

# 最新物理滑动摩擦力教案 高中物理滑动摩擦力教案(实用5篇)

作为一名教师，通常需要准备好一份教案，编写教案助于积累教学经验，不断提高教学质量。写教案的时候需要注意什么呢？有哪些格式需要注意呢？以下是小编为大家收集的教案范文，仅供参考，大家一起来看看吧。

## 物理滑动摩擦力教案篇一

1. 知道摩擦力是如何产生的。
2. 知道摩擦力的大小跟什么因素有关。
3. 知道摩擦的利与弊。

教学重难点

教学重点：应用增大和减小摩擦的方法解决实际问题。

教学难点：设计探究实验。

教学工具

多媒体

教学过程

(一) 引入新课

推桌子前进时很费力，为什么？

(二) 新课学习

实验：学生将手掌放在桌面滑动，脚在地板上来回擦动等。我们的手、脚运动受到阻碍的现象叫摩擦现象，这种阻碍物体运动的力叫摩擦力。

摩擦力产生的条件：

两物体要相互接触，摩擦力只能发生在接触面上；

两物体要发生或已经发生相对运动

两物体之间要有压力。

## 2. 探究摩擦力的大小与什么有关

你认为摩擦力的大小与什么有关？请同学大胆猜想。

猜想一：与压力大小有关（可能有同学会提出与重力有关，可举把黑板擦压到黑板上所受摩擦力与重力无关来引导学生找到压力影响摩擦）

猜想二：与接触面的粗糙程度有关

猜想三：与接触面积大小有关

猜想四：与运动速度有关

针对学生的猜想设计实验并进行验证得出结论

## 3. 生活中哪些地方存在摩擦？

例：人走路

a. 哪里存在摩擦？

b. 想象：如果没有摩擦走路是什么样子？

c.鞋底为什么有凸凹不平的花纹?

例：汽车在冰面上打滑

a.汽车出现了什么情况?为什么?

b.怎样解决?(撒盐、木屑、煤渣等)

c.轮胎上为什么有纹?

例：滑雪比赛

a.滑雪时板与雪间的摩擦有害还是有益?

b.怎样减小摩擦力?

摩擦有时有利，有时有害。因此有时我们要增大摩擦，有时又要想办法减小摩擦。从理论上讲该如何增大摩擦力，又如何减小摩擦力。

4. 研究自行车上的摩擦。

通过今天的学习，你们对自行车上的摩擦了解了多少，请同学们分小组讨论，比一比，赛一赛，看那一组知道的最多。(从教室外搬进一辆自行车)。

5. 知识的拓展。

由于摩擦，限制了交通工具的速度，若要提速，你能想出什么方法吗?介绍水翼船、气垫船、磁悬浮列车。

课后小结

摩擦力产生的条件：

- (1) 两物体要相互接触，摩擦力只能发生在接触面上；
- (2) 两物体要发生或已经发生相对位移；
- (3) 两物体之间要有压力。

## 物理滑动摩擦力教案篇二

初中物理说课教案：《摩擦力》

### 一、教材的特点

这是一节科学探究课，教材以探究滑动摩擦力与哪些因素有关为主线，安排了学生猜想、设计实验、实验探究、合作交流等教学过程，让学生经历探讨滑动摩擦力与压力、接触面粗糙程度关系的过程。很好地体现了新教材让学生在体验知识的形成、发展过程中，主动获取知识的精神。

同时，这节教材的内容与学生的生活实际及生产实际联系十分密切，教材的编写突出了这一点。在通过实验得出摩擦力的有关知识后，注重引导学生运用所学的知识去分析解释大量生活生产中的摩擦现象，其中还编入磁悬浮列车、气垫船等与现代科技联系很密切的内容。很好地体现了新课程“从生活走向物理，从物理走向社会”的理念。

