

最新初中重力教案 高中物理重力教案(模板5篇)

作为一位杰出的老师，编写教案是必不可少的，教案有助于顺利而有效地开展教学活动。那么教案应该怎么制定才合适呢？那么下面我就给大家讲一讲教案怎么写才比较好，我们一起来看一看吧。

初中重力教案篇一

知识目标

1. 知道什么是重力、重力的方向、重心.
2. 理解重力的大小跟质量成正比，会用公式计算重力.

能力目标

1. 通过上节力的三要素的学习引入重力的三要素，培养学生学习的迁移能力.
2. 培养学生分析、解决问题的能力.

情感目标

通过讲解重垂线和重心，培养学生尊重物理事实，应用物理知识解决实际问题的科学探究精神.

教学建议

教材分析

本节是在前三节内容的基础上，研究最常见的力——重力. 教

教材通过“苹果落地”和“抛出去的石块向地面下落”两个例子使学生认识重力的存在. 然后用实验研究物体所受重力的大小跟质量的关系, 方法是用弹簧测力计测出质量成倍数关系的钩码所受到的重力的大小, 算出每次测得的重力的大小跟质量的比值, 由此得出重力跟质量成正比, 质量增大几倍, 重力也增大几倍. 并由此关系, 得出重力的计算公式 .

关于重力的方向, 教材说明用一根线把物体悬挂起来, 物体静止时, 线的方向就是重力的方向, 所以重力的方向总是竖直向下的. 这种讲法比直接告诉学生重力的方向是竖直向下的更符合逻辑.

由于物体重心的位置跟形状、质量分布情况有关, 教材关于重心的问题只做了简单介绍.

本节后面的“想想议议”中的问题, 目的在于让学生正确理解地球上不同地方的重力方向是不同的, 都是指向地球中心的.

有关“重力的方向”的教学建议

可让学生通过观察并认识物体自由下落的方向、悬挂物体的线自由下垂的方向就是重力的方向. 人们把这个方向叫做竖直方向, 所以重力的方向是竖直向下的.

为了让学生了解重垂线在建筑中的作用, 课后可以让学生利用重垂线校准墙壁是否竖直(看重垂线是否与墙壁平行), 窗台、桌面是否水平(看重垂线是否与窗台、桌面垂直).

有关“重力的概念”的教学建议

为了提高学生的学习兴趣, 培养观察思考能力, 建议教学中可以演示下面的小实验: 手中的小球离开手以后, 竖直下落; 杯中的水从高处流往低处; 小球在桌面上滚到桌边后要落

地……等等，让学生分析产生这些现象的原因.通过讨论，学生不难得出，物体都是由高处落到低处，产生这些现象的原因是由于它们都受到地球的吸引力.这时再总结出：地面上的一切物体，都要受到地球的引力，由于地球吸引而使物体受到的力叫做重力.再让学生列举出他们在日常生活中观察到的物体受到重力的种种现象.这样既可加深学生对重力的理解，又可培养学生观察思考的习惯.

初中重力教案篇二

重力的概念比较复杂，而且比较抽象.由于学生在日常生活中对重力有一些模糊的认识，而且有些认识是不科学的，例如有的学生认为重力是物体自己施加的，这样给教学造成一定的困难.因而在进行“重力”这部分内容的教学时应从以下几个方面分层次进行.

(1)从观察入手，手中的物体离开手以后竖直下落，而且速度越来越快;向上抛出的小球在上升过程中速度越来越慢，升高到一定高度改变运动方向向下降落.

(2)分析思考，物体下落速度越来越快，向上抛出的物体速度越来越慢，物体升高到一定高度改变运动方向，都是物体的运动状态发生了改变，由于力可以改变物体的运动状态，说明物体受到了力的作用.

(3)物体下降时速度越来越快，向上抛出时越来越慢，升高到一定高度改变了运动方向，说明物体受到了向下的力.

(4)有受力物体必然有施力物体，这个施力物体就是地球，是由于地球的吸引而使物体受到了力.由此得出重力的概念.

2. 重力的方向竖直向下

关于重力的方向，在学生中易出现两个错误说法：一是把竖

直向下说成垂直向下，或者误认为与接触面垂直. 由于学生对放在斜面上的物体可以沿斜面下滑有感性的认识，因此认为这时重力的方向是沿斜面向下的，为了解决上述学生中的问题，建议在教学中采取以下方法.

