

人教版初二物理教案

初中物理教案对大家学好物理知识有很大的帮助，能够让大
家掌握物理课本上的重点知识，这样大家在学习的时候就能做有
目的性了，以下是 WTT 分享给大家的初二的物理教案设计的资
料，希望可以帮到你！

初二的物理教案设计

一、互成角度的二力的合成

教学目标

知识目标

常识性了解互成角度的两个力的合成。

能力目标

1. 初步培养学生的抽象思维能力。
2. 培养灵活分析、解决问题的能力。

情感目标

通过实验培养学生实事求是的科学态度和良好的意志品质。

通过互成角度的两个力的合成的图示，培养学生欣赏线条美的能力。

教学建议

教材分析

本节是选学内容。教材首先通过实验使学生定性地认识到互成角度的二力的合力大小小于二力之和，大于二力之差。合力的大小

随二力间的夹角的改变而改变. 两个力互成角度作用在一个物体上的情况在生活中经常遇到, 简单定性地讲述一下这个知识, 使学生有所认识, 对分析生活中常见的一些有关问题, 使学生认识力是一个有方向性的量, 力的合成不能简单地用加减法来处理, 是有好处的.

教法建议

本节是选学内容, 是在前节的基础上进一步研究二力互成角度时合力的情况. 只作定性研究. 主要是做好课本中的演示实验.

关于合力大小随二力夹角而改变, 最好演示一下. 同时举出实例来说明, 可以仍用两人拉车的例子来说明.

用平行四边形法求合力的方法, 可向学生作简单介绍. 这有助于学生认识这种情况下合力的大小和方向.

教学设计示例

课时安排 1 课时

教具、学具准备 二力合成演示器、投影仪、交互式动画

教学设计示例

(一) 新课引入

上一节我们学过了同一条直线上两个力的合成. 但是物体受到的力大多不在同一直线上, 而是互成角度的. 例如, 两个人在打夯时, 他们用来提夯的力是互成角度的. 那么, 两个互成角度的力又该合成求它们的合力呢?

(二) 新课教学

1. 演示实验

参照课本中的演示实验中的第一步，请两位同学分别用弹簧秤向不同方向把橡皮绳拉长到某一长度，记录两个力 F_1 和 F_2 的大小和方向.

(学生操作，教师沿着拉力的方向做出力的图示)

再用一个弹簧秤代替刚才的两个弹簧秤拉橡皮绳，即用一个力 F 代替 F_1 和 F_2 两个力的共同作用，记录弹簧秤的读数和拉力的方向.

(教师演示并画图)

2. 分析实验

(1) 力 F_1 和 F_2 的合力大约多大?

(2) 合力 F 和两个力 F_1 和 F_2 比较，合力 F 比 F_1 和 F_2 之和大还是小?比 F_1 和 F_2 之差呢?

教师在学生回答的基础上总结： F 比 F_1 和 F_2 之和要小，比 F_1 和 F_2 之差要大.

3. 互成角度的二力的合成方法

本知识点的教学可使用交互式动画辅助教学.

以 F_1 和 F_2 的力的图示为一组邻边做平行四边形，这个平行四边形的对角线就可以表示合力 F 的大小和方向.

改变两个力的夹角重做上面的实验，可以看出，用平行四边形的对角线来表示它们合力的方法是成立的.

用投影仪将交互式动画投影到屏幕上，找几名学生亲自拖动鼠标，改变两个力的夹角，观察它们的合力大小变化，合力与分力的夹角变化？

最后教师在学生观察、发言的基础上进行总结：两个力互成角度时，它们的合力小于这两个力之和，大于这两个力之差. 两个力的夹角减小时，合力增大；夹角增大时，合力减小. 当两个力的夹角减小到

时，合力就等于两个力之和. 当两个力的夹角增大到

时，合力就等于两个力之差. 因此可以说，我们在上节所学的在同一直线上二力的合成，是这里所学知识的特殊情况.

(三) 总结

教师可适当向学生介绍一些有关力的合成的方法，例如三角形定则等.

探究活动

【课 题】

实验分析成角度的合力的范围

【组织形式】

学生活动小组

【活动流程】

提出问题；猜想与假设；制订计划与设计实验；进行实验与收集证据；分析与论证；评估；交流与合作.