### 二、教学目标

按照课程标准，本节的教学目标如下：1. 知识与技能

知道滑动摩擦力和接触面粗糙程度、接触面之间压力大小的关系；知道增大和减小摩擦的方法，并能在日常生活中应用这些知识；进一步熟悉弹簧测力计的使用方法。

### 2. 过程与方法

经历探究滑动摩擦力与压力、接触面粗糙程度关系的过程，体会怎样进行科学的猜想，理解在研究多因素问题中怎样运用“变量控制”的方法。

### 3. 情感态度与价值观

培养学生实事求是地进行实验的科学态度和科学精神。

与老教材的课程目标相比，它更注重对学生探究能力、创新精神的培养，更注重让学生主动获取知识。

## 三、教材的重难点

本节教材的重难点是引导学生进行探究。对于教材中的知识点，学生大都能理解和掌握，但更重要的是让学生在探究能力培养和探究过程体验方面，通过对影响滑动摩擦力大小的各种因素的实验探究，突出“猜想与假设”这个环节，同时认识在探究过程中“变量控制”的意义和方法。

## 四、教学设计思路

为了加强这节课的探究性，体现课改精神，这节课我主要安排学生分组进行探究实验。将全班分为两个大组，分别探究影响滑动摩擦力的其中一个因素。

## 五、教学过程

### 1. 引入新课

广西中公教师考试网 <http://>

在生活中，初二学生对摩擦有感性认识，只是还没有从物理学角度对它有一个科学的认识。为了贴近学生，一上课我就演示小车从斜面上滑下的实验，并提出问题：“小车为什么会

停下来？”待学生回答后，我们本节就要来学习科学探究：摩擦力。

## 2. 进行新课

### (1) 介绍摩擦的分类及滑动摩擦力的概念

由于教材中不仅研究了滑动摩擦，也提到了滚动摩擦，所以我在教学中通过演示实验，向学生简单介绍了摩擦的分类：摩擦分为滑动摩擦、滚动摩擦和静摩擦。同时告诉学生在初中物理学习中，我们只重点研究滑动摩擦。接下来我向学生介绍了滑动摩擦力的概念。

在解释这个概念时，主要强调滑动摩擦是在两个物体表面间产生的，这个力的作用是“阻碍”物体的相对运动；而对于“相对运动”没作过多的解释。

### (2) 探究滑动摩擦力与哪些因素有关

#### a. 探究活动的第一步是学生进行猜想与假设

有的学生思维受教材的影响，提出的是教材上的猜想，对于这部分同学注意对他们进行鼓励，让他们提出其它猜想。有的同学在课堂上思维很活跃，不局限于书本，而会提出其它猜想，作为老师，这时即使学生提出的某些猜想显得很幼稚、很荒诞，也要发掘其合理因素并予以鼓励。但同时要注意引导学生进行科学的猜想，在学生说出他的猜想后，可以问问他“你为什么要这样想呢？”在各种猜想均列出后，我向同学们指出，摩擦力产生的机理和制约因素都很复杂，对摩擦的研究已形成一门系统的学科“摩擦学”，其中一些问题至今仍在探索中。今天，我们只对两个猜想进行实验探究：滑动摩擦力的大小是否与压力有关？是否与接触面的粗糙程度有关？并将全班分为两个大组，每组用实验探究一个猜想。

#### b. 探究活动的第二步是学生制定探究计划与设计实验

怎样证明学生自己的猜想？我先让学生独立思考，再让他们交流讨论，然后我有针对性地请了一位同学来说说他们组讨论的探究计划。在这个过程中，我注意对学生进行适当的引导点拨，启发学生，问他们“大家赞同他的方案吗？其他同学还有没有更好的实验方案？”同时提醒学生注意影响滑动摩擦力大小的因素可能不止一个，我们这组的同学是要研究压力的变化对滑动摩擦力的影响，那我们应如何设计实验才能知道滑动摩擦力的变化是由这个因素引起的，而不是由其它因素引起的呢？通过学生的思考、交流和讨论、老师的点拨，学生都会制定出正确的探究计划。

c.探究活动的第三步是学生进行实验与收集数据，分析论证得出实验结论

实验前，提醒同学们注意实验器材的选择，提醒学生注意实验时要水平匀速拉动弹簧测力计。至于有同学问到为什么在匀速状态下，弹簧测力计的示数就是木块所受滑动摩擦力的大小，可以告诉学生我们将在第六章讨论这个问题，并对提出这个问题的同学进行表扬。在学生实验的过程中，我巡视各实验小组，帮助学生解决实验中遇到的问题。