(1) 认真观察物体自由下落的方向，悬挂物体的线自由下垂的方向，然后向学生明确，这个方向被人们称为竖直方向，所以重力的方向竖直向下.

(2) 从数学知识可以知道，垂直是两条线、两个平面，或者是线与平面之间的位置关系，但是重垂线的方向与水平桌面垂直、与斜面不垂直，因此讲垂直向下或者讲与接触面垂直是错误的.

3. 重心

重力在物体上的作用点，叫做物体的重心，当一个物体的几何形状及质量分布不发生改变时，它的重心位置相对物体来说也是确定的，并不随物体放置的位置改变而改变. 但如果形状发生了变化，其重心位置一般也将发生改变，如一个人在运动时其重心位置就会不断发生变化.

分布均匀，形状规则的物体其重心在其几何中心，如球形，正方体，圆柱体等.

重心的位置不一定都在物体上，例如一个圆环其重心就不在环上，而在圆心上.

对于不规则的物体，其重心可以采用悬挂法来确定.

师生互动活动设计

1. 观察手中的物体离开手后自由下落，向上抛出的物体速度越来越慢最后改变方向自由下落，通过分析这些现象得出重

力的概念.

2. 通过实验得出重力与质量的关系

3. 通过观察、分析、讨论认识重力的方向是竖直向下的.

4. 小实验, 确定重心的位置.

课时安排 1课时

教具学具准备 重垂线、弹簧秤、钩码

教学设计示例

(一) 导入 新课

教师进行实验, 反复几次, 然后请同学回答上述问题.

小球下落, 它的速度越来越快, 它的运动状态发生了变化. 由于力可以改变物体的运动状态, 可见小球受到了力的作用.

在教师的引导下, 由学生回答出“力的方向是向下的.”

实验二: 教师向上抛出一个小球, 请同学们认真观察小球整个运动过程中的情况.

教师进行实验, 反复几次, 请同学叙述观察到的现象.

提问: 为什么小球在抛出以后运动的速度越来越慢, 为什么小球会改变运动方向?

在学生回答的基础上指出: 以上现象都说明小球受到了一个向下的力, 一个物体受到力的作用, 一定有另外的物体对它施加这种作用. 抛出小球以后, 小球向上运动, 速度越来越慢. 上升到一定高度改变运动方向, 向下运动, 而且速度越来越

快.产生上述现象的原因是由于小球受到了地球的吸引而受到了力.这个力我们叫它重力.

(二) 新课教学

1. 重力的方向

[学生]都受到重力.

[老师]重力的施力物体是谁?

[学生]是地球.

[老师]在地面附近有没有不受重力的物体?

[学生]没有.

[学生]这些方向都是一样的.

我们把这个方向叫竖直向下,所以重力的方向是竖直向下的.

2. 重力的大小

日常生活经验告诉我们,重力是有大小的,这里有两个金属球,一个大一个小,我们请一位同学到前面来把这两个金属球放在手心感觉一下.

请一位同学到前边来拿起金属球.

[老师]这两个金属球哪个质量大?

[学生]大金属球.

[老师]根据你日常生活中的经验,哪个金属球的重力大?

[学生]大球.

[老师]金属球的重力和它的质量是什么关系?

[学生]质量越大的金属球, 它的重力也越大.

[老师]回答的很对, 但这只是一个定性的结论, 下面我们定量的研究这个问题. 在研究这个问题之前我们先要明确一下, 物体所受重力的大小可以用弹簧秤来测量, (把大小两个金属球用胶条固定两根小线, 并挂在两个弹簧秤上)大金属球弹簧秤示数大, 挂小金属球的弹簧秤示数小, 弹簧秤的读数就等于物体的重力. 我们每个同学的课桌上有一个弹簧秤和3个100g的钩码, 请同学们分别测出100g□200g□300g的钩码所受的重力, 并计算出重力跟质量的比值, 把测量值和计算结果填在教材p96的表格中. 下面开始实验.

实验过程中教师在同学中巡视, 进行指导, 了解实验情况, 实验结束后请同学说出自己测出的三次重力值和物体的重力与它的质量的比值, 将学生测得的值写在黑板上. 由于弹簧秤不十分精确以及测量中不可避免的误差, 计算出的比值不会正好等于9.8n/kg.应要求学生实事求是的说出自己的测量值, 教师引导学生分析数值不准确的原因.

