

# 2023年压强教案设计(精选8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。大家想知道怎么样才能写一篇比较优质的教案吗？这里我给大家分享一些最新的教案范文，方便大家学习。

## 压强教案设计篇一

播放视频材料《增大和减小压强》、《动物减小压强的方法》。

师：生活中还有很多增大、减小压强的事例，同学们可以课后继续搜集整理，比一比，看哪个小组完成的最好。

出示图片：

师：生活中还有这样的场景。这是陕西日报的一篇报道：

《超限超载造成三零七国道路面破损不堪》请大家留心我们身边的'路况，以《道路不堪重负》为题，给我们的市长写一封建议信。

### 三、课堂总结

讨论交流：通过本节课的学习，你都有哪些方面的收获？还存在哪些方面的困惑？

师：这节课与大家合作感觉非常愉快，希望大家把这种勇于创新的精神带到学习中去。

板书设计

压强

## 一、探究压力的作用效果

压力一定时，受力面积越小，压力的作用效果越明显；  
受力面积一定时，压力越大，压力的作用效果越明显。

## 二、压强

1、定义：物体单位面积上受到的压力叫压强。

2、公式、单位

3、例题

## 三、增大压强

减小压强

# 压强教案设计篇二

知识链接：

〔帕斯卡是法国著名的物理学家、数学家，1623年6月19日出生于法国克莱蒙费朗，1662年8月19日逝世于巴黎，享年39岁。

帕斯卡16岁时就参加了巴黎数学家和物理学家小组的学术活动。他在物理学方面的主要贡献是：对流体静力学、静力学和大气压强的研究。为了纪念帕斯卡，人们用他的名字来命名压强的单位-----帕斯卡。

实际应用：比较坦克与图钉所产生的压强。

例题：一辆质量为50t的坦克，每条履带与地面的接触面积是1.5m<sup>2</sup>；一颗图钉尖的面积是0.05mm<sup>2</sup>，手指对图钉帽的压

力是20N，试比较坦克对地面的压强与图钉尖对墙的压强的大小。

已知：坦克的质量 $m=5.0 \times 10^4 \text{kg}$ ，每条履带与地面接触面积 $s_1=1.5 \text{m}^2$ ，

图钉所受压力 $f_2=20 \text{N}$ ，图钉的面积 $s_2=0.05 \text{mm}^2$ 。

求：坦克对地面的压强 $p_1$ 和图钉尖对墙面的压强 $p_2$ ，并比较其大小。

解：坦克对地面的压

力 $f_1=G=mg=5.0 \times 10^4 \text{kg} \times 9.8 \text{N/kg}=4.9 \times 10^5 \text{N}$ 。

坦克两条履带与地面的接触的面积 $s_1'=2s_1=2 \times 1.5 \text{m}^2=3 \text{m}^2$ 。

坦克对地面的压强 $p_1=$

图钉尖对墙的压力 $f_2=f_2=20 \text{N}$ 。

墙的受力面积 $s_2=0.05 \text{mm}^2=5 \times 10^{-8} \text{m}^2$ 。

图钉尖对墙面的压强 $p_2=$

交流与讨论：

估算自己站立时对地面的压强，行走时和站立时的压强一样吗？

如何估算每只脚的面积？

采用的方法：割补法测面积。

根据质量计算重力，得到人对地面的压力，代入公式 $p = \frac{F}{S}$ 进行计算。 $8-85' 4.9 \times 10^5 \text{N} = 3 \text{m}^2 \approx 1.63 \times 10^5 \text{Pa}$