广西中公教师考试网 <http://>

进行鼓励，肯定他们的这种实事求是的探索精神。同时鼓励有兴趣的同学还可以在课后继续探索滑动摩擦力是否与其他因素有关。

在得到实验结论后，我继续引导学生们总结实验中采用的方法：如果一个物理量与多个因素有关，我们在研究某一个因素对该物理量的影响时，应控制其它与该物理量有关的因素不变，这种研究问题的方法叫做“变量控制法”。接着我再讲述：“变量控制法”是科学研究的一个基本方法，它适用于多因素问题的研究。它不仅仅适用于研究物理问题，也适用于其他科学领域问题的研究，在今后的学习和探究中，我

们还要经常使用这个方法。

### (3) 如何增大和减小摩擦

有很多增大和减小摩擦的事例都是学生们所熟悉的，而且学生们已经通过实验获得了滑动摩擦的有关知识，所以对于这个问题我组织学生自己进行讨论，我还鼓励他们提供更多有趣的利用摩擦、减小摩擦的事例，让他们自己用所学的知识来解释这些有关摩擦的现象，并总结出增大和减小摩擦的常用方法。在这个过程中，我只是适当地进行引导和点拨。

在减小摩擦的事例中，我上网下载了有关磁悬浮列车的资料和图片，并简单介绍了磁悬浮列车减小摩擦的原理，大大提高了学生的学习兴趣。

### (4) 讨论假如生活中没有摩擦力

从上面的讨论中，学生已经知道摩擦力与我们的生活息息相关，摩擦力也并不总是有害的，接下来我让同学们继续讨论假如我们的生活中没有了摩擦力会是什么样呢？并让学生在课后完成“迷你小实验”，并将讨论的内容以“假如生活中没有摩擦力”为题写一篇小论文。

## 3. 课堂小结

我先让学生以“学到了什么”为线索进行小结，在学生小结的基础上，我再做适当的补充。因为学生大都只能对所学的知识进行一个小结，但对学习过程中的过程与方法、情感态度与价值观却不能做一个很好的总结，所以我在学生小结后做了适当的补充，让学生知道探索知识的过程比单纯的学习知识更重要。

广西中公教师考试网 <http://>



## 物理滑动摩擦力教案篇三

教材分析：本节内容是在初中摩擦力基础上的延伸和拓展。摩擦力与弹力地位等同。本节知识是本章教学的重点，同时也是教学的难点，故应对该节内容的教学引起高度的重视。本节教材从对学生的认知规律和实验现象发生的先后顺序考虑出发，从静摩擦力入手，然后介绍滑动摩擦力。本节课的重点是通过实验认识摩擦力的规律，使学生认识静摩擦力，最大静摩擦力和滑动摩擦力。

学情分析：由于摩擦力问题的复杂性，且在具体问题中表现出“动中有静，静中有动”，尤其静摩擦力在许多情形下似乎又是“若有若无”，使得学生在学习过程中难以理解。因此教师要高度重视，在生活经验和课堂实验的双重引导下，让学生真正理解并掌握摩擦力的规律。

教学目标：

知识与技能：

通过实验认识静摩擦力的规律，知道最大静摩擦力；

知道滑动摩擦力概念及产生的条件，会判断滑动摩擦力的方向

掌握滑动摩擦力的计算公式。

过程与方法：

会利用二力平衡条件判断静摩擦力的大小和方向；

会运用公式计算滑动摩擦力的大小；

知道生产和生活中增大摩擦和减小摩擦的实例

情感、态度与价值观：

通过本节课的学习，有将物理知识应用于生产和生活的意识。

重点、难点分析：

重点：

认识静摩擦力，知道最大静摩擦力；

掌握滑动摩擦力的公式。

难点：

理解静摩擦力，最大静摩擦力和滑动摩擦力；

利用二力平衡判断静摩擦力的大小和方向；

利用滑动摩擦力的概念及产生条件，判断滑动摩擦力的方向。

教学策略分析

教学方法设计

首先通过列举生活中的摩擦力现象让同学们思考讨论，引出摩擦力。接着通过实验演示或学生实验认识滑动摩擦力、静摩擦力以及最大静摩擦力的关系，在实验探究的基础上得出滑动摩擦力的公式。