大量的实验和我们日常生活中的经验都告诉我们, 质量增大几倍, 重力也增大几倍、物体的重力与质量成正比, 它们的比值是9.8n/kg□如果用g表示重力□m表示质量□g表示9.8n/kg□那么重力与质量的关系可以写成如下表达式 .

请同学考虑一下 $g=9.8\text{n/kg}$ □它的物理意义是什么?

质量是1kg的物体, 受到的重力是9.8n.(这个结论如果学生一时说不出, 教师应通过对实验结果的分析逐步进行引导)

利用这个公式, 我们可以已知质量计算出物体的重力, 也可

以已知重力求出物体的质

学生练习，教师巡视，练习结束后请学生说出计算过程，教师将学生回答内容写在黑板上，最后形成正确解题过程的板书.

例题 质量是450g的物体受到的重力是多少？

已知

求 $g=?$

解

答 物体受到的重力是4.41n.

4. 重心

请同学们把直尺、钢笔、铅笔放在手指上并且让它们能静止不动.

学生进行小实验，实验结束后教师提问.

是不是随便怎么放，直尺、钢笔等物品都可以在手指上静止不动.

不是，对每一样东西总是有一个固定的位置.

这个实验告诉我们，物体受到的重力可以看成集中在一个点上，如果这个点正好在手指中间的位置，物体就可以不掉下来，这点是重力在物体上的作用点，我们叫它重心.

老师：刚才实验中同学们是否注意到，直尺重心的位置与钢笔、圆珠笔等物体重心的位置有什么不同，没注意的同学可

以再试一下.

[学生]直尺重心的位置正好在中间的位置，钢笔、圆珠笔就不在中间.

[老师]同学们观察的很好，这说明物体重心的位置与物体的形状，材料是否均匀有关.

外形规则，密度均匀的物体的重心就在它的几何中心，如球心、圆心、正方形对角线的交点.

现在同学们的课桌上都有两块不规则的纸板，大家能不能想一个办法，迅速、准确的找到它重心的位置.

组织学生讨论，最后引导大家利用重力的方向竖直向下这一物理规律，利用几何中两条

直线相交确定一个点的数学规律归纳出用吊线法来确定不规则物体重心的位置.

(三)总结、扩展

今天我们研究了重力，实际研究了两个问题，首先，我们研究了什么是重力，重力的概念比较复杂，初中只能作一般的了解. 17世纪末，英国科学家牛顿在前人研究的基础上发现，任何两个物体之间都存在引力，引力的大小与两个物体质量的乘积成正比，与它们之间距离的平方成反比，这个引力称之为万有引力，地球与物体之间的万有引力就是一般我们所说的地球引力，但是一般地说重力并不等于地球引力，所以我们的教材中在讲重力时只说“物体由于地球吸引而受到的力叫做重力”，并没讲重力就是地球的吸引力，也没有给出重力的定义. 由于这个问题比较复杂，今后到高中还要作进一步研究. 今天研究的第二个问题是重力的三要素，即重力大小的计算、重力的方向、重力的作用点. 这三个问题对于今后学

习物理十分重要，因此一定要掌握。

初中重力教案篇三

教学目标

1.1知识与技能：

知道什么叫重力，了解重力产生的原因；

知道重力的方向以及重垂线的应用；

理解重力的大小与质量的关系。

1.2过程与方法：

通过学生探究实验得出影响重力的因素；

通过“实验分析”强化理解重力方向及重心。

1.3情感态度与价值观：

培养学生乐于探究自然现象，物理规律的兴趣，提高学生辩证的分析物理知识的意识；

培养学生的交流意识与团队协作精神。

教学重难点

2.1教学重点重力的概念、重力的大小与质量的关系及重力方向。

2.2教学难点重力的大小与质量的关系及重垂线的应用。

教学工具

多媒体，教学用直尺、弹簧秤等

教学过程

6教学过程

6.1引入新课

初中重力教案篇四

1、知识与技能

- (1) 知道重力是如何产生的。
- (2) 知道重力的大小和方向。

2、过程与方法

- (1) 探究了解重力和质量的关系。培养一定的实验能力，利用数学模型解决物理问题的能力。
- (2) 了解重垂线及重心的应用，培养应用物理知识解释简单生活现象的能力。