### 3. 压强的增大与减小。

提出问题：怎样才能增大压强？怎样才能减小压强？

分析归纳：压力一定时，减小受力面积可以增大压强；受力面积一定时，增大压力可以增大压强。

压力一定时，增大受力面积可以减小压强；受力面积一定时，减小压力可以减小压强。

应用：(1)把两个核桃同时放在一只手上捏，由于两个核桃互相挤压，其接触面积非常小，产生的压强很大，很容易把核桃压开。

(2)俗话说“磨刀不误砍柴功”，它的科学道理是什么？

答：减小受力面积，增大压强。

减小受力面积来增大压强的应用：钉子、箭头、刺刀、长矛等。

增大受力面积来减小压强的应用：建筑物的地基、载重汽车的轮子比普通汽车的轮子多、学生的书包做成双肩背且背带做得比较宽。

### 【课堂小结】

#### 一、基础知识：

1、垂直作用在物体表面上的力叫压力。

2、受力物体与施力物体相互接触，并相互挤压的那部分面积叫受力面积。

3、单位面积上受到的压力大小叫做压强。公式 $p = \frac{F}{S}$ 单位 $pa$

二、研究方法：

通过猜想、分析、制定实验计划、设计实验方案、操作实验、分析论证得出压强的规律。

### 【课堂反馈】

1、推土机对地面的压力也很大，为什么它可以在土路上工作而不陷入泥土中？

(答案：通过增大受力面积来减小压强。)

2、往地里打桩，为什么要把桩的下端削成尖形？

(答案：减小受力面积，增大压强。)

3. 书包的背带为什么要做得很宽？

(答案：增大受力面积，减小压强。)

### 【布置作业】

同学们下去把课本后面的五道题做好，交给学习委员，下午交给我。

## 压强教案设计篇三

1、认识大气压强，会计算一个大气压强的大小。

2、通过实验了解大气压强存在的事实并理解生活中人们对大

气压强的运用，提升逻辑思维能力和动手操作能力。

3、将生活与物理学科联系，提升学习物理的兴趣，养成动手和认真探究的科学精神。

**【重点】** 验证大气压强的存在，了解大气压强测量的原理。

**【难点】** 理解托里拆利实验原理。

环节一：新课导入

实验：表演魔术“能飞的液体”。用杯子盛满一杯水，将塑料片盖在水杯子上，将杯子翻转，杯口朝下，杯中水悬空在杯中。提出问题：为什么水不会落下，什么力托住了水？大气是否和液体一样也能产生压强呢？让学生带着疑问走进课堂。

环节二：新课讲授

1、验证大气压强的存在

从生活实际出发

提出问题：贴在墙上的粘钩受到压力为什么不脱落？

鼓励学生大胆思考，猜想各种原因。

猜想一：用力挤压粘钩使得粘钩粘住不会下落。

猜想二：粘钩上沾水，使得粘性增加，粘钩不会下落。

猜想三：大气压力压住粘钩，使其无法下落。

再由教师做出猜想验证的范例：如果大气压强是使粘钩不掉落的原因，使用逆向思维，设计实验，如果把塑料吸盘戳个

小孔，空气通过小孔进入吸盘和光滑的墙面之间，内外压强相等，吸盘便不会再贴在光滑的墙面上。同样，组织学生思考，如果在倒置的水杯杯底开一个小洞，杯中的水是否还能悬空？从而直观而深刻的感受大气压强的存在。

2、实验探究：大气会不会如同液体一样，对气体内部各个方向都有压强？

得出结论：大气如同液体一样，对气体内部各个方向都有压强。

### 3、测量大气压强

观看马德堡半球实验的视频，让学生多感官的感知大气压强，从实验现象中产生疑问：大气压强如此大，为什么平时感觉它不大呢？为测量大气压强埋下伏笔。

组织学生小组讨论：如何测量大气压强，说明测量思路。鼓励学生大胆思考。

演示托里拆利实验（播放录像）。

提出问题：

（1）刚开始为什么水银柱下降？

答：水银柱受重力，大气压支撑不了那么高水银柱。

（2）水银柱下降后，玻璃管剩余的空间是什么状态？

答：真空。

（3）为什么玻璃管中的水银没有全部落到水银槽中？

答：是什么力量支撑着它？大气压强支撑起水银柱。

(4) 大气压强的数值是多少？

## 压强教案设计篇四

- 1、能了解压强的概念。理解什么是压力，什么是物体的受力面积。
- 2、能理解压力的作用效果跟哪些因素有关。
- 3、能掌握压强的增大和减小的主要方法。
- 4、能熟练应用压强公式进行计算。