【参考方案】

用一些测量工具(至少两个弹簧秤)实验分析成角度的合力的大小的范围,并得出一些结论.

【备注】

1. 写出探究过程报告.

2. 发现新问题.

初二的物理教案设计二、同一直线上二力的合成 教学目标
知识目标

1. 知道什么是合力,什么是二力的合成.

2. 会计算同一直线上两个力合力的大小,并会判断方向.

能力目标

1. 培养观察能力

通过观察一个力作用在物体上产生的效果与两个力作用在物体上产生的效果相同的实验使学生明确实验中应观察什么现象,并由此分析出这些现象说明什么问题.进而认识到观察物理现象应首先明确观察目的,并根据观察目的明确观察什么,观察的各现象之间有什么关系,这些现象是说明所要观察的问题的.

2. 培养运用物理知识解决实际问题的能力.

能计算同一直线上两个力的合力,确定合力的方向,能已知同一直线上两个力的合力及其中一个力,求另一个力的大小和方向.

情感目标

通过实验培养学生实事求是的科学态度和良好的意志品质.

通过同一直线上两个力的合成的图示, 培养学生欣赏线条美的能力.

教学建议

教材分析

教材先通过“提水”和“推木箱”两个实例说明两个力产生的效果可以用一个力来代替, 这个力就叫做那两个力的合力, 引出求合力的问题. 接着研究两个力沿同一直线作用在物体上这种最简单情况下求合力的问题. 通过“研究同一直线上方向相同的两个力的合力的大小和方向”和“研究同一直线上方向相反的两个力的合力的大小和方向”两个演示实验, 得出结论. 最后联系实际, 应用知识分析两个简单的实际问题.

教法建议

教学中要注意从合力产生的效果与两个分力共同作用产生的效果相同来使学生认识合力. 然后说明二力的合成就是求两个力的合力. 为了帮助学生理解合力的概念, 还可以再补充其他的事例, 例如, 两个人拉着一辆车匀速前进. 也可以用一个人来代替这两个人拉着这辆车匀速前进, 后面一个人对车的拉力就是前面两个人对车的两个拉力的合力.

教学设计示例

重点、难点分析

1. 合力的概念. 理解合力的概念关键是要让学生认识两个力共同作用产生的效果和一个力产生的效果相同. 为了达到这一目的, 除利用课本中的例子以及补充其他事例之外, 可以通过实验进行定量的研究, 使学生对这个问题的认识能从感性上升到理性, 并进而自己分析生活中相关事例, 以加深对这个问题的理解. 尤其要注意引导学生认识合力不是一般意义上的力之和, 而是等效代替.

2. 同一直线上同方向的二力合成, 同一直线上反方向的两个力的合成.

两个力作用在一个物体上的情况很多, 首先应组织、启发学生通过讨论认识各种形式的两个力作用在一个物体上的实例, 使学生对两个力作用在一个物体上的问题有感性认识, 然后对这些事例进行分析, 区分不同类型, 进而明确我们所要研究的问题, 然后再组织学生进行课本中安排的实验. 对于同一直线上同方向与反方向二力的合成问题, 在进行实验前可以让学生思考, 两个力合力的大小和方向可能会怎样, 在猜想的基础上进行实验.

课时安排

1 课时

教学设计示例

(一) 导入新课

在日常生活中我们经常遇到这样的情况, 当一个人用力推一个物体或者提起一个物体时如果力气不够, 这时再过来一个人帮忙则往往会达到目的, 但是如果换一个力气比较大的人, 他一个

人也可以达到目的.这时我们就说一个人经过努力达到的效果与两个人相同,今天我们就来专门研究这样的问题.

(二) 新课教学

1. 同一直线上二力的合成

请同学们举出生活中的实例说明一个人用力作用的效果与两个人共同用力作用而产生的效果相同.

学生讨论并举例

例 1 两个小孩一同努力可以提起一桶水,一个大人就可以提起来.

例 2 一个人拉一辆车拉不动,再有一个人在后边推就可以把车推动,如果一个力气大的人一个人就可以拉动.

例 3 一根木头一人扛起来比较费劲,如果两个人一人扛一头则可以比较轻松的扛起来,但效果是相同的.