3、情感态度价值观

- (1) 了解生活实际中物理知识的应用，增强学习物理、学习科学知识的兴趣。
- (2) 激发学生对于科学探究的兴趣，养成与同学合作交流的意识，体验利用知识解决问题的喜悦，培养创新意识。

1、教学重点：重力的概念及重力与质量的关系。

2、教学难点：重力的方向，观察分析明确重力的方向是竖直

向下的，理解重心的概念。

钩码、弹簧测力计、重垂线、粗细均匀的木棒、方形薄板、木球、投影仪。

（一）导入

教师进行如下演示：

（1）将一只木球举到一定的高度让其自由落下。

（2）把一只木球斜向上抛出，观察其运动路线。

（3）让一只木球在讲台上沿直线运动，滚到讲台边后落向地面，观察其运动路线。

在演示的几种情况中，球的运动有什么共同之处呢？不论小球的运动状态如何。它最终都落回了地面。产生这些现象的原因是什么呢？球运动过程中运动状态的改变是因为受到了力的作用，球都落回了地面一定是受到了指向地面的力的作用。这节课我们就一起来研究这个指向地面的力——重力的知识。

（二）新课讲授

1、重力的概念

a.请同学们用一根细线拴住自己的橡皮，做如书中图所示的实验，说说你的感受。

[投影]苹果落地和万有引力。

引出万有引力的概念：地球和月亮之间存在着相互吸引的力，这就是万有引力(universal gravity)[]万有引力是伟大的物理

学家牛顿发现的，他是看到苹果落地受到启发而发现了万有引力。地面附近的物体也会受到地球的吸引，地面附近的物体由于地球的吸引而受到的力叫重力(gravity)□通常还把重力的大小叫做重量。

c.想一想、你还看到过什么现象是物体受到重力的作用而产生的。比如现在流行的蹦极、美丽的瀑布、荡秋千等，还有课前的实验，木球无论怎样运动都最终落到地面，就是受到了重力的作用。

2、重力的大小

b.思考并实验：同学们可以先大胆猜想一下物体的重力和什么有关？然后可以参考教材中的提示，用实验验证自己的想法，然后交流实验的情况。

谁知道重力用什么测量？怎样测量？用弹簧测力计来测量重力。使用弹簧测力计时要先观察量程和分度值，如果指标没有指零还要先进行调零，然后将被测物体挂在弹簧测力计下方，物体静止时，根据指针的位置读出指示的值即为被测物体的重力。学生实验，教师巡视指导，并参与学生的活动。

根据测量数据做出的重力与质量关系的图像是一条过原点的直线。

根据实验结果，我们知道每一次测出的重力与其对应质量的比值基本上是一个不变的值，这个比值大约是9.8。实验结果说明物体所受的重力跟它的质量成正比。我们用g表示重力□g表示重力和质量的比值，同学们实验的结论就可以用一个公式表示。请大家自己表示出来，并想一想单位是什么。

g的单位可根据重力g(n)和质量m(kg)的单位得出□ $g=9.8\text{ n/kg}$ □在使用公式计算时，质量(m)的单位必须用kg□重力(g)的单位必须用n□粗略计算时□g的值可取10 n/kg□