重点：压强概念的理解。

难点：压力与受力面积的正确理解。

- 1、力的作用效果是：改变物体的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 2、力的三要素是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

1、已知物体a的重力 $g_a=10\text{n}$ ，物体b的重力 $g_b=20\text{n}$ ， $f=20\text{n}$ ， $f_1=15\text{n}$ ，试试判断下列各图中，表面受到的压力的大小。

甲乙丙丁戊

甲图中地面受到的压力是\_\_\_\_\_n，乙图中地面受到的压力是\_\_\_\_\_n，丙图中地面受到的压力是\_\_\_\_\_n，丁图中地面受到的压力是\_\_\_\_\_n，戊图中顶面受到的压力是\_\_\_\_\_n。

小组内讨论（小组间相互检查）

2、请你分别画出长方体受到的重力（左图）和对斜面压力



(右图)的示意图

小组内讨论

3、通过上面1和2你认为：压力是不是始终等于重力，\_\_\_\_\_。  
压力的方向是否和重力的方向始终相同，\_\_\_\_\_。压力  
是不是就是重力，\_\_\_\_\_。

小组讨论

问题学法指导

1、由图可知，两人对雪的\_\_\_\_\_大小差不多，但一个人陷下去了，而另一个却没有，从而可以看出这两个力的作用效果\_\_\_\_\_（填“相同”或“不同”）

阅读、讨论

阅读、讨论

3、如图所示，同时对一端削尖，另一端未削的铅笔施力，手指有什么感觉？\_\_\_\_\_。

组内做实验探究

4、通过上述事例和实验，你猜想压力对物体的作用效果与哪些因素有关？并说说你猜想的依据：\_\_\_\_\_小组内讨论完成。

5、实验：探究影响压力作用效果的因素

在这个实验中，用到的物理研究方法是\_\_\_\_\_，

分析甲图和乙图中，让小桌腿朝下是保持\_\_\_\_\_不变，而探究压力的作用效果与\_\_\_\_\_之间的关系；乙图和丙图中，是保持\_\_\_\_\_不变，而探究压力的作用效果与\_\_\_\_\_之间的关系。

由甲图和乙图可以得出：在\_\_\_\_\_一定时，\_\_\_\_\_越大，海绵被压下的深度越\_\_\_\_\_，说明力的作用效果跟\_\_\_\_\_有关；由乙图和丙图可以得出：在\_\_\_\_\_一定时，\_\_\_\_\_越大，海绵被压下的深度越\_\_\_\_\_，说明压力的作用效果与\_\_\_\_\_有关。综合可以得出：压力的作用效果跟\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_有关。

阅读、实验、小组分析讨论

7、压强是表示\_\_\_\_\_的物理量。物体\_\_\_\_\_叫做压强。在物理上用字母\_\_\_\_\_表示压强，\_\_\_\_\_表示压力，\_\_\_\_\_表示物体的受力面积，计算压强的公式是\_\_\_\_\_，其中压力的单位是\_\_\_\_\_，受力面积的单位是\_\_\_\_\_，压强的单位是\_\_\_\_\_，压强还有一个专用单位叫\_\_\_\_\_，简称\_\_\_\_\_，符号是\_\_\_\_\_。

