m/s}^2$

高考学习网— | 我们负责传递知识！

$v^2=2gh$  注意式中的 $h$ 是指下落的高度

### (六) 课外作业

- 1、阅读《伽利略对自由落体运动的研究》
- 2、教材第38页练习八(1)至(4)题

## 高中物理教案必修一篇八

### 教学目标

### 知识与技能

1. 理解共点力作用下物体平衡状态的概念，能推导出共点力作用下物体的平衡条件.
2. 会用共点力平衡条件解决有关力的平衡问题.
3. 通过实验认识超重和失重现象，理解产生超重、失重现象的条件和实质.
4. 进一步熟练掌握应用牛顿运动定律解决问题的方法和步骤.

### 过程与方法

1. 培养学生的分析推理能力和实验观察能力.
2. 培养学生处理三力平衡问题时一题多解的能力.
3. 引导帮助学生归纳总结发生超重、失重现象的条件及实质.

### 情感态度与价值观

1. 渗透“学以致用”的思想，有将物理知识应用于生产和生活实践的意识，勇于探究与日常生活有关的物理问题.
2. 培养学生联系实际、实事求是的科学态度和科学精神.

### 教学重难点

## 教学重点

1. 共点力作用下物体的平衡条件及应用.
2. 发生超重、失重现象的条件及本质.

## 教学难点

1. 共点力平衡条件的应用.
2. 超重、失重现象的实质. 正确分析受力并恰当地运用正交分解法.

## 教学过程

### [新课导入]

师：上一节课中我们学习了用牛顿运动定律解决问题的两种方法，根据物体的受力情况确定物体的运动情况和根据物体运动情况求解受力情况. 这一节我们继续学习用牛顿运动定律解题.

师：我们常见的物体的运动状态有哪些种类？

生：我们常见的运动有变速运动和匀速运动，最常见的是物体静止的情况.

师：如果物体受力平衡，那么物体的运动情况如何？

生：如果物体受力平衡的话，物体将做匀速直线运动或静止，这要看物体的初速度情况.

### [新课教学]

#### 一、共点力的平衡条件

师：那么共点力作用下物体的平衡条件是什么？

生：因为物体处于平衡状态时速度保持不变，所以加速度为零，根据牛顿第二定律得：物体所受合力为零。

师：同学们列举生活中物体处于平衡状态的实例。

生1：悬挂在天花板上的吊灯，停止在路边的汽车，放在地面上的讲桌以及放在讲桌上的黑板擦等等。

生2：竖直上抛运动的物体到达最高点的瞬间。

师：大家讨论一下竖直上抛的物体到达最高点的瞬间是否处于平衡状态，

学生讨论，回答问题

生1：竖直上抛的最高点物体应该处于平衡状态，因为此时物体速度为零。

生2：我不同意刚才那位同学的说法，物体处于平衡状态指的是物体受合力为零的状态，并不是物体运动速度为零的位置。处于竖直上抛最高点的物体只是在瞬间速度为零，它的速度立刻就会发生改变，所以不能认为处于平衡状态。

多媒体投影课本中的例题、三角形的悬挂结构及其理想化模型

师：轻质细绳中的受力特点是什么？

生：轻质细绳中的受力特点是两端受力大小相等，内部张力处处相等。

师：节点o的受力特点是什么？

生：节点o的受力特点是一理想化模型，所受合外力为零.

师：我们分析的依据是什么？

生：上面的分析借助牛顿第二定律进行，是牛顿第二定律中合力等于零的特殊情况.

师：同学们把具体的解答过程写出来.

投影学生的解答过程

解答：如图4—7—1所示, $f_1$ 、 $f_2$ 、 $f_3$ 三个力的合力为零，表示这三个力在x方向的分矢量之和及y轴方向的分矢量之和也都为零，也就是：

$$f_2 - f_1 \cos \theta = 0$$

师：在这个同学解题的过程中，他采用的是什麼方法？

生：正交分解法：将其中任意一个力沿其余两个力的作用线进行分解，其分力必然与其余两个力大小相等.

师：除了这种方法之外，还有没有其他的方法？

生1：可以用力的合成法，任意两个力的合力与第三个力大小相等，方向相反.

生2：也可以用三角形法，将其中任意两个力进行平移，使三个力首尾依次连接起来，应构成一闭合三角形.

师：总结：处理多个力平衡的方法有很多，其中最常见的是刚才几位同学分析的这三种方法，即正交分解法、力的合成法和三角形定则. 这几种方法到底采用哪一种方法进行分析就要看具体的题目，在实际操作的过程中大家可以灵活掌握.

## 二、超重和失重

(学生实验)

一位同学甲站在体重计上静止，另一位同学说出体重计的示数. 注意观察接下来的实验现象.