（三）巩固练习

1、一块钢锭的品质是4t□计算它所受到的重力。

$$=4 \times 1000 \text{kg} \times 9.8 \text{ n/kg} = 39200 \text{n}$$

注意：质量的单位必须用kg□

2、质量是50g的鸡蛋，重是多少牛（取g=10 n/kg□□

$$=50 \div 1000 \text{kg} \times 10 \text{ n/kg} = 0.5 \text{n}$$

注意：质量的单位必须用kg□

3、根据自己的体重，估算受到的重力的大小。

通常把重力的大小叫做重量。但是在日常生活中，人们习惯将质量称为重量，同学们应注意区别。

（四）小结

让学生总结本节学习到了哪些知识。

1、地面附近的物体，由于受到地球的吸引而受到的力叫重力，重力的施力物体是地球。

2、重力是一种常见的力，重力的大小跟物体的质量到底是什么关系，我们可以实验来研究一下。重力和质量的关系曲线图做出来。

我们研究发现，重力和质量成正比，用来计算大小□g=9.8 n/kg重力的方向是竖直向下的，重力的作用点叫重心。

（五）作业：

找出身边的重力现象，并使用所学知识尝试出三道题。

初中重力教案篇五

演示

(1) 将一只木球举到一定的高度让其自由落下，重力教案。

(2) 把一只木球斜向上抛出，观察其运动路线。

(3) 让一只木球在讲台上沿直线运动，滚到讲台边后落向地面，观察其运动路线。

在演示的几种情况中，球的运动有什么共同之处呢？

不论小球的运动状态如何。它最终都落回了地面。产生这些现象的原因是什么呢？球运动过程中运动状态的改变是因为受到了力的作用，球都落回了地面一定是受到了指向地面的力的作用。这节课我们就一起来研究这个指向地面的力——重力的知识。

二、新课学习

(一) 重力

和大家想的意一样，地球和月亮之间的确存在着相互吸引的力，]苹果落地和万有引力。

地球和月亮之间存在着相互吸引的力，这就是万有引力(universal gravity)，万有引力是伟大的物理学家牛顿发现的，他是看到苹果落地受到启发而发现了万有引力。

地面附近的物体也会受到地球的吸引，地面附近的物体由于地球的吸引而受到的力叫重力(gravity)□

通常还把重力的大小叫做重量。

1. 想一想、你还看到过什么现象是物体受到重力的作用而产生的。

比如现在流行的蹦极、美丽的瀑布、荡秋千等,还有课前的实验,木球无论怎样运动都最终落到地面,就是受到了重力的作用。

2. 想想做做地球附近的物体都会受到重力的作用,你知道重力能为我们做什么吗?

盖大楼打地基时,就是把夯举高释放,夯由于受到重力而向下运动就能将地基夯实。跳水运动员走到高高的跳台上向下跳时也是由于受到重力作用才能在完成各种动作后入水。人和各种动物是由于受到了重力的作用才能安然地在地球上生存,如果没有重力,可能就只能像在飞船中的宇航员一样到处漂了。

(二)重力的大小同学们还记得力的三要素吗?

力的三要素是力的大小、方向、作用点。

我们就先来研究重力的大小怎样确定,它和什么因素有关呢?

1. 重力的大小同学们可以先大胆猜想一下物体的重力和什么有关?

然后可以参考教材中的提示,用实验验证自己的想法,然后交流实验的情况。

谁知道重力用什么测量?怎样测量?用弹簧测力计来测量重力。

使用弹簧测力计时要先观察量程和分度值,如果指标没有指零还要先进行调零,然后将被测物体挂在弹簧测力计下方,物体静止时,根据指针的位置读出指示的值即为被测物体的重力。

学生实验, 教师巡视指导, 并参与学生的活动。

根据测量数据做出的重力与质量关系的图像是一条过原点的直线。

根据实验结果, 我们知道每一次测出的重力与其对应质量的比值基本上是一个不变的值, 这个比值大约是9.8。

实验结果说明物体所受的重力跟它的质量成正比。

我们用 G 表示重力, g 表示重力和质量的比值, 同学们实验的结论就可以用一个公式表示。

请大家自己表示出来, 并想一想单位是什么。

g 的单位可根据重力 $G(N)$ 和质量 $m(kg)$ 的单位得出: $g=9.8N/kg$

在使用公式计算时, 质量(m)的单位必须用 kg

重力(G)的单位必须用 N

粗略计算时, g 的值可取 $10 N/kg$

2. 练习练习

1. 一块钢锭的品质是 $4t$, 计算它所受到的重力。

$G=4 \times 1000kg \times 9.8 N/kg = 39200N$ 注意: 质量的单位必须用 kg

2. 质量是 $50g$ 的鸡蛋, 重是多少牛 (取 $g=10 N/kg$)?