以上同学们举的实例都非常对,这里所说的效果相同,在物理学中我们叫它等效,也可以叫等效代替,在学习物理中建立等效的观念十分重要.下面我们用实验来进一步研究这个问题.

教师向学生介绍实验仪器,并开始下面的实验:将一根弹簧挂在支架上,弹簧后边用一块白纸板衬托.将一个物体挂在弹簧下,弹簧伸长一定的长度,其指针指在一定的位置,用笔在白纸板上标上记号.换用两个物体挂在弹簧下,弹簧指针指在同一位置.实验前让同学注意观察指针所指示的位置.实验结束后教师讲解并提出问题.可配合将实验过程制成图,用投影打出.如图所示

将一个物体挂在弹簧下，说明这个物体对弹簧施加了一个力的作用. 将两个物体挂在弹簧下，这两个物体分别对弹簧施加了力和 . 弹簧伸长说明了什么？

说明力作用在弹簧上，使弹簧的形状发生了变化.

挂一个物体和挂两个物体弹簧的伸长量是什么关系？说明了什么？

弹簧的伸长量相同，说明一个力作用在弹簧上与两个力共同作用在弹簧上产生的效果相同.

一个力(F)产生的效果跟两个力(和)共同作用产生的效果相同，这个力(F)就叫那两个力(和)的合力. 求两个力的合力叫二力的合成.

在讲解中要求同学注意，合力不是力的和，在后面的研究中同学们会逐步加深对这个问题的理解. 请同学们列举一个物体受两个力作用的事例，前边举过的事例也可以重复. (学生边举例，教师边在黑板上画出示意图，以便于分析)

【例 1】 一个人在前面拉车，另外一个人在后边推车.

【例 2】 两个人共同提一桶水.

【例 3】 房顶上的吊灯受到竖直向下的重力和电线的拉力.

以上这些事例如果要分类的话可以分成几类？

有两个力互成角度的，也有两个力在一条直线上的.

在一条直线上的力有方向相同的，有方向相反的.

. 我们先

来研究同一直线上的二力合成问题. 同一直线上两个力的合成有两种情况, 一种是同一直线、方向相同, 另一种是同直线方向相反. 请同学们首先根据日常生活中的经验猜想一下, 这两种情况合力的大小和方向与两个力的大小和方向是什么关系?

在学生思考的基础上, 请同学说出自己的猜想, 教师把同学猜想的大意写在黑板上.

请同学们打开课本看书上两个实验示意图和相关说明, 看完后亲自完成这两个实验; 验证一下自己的猜想.

学生看书, 然后开始实验, 教师在同学中间巡视并进行指导, 实验结束后提问.

同一直线上, 方向相同的两个力合力的大小及方向与两个分力是什么关系?

同一直线上, 方向相同的两个力的合力的大小等于这两个力的大小之和, 合力的方向跟这两个力的方向相同.

同一直线上, 方向相反的两个力合力的大小及方向与这两个分力是什么关系?

同一直线上, 方向相反的两个力的合力大小等于这两个力的大小之差, 合力的方向跟较大的那个力相同.

在完成上述内容的基础上教师可提问: 两个小孩共同提一桶水, 每个人都对水桶施加了一个力, 大人一个人提一桶水, 她对

水，那么大人施加的力和两个小孩施加的力的效果是否相同？

[学生]效果相同.

[老师]两个小孩子所用力的合力的大小与大人施加的力的大小是什么关系？

[学生]相等.

[老师]在这种情况下，大人所用力的大小是否等于两个小孩所用两个力的和？

[学生]不等.

[老师]为什么？

学生今天我们研究的是同一直线上的两个力的合成，这两个小孩施加的两个力不在同一直线上，不能用同一直线上二力合成的规律来研究这个问题.

(三)总结、扩展 今天我们研究同一直线二力合成的方法，这一方法就不能用来研究互成角度的两个力的合成问题.互成角度的两个力的合成遵循平行四边形法则，用力 和 为邻边作平行四边形，这个平行四边形的对角线就是它们合力的大小和方向.(以两个小孩提水桶问题为例，用平行四边形法则求出它们的合力)实际上同一直线上两个力的合成问题，是互成角度二力合成的特殊情况，课本第六节就是这方面的内容，同学们感兴趣可以先看书自学，然后我们再一起探讨.

探究活动

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/448057042107006120>