学生活动：观察实验现象，分析原因

师：甲突然下蹲时，体重计的示数是否变化?怎样变化?

生：体重计的示数发生了变化，示数变小了.

师：甲突然站起时，体重计的示数是否变化?怎样变化?

生：体重计的示数发生了变化，示数变大.

生：这是因为当人静止在体重计上时，人处于受力平衡状态，重力和体重计对人的支持力相等，而实际上体重计测量的是人对体重计的压力，在这种静止的情况下，压力的大小是等于重力的. 而当人在体重计上下蹲或突然站起的过程中，运动状态发生了变化，也就是说产生了加速度，此时人受力不再平衡，压力的大小不再等于重力，所以体重计的示数发生了变化.

这位同学分析得非常好，我们把物体对支持物的压力或对悬挂物的拉力叫做物体的视重，当物体运动状态发生变化时，视重就不再等于物体的重力，而是比重力大或小. 大家再看这样一个问题：

学生思考解答

生1：选取人作为研究对象，分析人的受力情况：人受到两个力的作用，分别是人的重力和电梯地板对人的支持力. 由于地板对人的支持力与人对地板的压力是一对作用力与反作用力，

根据牛顿第三定律，只要求出地板对人的支持力就可以求出人对地板的压力。

生2：取向上为正方向，根据牛顿第二定律写出支持力 $f$ 、重力 $g$ 、质量 $m$ 、加速度 $a$ 的方程 $f - mg = ma$ ，由此可得 $f = mg + ma = m(g + a)$ 人对地板的压力 $f$ 与地板对人的支持力大小相等，即 $f' = m(g + a)$ 由于 $m(g + a) > mg$ ，所以当电梯加速上升时，人对地板的压力比人的重力大。

生：物体的加速度方向向上。

师：当物体的加速度方向向上时，物体的运动状态是怎样的？

生：应该是加速上升。

师：大家看这样一个问题：

投影展示：人以加速度 $a$ 减速下降，这时人对地板的压力又是多大？

学生讨论回答

生1：此时人对地板的压力也是大于重力的，压力大小是 $f = m(g + a)$ 。

生2：加速度向上时物体的运动状态分为两种情况，即加速向上运动或减速向下。

师：大家再看这样几个问题：

(投影展示)

1. 人以加速度 $a$ 加速向下运动，这时人对地板的压力多大？

2. 人随电梯以加速度。减速上升，人对地板的压力为多大？

3. 人随电梯向下的加速度 $a=g$ 这时人对地板的压力又是多大？

师：这几种情况物体对地板的压力与物体的重力相比较哪一个大？

生：应该是物体的重力大于物体对地板的压力。

师：结合超重的定义方法，这一种现象应该称为什么现象？

生：应该称为失重现象。当物体对支持物的压力和对悬挂物的拉力小于物体重力的现象称为失重。

师：第三种情况中人对地板的压力大小是多少？

生：应该是零。

师：我们把这种现象叫做完全失重，完全失重状态下物体的加速度等于重力加速度 $g$ 。

师：发生超重和失重现象时，物体实际受的重力是否发生了变化？

生：没有发生变化，只是物体的视重发生了变化。

师：为了加深同学们对完全失重的理解，我们看下面一下实验，仔细观察实验现象。

课堂演示实验：取一装满水的塑料瓶，在靠近底部的侧面打一小孔，让其做自由落体运动。

生：观察到的现象是水并不从小孔中喷出，原因是水受到的

重力完全用来提供水做自由落体运动的加速度了.

师：现在大家就可以解释人站在台秤上，突然下蹲和站起时出现的现象了.

[课堂训练]

1. 某人站在台秤的底板上，当他向下蹲的过程中..... ( )

c. 台秤的示数先增大后减小

d. 台秤的示数先减小后增大

答案 d

2. 如图4—7，4所示 a 为电磁铁 c 为胶木秤盘 a 和 c (包括支架) 的总质量为 m b 为铁片，质量为 m 整个装置用轻绳悬挂于 o 点. 当电磁铁通电，铁片被吸引上升的过程中，轻绳上拉力 f 的大小为 ( )

a.  $f < mg$

c.  $f > (m+m)g$  d.  $f = (m+m)g$

答案 d

3. 在一个封闭装置中，用弹簧秤称一物体的重力，根据读数与实际重力之间的关系，以下说法中正确的是..... ( )

a. 读数偏大，表明装置加速上升

b. 读数偏小，表明装置减速下降

c.读数为零，表明装置运动加速度等于重力加速度，但无法判断是向上还是向下运动

d.读数准确，表明装置匀速上升或下降

答案□c