$G=50 \div 1000kg \times 10 N/kg = 0.5N$ 注意: 质量的. 单位必须用 kg

3. 根据自己的体重, 估算受到的重力的大小。

通常把重力的大小叫做重量。但是在日常生活中,人们习惯将质量称为重量,同学们应注意区别。

(三)重力的方向知道了物体重力的大小和它的质量有关,接下来我们来了解重力的第二个要素:方向。通过实验和生活经验,我们已经了解了一切物体在失去支持时都要落到地面。

演示

(1)观察拿在手中的小球自由下落的方向。

(2)用一根线把物体悬挂起来,观察静止时线的方向。小球受重力自由下落时的方向及悬挂的物体受重力作用使悬线下垂的方向便是重力的方向,这一方向是竖直向下的,所以重力的方向是竖直向下的。

演示

(1)两条重垂线的方向。它们方向是否相同?

(2)重垂线与水平桌面的方向是否垂直?

(3)重垂线与斜面的方向是否垂直?

两条重垂线的方向平行,重垂线的方向与水平面垂直,与斜面不垂直。重力的方向总是竖直向下的,不能说垂直向下。

现在请同学们利用重垂线检查我们教室的墙壁是否竖直,窗台及课桌面是否水平。说说你们检查的结果和根据。

如果重垂线和墙壁是平行的,说明墙壁竖直,如果重垂线和桌面及窗台是垂直的,则说明桌面和窗台是水平的。建筑工人之所以用重垂线来检查所砌的墙是否竖直,就是因为重垂线的方向总是竖直向下的。

地球上不同地方的人或物受到的重力的方向对于他们所处的位置来说都是竖直向下的。因为地球是球形,所以地球上不同位置上的“下”实际都指向了地球的中心,因此我们所说的竖直向下的“下”指的是指向“地心”。指向地心的方向叫“向下”,背离地心的方向就应该叫做“向上”。正因为地球上不同地方的人们都受到地球指向地心的重力作用,所以各个地方的人们都能安然无恙地生活在地球表面。

(四) 重心接下来我们来研究重力的第三个要素:作用点。

出示一根粉笔,这根粉笔受不受重力的作用?

地球附近的物体都会受到重力的作用,所以粉笔也受重力。将一根粉笔分成几段后。各段粉笔受不受重力?将粉笔分成几段后,每一小段粉笔仍然受重力作用,物体的每一部分都会受到地球的吸引作用。地球吸引物体的每一部分,但是,物体受到的重力可以看成是集中在一点,这个点叫做物体的重心(centergravity),也就是重力的作用点。如何确定物体的重心呢?重力的作用线一定通过重心,所以可以用类似重垂线的悬挂法确定物体的重心。

请同学们确定一块方形薄板的重心,并交流自己的做法。

交流:先用细绳系住木板的一点悬挂起来,沿着细绳的方向在木板上画出一条线;再用细绳系住木板的另一个点悬挂起来。按刚才的方法在木板上画出另一条线,两条线的交点就是这个木板的重心。物体的重心位置和物体的形状、材料是否均匀有关,用悬挂法可以确定各种物体的重心。一般材料均匀、外形规则的物体的重心,就是这一物体的几何中心。

(出示粗细均匀的细木棒和木球)如这两种物体的重心在哪儿?

粗细均匀的木棒的重心在木棒的中点,均匀圆木球的重心在它的球心。

如将一粗细均匀的长棒从中间弯折成 90° 角,重心还在棒的中点吗?重心在哪儿?弯折后重心不在棒上,重心的位置可以用悬挂法确定。

如果身体不动,抬起一只脚后就站不住,要想一只脚稳,身体就必须倾斜,身体倾斜时,人体的重心位置也会跟着移动。走钢丝的演员的重心位置必须落在钢丝上时才不会倾倒。人走路,脚下不稳时会自然地伸开双臂保持平衡,因此我觉得走钢丝的演员手握一根长杆是为了借助加长了的手臂调整重心,保持平衡。不倒翁身体的下部有一个很重的物体,上部几乎是空的,因此它的重心很低。将不倒翁扳倒后,重力的作用就会使它回到原来的位置,所以扳不倒。

三、小结 让学生总结本节学习到了哪些知识。

1. 地面附近的物体,由于受到地球的吸引而受到的力叫重力,重力的施力物体是地球。
2. 重力是一种常见的力,重力的大小跟物体的质量到底是什么关系,我们可以通过实验来研究一下。

重力和质量的关系曲线图做出来。

通过我们研究发现,重力和质量成正比,用来计算大小, $g=9.8\text{ n/kg}$ 重力的方向是竖直向下的,重力的作用点叫重心。