2、总结得出：

增大压强的方法有\_\_\_\_\_。

1、请同学们在下面总结一下本节课所学知识内容的结构。

2、在本课学习中运用什么学习方法？

1、压力的作用效果与\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_有关。

2、某人对地面的压强是 $1.5 \times 10^4 \text{pa}$ 它的物理意义是\_\_\_\_\_。

3、如图所示是研究压力作用效果的实验：

(1) 比较甲、乙两个实验可知，压力作用效果跟\_\_\_\_\_有关系。

(2) 比较乙、丙两个实验可知，压力作用效果跟\_\_\_\_\_有关系。

4、下列事例中，为了增大压强的是（）

a□书包带很宽 b□铁轨铺在枕木上 c□刀磨得很薄 d□推土机安装履带

5、你购买纸包饮料时，一般配有一根塑料吸管，吸管一端是斜面的，一头是平的，正确的使用方法是（）

a□将任意一头插入饮料管孔均可

b□将平面一头插入饮料管孔

c□将斜面一头插入饮料管孔

d□不用塑料管也可以

6、我们在用螺丝固定物体时，往往在螺丝下面垫上一个垫圈，这样做的目的是（）

a□减小摩擦 b□美观 c□增加硬度 d□减小压强

7、一个人在公园结冰的湖面上行走，不小心压破冰面掉进了冰窟窿，工作人员需要接近冰窟窿去救他，旁边有长、宽都差不多的梯子和木板，为了救人，应该（）

a□立即跑向冰窟窿

b□将木板铺于冰面上，从上面爬过去救落水者

c□将梯子铺在冰面上，从上面爬过去救落水者

d□从冰面上爬过去救落水者

8、如图所示，物体a的重力为30n□物体b的重力为40n□已知a的底面积为 $1 \times 10^{-2} \text{m}^2$ □b的底面积为 $2 \times 10^{-2} \text{m}^2$ □则物体b对a的压强是\_\_\_\_\_pa□物体a对地面的压强是\_\_\_\_\_pa□

1、压力受力面积

2、地面每平方米受到人 $1.5 \times 10^4 \text{n}$ 的压力

3、压力受力面积

4□a

5□c

6□d

7□b

8□ $4 \times 10^3$   $7 \times 10^3$

## 压强教案设计篇五

1、知道大气有压强；

2、知道大气压数值的测量方法以及估测方法。

1、了解测量大气压的方法；

2、知道大气压对人类生活的影响。

1、设计多种方法证明大气压的存在；

2、测量大气压大小的方法

课件，导学案

先学后教，学案导学，合作达标

一、创设情景，明确目标

1. 引入：从生活走向物理。

2. 怎样知道大气有压强？

演示：

(1) 组织学生分组讨论：实验中观察到的现象及其原因。

(2) 教师小结：大气有压强即大气压。

那么，你还能列举哪些现象或事例说明大气压的存在呢？师生共同举例说明。

问：大气压有什么特点呢？

学生思考回答，也可做演示说明。如在“覆杯实验”中将纸片朝向各个不同的方向，发现纸片不掉下来，从而得出：大气向各个方向都有压强。

3. 怎样测量大气压？

教师演示作铺垫，学生观察思考。

(1) 先用玻璃杯装满水倒插入水槽中，再慢慢往上提（杯口不离开水面，下同），观察杯中水是否充满？接着换用量筒和细长玻璃管，重复上述过程。

(2) 学生讨论：你观察到了什么现象？为什么水总是充满的？怎样做才能使水不充满呢？

经过讨论之后，使学生认识到：水充满的原因是由于大气压大于管中的水压，只有管内水压等于外界大气压时，把管子再加长的话，管内水面就不再上升充满整个管子了，这时它的上方成了真空。

这就给我们提供了一个测量大气压的思路：可以利用液体压强间接测量大气压。但是由于水的密度太小，要求玻璃管太长，所以，人们就选择了密度大的液体汞（水银），这就是著名的托里拆利实验。