教学方式与手段

教学方式：多媒体展示，教师现场实验，学生自己实验

教学手段：本节课以多媒体手段展示生活中与摩擦力有关的物理情境，引出摩擦力。再通过课堂小实验让学生探究摩擦

力产生的条件和规律。培养学生的主动思考能力，动手实践能力。

## 教学流程图

## 教学过程

### 教师活动学生活动一、引入新课

#### 1. 创设情景，引入新课

让同学们根据初中学过的知识列举花样溜冰比赛，人推桌子，下雪天在地上铺炭灰等与摩擦力有关的场景，展示生活中摩擦力处处存在。

#### 2. 本章知识介绍

在初中时已经学过，两个相互接触的物体发生相对运动或具有相对的趋势时，就会在接触面上产生阻碍相对运动或相对运动趋势的力——摩擦力。在本节课，将进一步探讨几种具体的摩擦力分类，包括静摩擦力，滑动摩擦力。在静摩擦力中将着重点出最大静摩擦力。了解摩擦力产生的条件、方向和大小。

## 二、新课教学

### 1. 静摩擦力

实验：把毛刷放在桌面上，用力拉毛刷的把手，使毛刷上部稍稍移动一些，刷毛的下部由于受到桌面的摩擦仍静止，使得刷毛发生了弯曲。这表明刷毛和与桌面之间有摩擦力的作用。让同学们观察并指出此时毛刷和桌面分别受到的摩擦力的特点和方向。

在上实验的基础上让学生分析教科书中小孩推木箱的实例，

得出结论。

引入静摩擦力：两个物体之间只有相对运动的趋势而没有相对运动所产生的摩擦力叫做静摩擦力。

静摩擦力的方向总是沿着接触面，并且跟物体相对运动趋势的方向相反。

思考：什么叫有相对运动趋势？

考虑瓶子瓶口竖直朝上被手握在空中静止，由平衡条件比较容易判断瓶子受到的静摩擦力和瓶子的重力是一对平衡力，瓶子的静摩擦力方向向上。但瓶子相对手的接触面有向下滑动的趋势。假设接触面光滑，瓶子一定会向下滑落，这个“向下滑落”的方向就是瓶子相对接触面的相对运动趋势的方向，而静摩擦力与这个相对运动趋势的方向相反。

## 2. 静摩擦力的大小

实验：1. 如图所示，在托盘里放一定质量的砝码，木盒子静止。逐渐增加砝码的个数，物体仍静止。根据二力平衡分析木盒子受到的静摩擦力大小和方向。

### shapemergeformat

2. 在水平桌面上分别铺上粗糙程度各不相同的毛巾、棉布、木板，重复上述实验，当物体仍静止在桌面上时，分析此时木盒子所受静摩擦力大小，并与上实验对比。

3. 在木盒子里逐渐添加砝码，重复第一个实验，分析此时木匣子所受摩擦力。与其他俩实验对比。

4. 观察：当托盘中的砝码增加到某一重量时，木盒子将开始运动，此时木盒子所受摩擦力达到最大静摩擦力。

小结：物体受到的静摩擦力与绳子对物体的拉力大小相等，方向与物体所受拉力的方向相反。物体所受的静摩擦力大小与跟它相平衡的力有关，静摩擦力随平衡力的增大而增大。

### 3. 滑动摩擦力

举例生活中的滑动摩擦力，让学生感受到它的无处不在。

在冰面或湿滑的路面上，人跑几步后，若不再跑动，会在冰面上或湿滑的路面上滑行一段距离后停止；缓慢抽出压在重物下的纸条时，手要持续用力，同时重物会跟着纸条移动一段距离；擦黑板时，黑板对黑板擦有阻碍作用。

定义：当一个物体在另一个物体表面滑动的时候，会受到另一个物体阻碍它滑动的力，这种力叫做滑动摩擦力。

探究对比物体的静摩擦力、最大静摩擦力和滑动摩擦力的大小。

观察并记录下木块从跟木板一起移动到滑动时的弹簧测力计示数变化。之后教师通过多媒体放大演示教科书中的实验3.3-2，让学生分析讨论物体静摩擦力、最大静摩擦力和滑动摩擦力的大小。

通过演示教科书实验3.3-2，结合学生讨论后得出的结论，继续启发学生猜想影响滑动摩擦力的因素都有哪些，并让学生积极回答。

探究影响滑动摩擦力的因素。

实验：学生分组进行实验。如下图所示，水平拉动木块下面的木板2，此时弹簧测力计的读数就是木块1受到的摩擦力。

该实验在操作时木板2的运动不要求匀速，但开始启动时要缓

慢一些，木块与木板之间从相对静止到相对滑动的过程中弹簧测力计的指针会晃动。用毛巾铺在木板2的上面，重复上述实验步骤；保持木块与接触面的情况不变，在木块上面放一重物，再做一次对比实验。并据此寻找最大静摩擦力与滑动摩擦力大小的关系，探究滑动摩擦力与哪些因素有关。学生探究后，请学生汇报探究结果。