学生阅读：托里拆利实验。

提问：（1）开始时，汞为什么会下降？什么时候停止下降？

（2）玻璃管内汞柱上方为什么是真空？

（3）如何计算大气压的值？

学生回答后，教师小结并强调：

学生阅读：气压计并了解其作用。

动手做实验，估测大气压。

学生讨论可用哪些方法？（可以参考课本）

4. 大气压与人类生活：从物理走向社会。

(1) 学生阅读相关内容，了解：大气压与天气的关系；高压锅与宇航服。

(2) 思考：我们生活在大气层的底层，为什么没有感到难受或被压瘪呢？再得出结论。

(3) 实验演示：液体沸点与气压的关系。

液体液面上方的气压越大，液体的沸点就越高；气压越小，沸点越低。

## (五) 小结

(2) 你会估测大气压吗？有哪些方法？说一说。

(3) 托里拆利实验中，应注意的哪些问题？一个标准大气压的值。

(4) 大气压有什么应用？

(1) 组织学生分组讨论：实验中观察到的现象及其原因。

(2) 教师小结：大气有压强即大气压。

那么，你还能列举哪些现象或事例说明大气压的存在呢？师生共同举例说明。

问：大气压有什么特点呢？

学生思考回答，也可做演示说明。如在“覆杯实验”中将纸片朝向各个不同的方向，发现纸片不掉下来，从而得出：大气向各个方向都有压强。

### 3. 怎样测量大气压？

教师演示作铺垫，学生观察思考。

(1) 先用玻璃杯装满水倒插入水槽中，再慢慢往上提（杯口不离开水面，下同），观察杯中水是否充满？接着换用量筒和细长玻璃管，重复上述过程。

(2) 学生讨论：你观察到了什么现象？为什么水总是充满的？怎样做才能使水不充满呢？

经过讨论之后，使学生认识到：水充满的原因是由于大气压大于管中的水压，只有管内水压等于外界大气压时，把管子再加长的话，管内水面就不再上升充满整个管子了，这时它的上方成了真空。

这就给我们提供了一个测量大气压的思路：可以利用液体压强间接测量大气压。但是由于水的密度太小，要求玻璃管太长，所以，人们就选择了密度大的液体汞（水银），这就是著名的托里拆利实验。

学生阅读：托里拆利实验。

## 一、创设情景，明确目标

1. 引入：从生活走向物理。

2. 怎样知道大气有压强？

演示：

(1) 组织学生分组讨论：实验中观察到的现象及其原因。

(2) 教师小结：大气有压强即大气压。

那么，你还能列举哪些现象或事例说明大气压的存在呢？师生共同举例说明。



问：大气压有什么特点呢？

学生思考回答，也可做演示说明。如在“覆杯实验”中将纸片朝向各个不同的方向，发现纸片不掉下来，从而得出：大气向各个方向都有压强。

### 3. 怎样测量大气压？

教师演示作铺垫，学生观察思考。

(1) 先用玻璃杯装满水倒插入水槽中，再慢慢往上提（杯口不离开水面，下同），观察杯中水是否充满？接着换用量筒和细长玻璃管，重复上述过程。

(2) 学生讨论：你观察到了什么现象？为什么水总是充满的？怎样做才能使水不充满呢？

经过讨论之后，使学生认识到：水充满的原因是由于大气压大于管中的水压，只有管内水压等于外界大气压时，把管子再加长的话，管内水面就不再上升充满整个管子了，这时它的上方成了真空。

这就给我们提供了一个测量大气压的思路：可以利用液体压强间接测量大气压。但是由于水的密度太小，要求玻璃管太长，所以，人们就选择了密度大的液体汞（水银），这就是著名的托里拆利实验。

学生阅读：托里拆利实验。

提问：（1）开始时，汞为什么会下降？什么时候停止下降？

（2）玻璃管内汞柱上方为什么是真空？

（3）如何计算大气压的值？

学生回答后，教师小结并强调：

学生阅读：气压计并了解其作用。

动手做实验，估测大气压。

学生讨论可用哪些方法？（可以参考课本）

4. 大气压与人类生活：从物理走向社会。

（1）学生阅读相关内容，了解：大气压与天气的关系；高压锅与宇航服。

（2）思考：我们生活在大气层的底层，为什么没有感到难受或被压瘪呢？再得出结论。

（3）实验演示：液体沸点与气压的关系。

液体液面上方的气压越大，液体的沸点就越高；气压越小，沸点越低。

（五）小结

（2）你会估测大气压吗？有哪些方法？说一说。

（3）托里拆利实验中，应注意的哪些问题？一个标准大气压的值。

（4）大气压有什么应用？

二、总结梳理，内化目标

1、回顾本节学习内容

2、在交流的基础上进行学习小结。

## 二、总结梳理，内化目标

- 1、回顾本节学习内容
- 2、在交流的基础上进行学习小结。

## 压强教案设计篇六

- 1、认识大气压强的存在。
- 2、了解托里拆利实验的原理。

### 一、引入

我们学习了压强。固体能产生压强，液体能产生压强，那么气体能不能产生压强呢？请大家看书第121页（两分钟）

1、实验。我们居住的地球周周被空气层包围，空气层的厚度有几千千米。包围地球的空气层叫大气层，我们生活在大气层的底层。我们通过实验来观察大气层里的空气所产生的压强。这是一个茶杯，装满水，杯子里还有空气吗？用一个硬纸片盖住杯口，轻轻的把茶杯倒过来，大家看，硬纸片为什么不落下去？（配合板图）小纸片一定受到了来自大气层中的空气对它的压强。

2、实验。这是一个中医针灸科用的小瓷罐。这是一个煮熟的去皮鸡蛋。把鸡蛋放在罐口，将落不下去。现在把一块棉花用水粘在罐的内壁用火柴将棉花点燃后立即把鸡蛋放在罐口，注意观警有什么现象？（配合板图）鸡蛋进入罐内。鸡蛋一定受到很大的压强才被压进去。这个压强是大气中的空气的压强。

3、实验。一个大试管，管内装水。把这个小试管放在大试管的水中，小试管内没有水。用食指托住小试管，将大试管倒

过来，注意观察小试管如何？小试管上升。（配合板图）。此实验说明大气层中存在着压强。

## 二、大气压强

以上的几个实验说明了大气层中存在着压强。再做一个著名的实验——马德堡半球的实验证明大气压强的存在。

1、马德堡半球实验。这是两个金属半球，合拢后很容易拉开。现在把阀门打开，把两半球内的空气抽出去一部分（抽气），再将阀门关闭，现在请两位大力士来拉拉看（学生操作）这个实验就是著名的马德堡半球实验，它有力地证明了大气对浸在它里面的物体有压强。在公元1654年的最初实验时，用十六匹马才把半球拉开。我们这个实验由于半球小，真空度不高，拉开它不必用十六匹马，但是已经足以证明了大气中存在着压强。

2、大气层对浸在它里面的物体的压强叫大气压强，简称大气压或气压。地球周周的万物无不在大气层之中，它们都受到大气压强。诸如马德堡半球拉不开，鸡蛋进入罐内，小试管的上升，小纸片的不落都是大气压强的作用。

## 三、大气压强的大小

1、实验。试管内装满水，用食指堵住开口，倒立在水银槽内（配合板图），水不流出。请大家考虑水为什么不流出？

（提问，学生回答）水不流出是因为大气压强的缘故。但是试管内的水也产生压强，水不流出不仅是由于存在大气压强，而且大气压强大于管内水柱产生的压强。那么大气压强到底有多大？这个问题早在著名的马德堡半球实验之前就由伽利略的学生托里拆利解决了。

（操作）。（实际测量结果不一定是760毫米，但是仍可以认为水银柱的压强是105帕斯卡）。

可见，大气压强的值等于105帕斯卡，即等于×××毫米水银柱产生的压强。

这个实验就是托里拆利实验，它是用来测定大气压的值。

3、实验。现在将玻璃管稍稍上提，观察水银柱的高度，结果是不变的。现在将玻璃倾斜，注意，水银面上的真空体积如何变化？（学生回答）管内水银柱的长度如何变化？（学生回答）。当倾斜时，管内水银面上方的真空体积减小，水银柱变长，但是水银柱的高度如何？（测量，并在板图上画出）很显然，管内水银柱的高度不变。