## shapemergeformat

此实验采取边实验边教学的方法，在教学提纲和教师的引导下，学生寻找答案。给学生每2人一组准备好随堂实验器材。

实验表明：滑动摩擦力的大小跟压力成正比，也就是跟两个物体表面间的垂直作用力成正比。如果用表示滑动摩擦力的大小，用表示压力的大小，则有： $f = \mu N$ 。其中是比例常数(无单位)，叫做动摩擦因数。

思考：

公式中的压力大小与重力大小有直接关系吗？

的数值与什么有关？(与接触面的材料、接触面的粗糙程度有关，没有单位)

课下思考并探究：滑动摩擦力大小为何与接触面积、运动方向无关。

### 4. 总结摩擦力产生的条件：

相互接触并且相互挤压，即彼此之间有压力；

有相对滑动或相对滑动趋势；

接触面不光滑。

## 5. 课堂拓展：简要介绍滚动摩擦力

### 物理滑动摩擦力教案篇四

摩擦力的问题，学生在初中已经有所了解，但在高中要对《滑动摩擦力》从产生到大小计算、方向判定的掌握，还有一定的难度。为让学生能全面掌握滑动摩擦力的知识，本节课的设计以学生的自主探究为主，希望通过自己的探究，能比较深刻理解本节知识。

本节课通过学生的自主探究，本人认为基本上达到了课前所预期的教学目标。此次的探究活动设计，基本上符合学生的认识水平，大部分同学探究过程认真、细仔、方法得当，但有少一部分学生的探究活动存在一定的方法问题，如操作不科学、读数不准确等，导致测量结果误差较大。当然，对于刚进入高中学习不久的学生来说，由于在初中学习中自主探究活动较少，存在一定的方法问题在所难免，今后只要多加培养，学生的动手能力一定会不断提高。

不足之处，由于时间安排较为紧张，对实验误差的分析不够，另外影响滑动摩擦力的因素中是否与物体间接触的面积有关，没来得及探究。可能今后一节在内容安排上应做适当调整，整堂课都放手给学生去探究，再来比较课堂效果。

### 物理滑动摩擦力教案篇五

(1) 知识与技能：探究得出滑动摩擦力产生的条件和影响滑动摩擦力大小的因素以及计算公式。

(2) 过程与方法：通过观察，了解滑动摩擦力的存在，实验探究产生滑动摩擦力的条件以及影响其大小的因素，提高实验技能和探索能力。

(3) 情感态度价值观：学生能提高实事求是的科学实验态度，

锻炼思维能力、抽象能力，运用物理知识解释生活现象。

## 二、教学重难点

(1) 重点：滑动摩擦力产生条件和计算式。

(2) 难点：实验探究的过程。

## 三、教学方法

观察法、实验法、讨论法、问答法等。

## 四、教学过程

### 环节一：新课导入

展示几个情景：孩子玩滑梯、火车急刹车、冰壶运动等。

通过提问这些情景中的现象，引导学生思考，从而得出滑动摩擦力的概念，导出新课。

### 环节二：科学探究

问题1：滑动摩擦力什么情况下才会出现？结合前面学的静摩擦力条件进行讨论。

学生讨论：需要有压力、粗糙的接触面以及相对运动。

问题2：为什么冰壶、火车、孩子受到的滑动摩擦力不同呢？

实验探究：影响滑动摩擦力大小的因素：

1. 猜想：与压力有关，与速度有关，与质量有关，与粗糙程度有关等等。



2. 设计实验：用弹簧秤拉动木块，可通过加减砝码改变压力，改变拉动速度，更换接触面，例如玻璃、木板、石板、毛巾等。弹簧秤示数便是滑动摩擦力示数，设计表格进行记录。

3. 进行实验：6人一组进行实验，注意小组内部的分工问题，教师巡视。

将本文的word文档下载到电脑，方便收藏和打印

推荐度：

[点击下载文档](#)

[搜索文档](#)