4、提问，学生讨论。请大家讨论，如果由于天气的变化引起了大气压强的增大或减小，托里拆利实验的水银柱高度怎样变化？（学生讨论后回答）大气压强增大，管内水银柱的高度增大；大气压强减小，管内水银柱下降。所以这个实验中水银柱的高度随大气压而变，这就为我们测量大气压提供了方便。今后学习气压计就是这个道理。

#### 四、总结

今天我们学习了两个内容。第一个是通过大量的实验，尤其是著名的马德堡半球的实验充分认识到大气压强的存在。第二个是解决了大气压强的测量。托里拆利实验说明，大气压强的值等于实验中管内水银柱产生的压强。

#### 五、作业

课后请大家注意观察生活中哪些地方或设备是利用大气压强的原理，每人举三个例子。

p□1311□2□3□

## 压强教案设计篇七

1、了解压强的概念。理解什么是压力，什么是物体的受力面积。

2、理解压强的大小跟哪些因素有关。

3、了解压强公式中各物理量的名称、单位及符号。知道压强单位的物理意义和由来。

4、了解压强的增大和减小的主要方法。

1、观察生活中各种跟压强有关的现象。了解对比是提高物理思维的基本方法。

2、通过探究压力的作用效果跟什么因素有关。经历探究的主要环节。通过探究实验，观察实验现象。采集实验数据。获得对压强比较深入的了解。初步学习使用控制变量，具有一定的实验能力。

3、了解改变压强的实际意义和基本方法，具有运用知识解释简单现象和解决简单问题的能力。

4、通过实际动手、实践如何改变压强。具有一定的动手实践能力。

1、经历观察、实验以及探究等学习活动。培养学生尊重客观事实、实事求是的科学态度。

2、通过探究性物理学习活动，使学生获得成功的喜悦。培养学生对参与物理学习活动的兴趣，提高学习的自信心。

3、了解压强存在于社会生活的各个方面的广泛性，认识科学对人类生活的重要性，有将科学服务于人类的意识。

4、感悟科学是人类创造发明的基础。激发学生的学习热情。

压强概念的理解。

压力与重力面积的正确理解。

探究法：通过学生自己独立的探究活动。观察现象。收集数据。分析比较获得对压强概念深入的理解。

比较归纳法：通过对具体现象、事例的对比、比较，提出问题，并通过研究归纳出一般的结论。

压力小桌、泡沫塑料、砝码、橡皮泥、木条、弹簧秤、投影仪、录像机及录像机资料等。

2课时

教学过程：

一、引入新课

2、观察教材中p66两幅精美的图片：小小的蝉可以把口器插入坚硬的树皮，体态庞大的骆驼却可以凭借宽大的脚掌成为沙漠之舟。

3、同学们自己分别用笔尖和笔帽扎手，体验有什么不同的感觉。

从同学们看到的、听到的、感觉到的这些现象中，大家会想到什么问题吗？

二、进行新课

[师]请同学们大胆说出自己的问题或想法。

[生]人走过沙滩为什么会留下脚印？

[生]人在雪地上，对雪地的压力差不多，为什么一个人陷了下去，而另一个没陷下去？

[生]笔尖和笔帽扎手时的感觉为什么会不一样？

[生]蝉为什么可以将尖尖的口器插入坚硬的树皮中？

[生]人走过沙滩能留下脚印和软软的沙滩有关系，因为在水泥地上走过就看不到脚印。

[生]用笔尖扎手会感到很疼，蝉的口器能插入很硬的树皮中，是因为笔尖和蝉的口器都很尖。

[生]我认为上面的那些现象都是力作用的结果。

[师]请同学们分析，人站在地面上、板擦或粉笔盒放在水平的桌面上时，人对地或粉笔盒桌面的作用力的情况。

[生]人站在水平地面上，对地面有一个向下的作用力，板擦或粉笔盒放在水平桌面上时对桌面也有向下的作用力，作用力的大小应等于物体的重量。

[生]按图钉或钉钉子的时候。钉对墙面有垂直于墙面的作用力。

[师]同学们刚才谈到的几种力的情况，它们有共同的地方吗？

[生]不论是对地面、桌面的力还是对墙面的力，它们都是垂直作用在接触面上的。作用点在地面或墙面（接触面）上。

[师]我们把这种垂直压在物体表面上的力叫压力。

[演示]静止在斜面上或从斜面滑下的物体。



[师]请同学们分析物体对斜面的压力。

[生]物体对斜面的压力垂直作用在斜面上。

[投影]

a.粉笔盒对桌面的压力。

b.物体对斜面的压力。

c.按图钉时图钉对墙的压力。

图略：

通过分析学生应明确，有些压力是由于重力的作用产生的。但大小并不一定都等于重力，只有放在水平面上的物体对支持面的压力大小才等于重力。在很多情况下压力和重力无关，压力不是重力。

[生]压力的作用效果跟什么因素有关呢？

[探究]压力的作用效果和什么因素有关？

[师]同学们可以大胆猜想。

[生]力越大产生效果越明显。因此压力的作用效果和力的大小有关。

[生]用笔尖和笔帽扎手时。用的力差不多大。可用笔尖扎得很痛。而笔帽则没有什么感觉，说明压力的作用效果和力的大小无关，而是和力作用的面积有关。

[生]我们认为压力的作用效果与压力的大小和压力作用的面积可能都有关系。

[师]研究物理问题最好的方法就是实验。同学们的猜想是否正确。大家可以通过实验来验证，请同学们选择合适的器材自己设计并进行实验。

（同学们分组活动。教师巡视并参与学生们的活动。最后进行交流）

（1）先将海绵放在水平桌面上。

（2）把压力小桌腿朝下放在海绵上。分别在桌面上加2个和4个砝码，观察并记录小桌腿陷入海绵里的情况。

（3）将沙面摊平后。再将压力小桌面朝下放在海绵上，分别加2个和4个砝码，观察并记录小桌陷入海绵里的情况。

实验表格：略

分析实验现象：

[师]两组同学选择了不同的材料进行实验。两组实验有没有相同的地方呢？

[生]他们研究问题的方法相同，都用了控制变量法。

[师]其他组的同学还有不同的做法可以补充吗？

[生]我们组分别用完全相同的两块橡皮泥。三根木条时挂4个钩码；一根木条时挂2个钩码模拟了教材中“猜一猜”的内容。发现一根本条挂2个钩码时橡皮泥的压痕较深，形变较大，说明压力的作用效果更明显。

[师]大家利用“猜一猜”中的数据，计算两种情况下每平方厘米面积上所受的压强；根据实验现象说明每平方厘米上受的压强和压强作用效果的关系。

(学生计算，一名同学板演)

[生]根据计算和实验现象说明，每平方厘米面积所受的力越大，压力的作用效果越明显。

[生]也可以说压力的作用效果跟物体单位面积上受到的力有关系。

[师]物体在单位面积上受到的力叫做压强。

[生]可以说压强越大，压力的作用效果越明显。

[投影]

压强的计算公式：

符号的意义及单位：

教师说明，在国际单位制中，力的单位是牛顿(n)[]面积的单位是平方米(m<sup>2</sup>)[]由公式确定压强的单位就是牛顿每平方米(n/m<sup>2</sup>)[]人们给压强规定了一个专门的单位叫帕斯卡，简称帕(pa)[]这是为了纪念法国科学家帕斯卡在物理学方面作出的杰出贡献。

[师]帕斯卡是一个很小的单位，实际中还常用千帕(kpa)[]兆帕(mpa)

[投影]

一张报纸平放时对桌面的压强约0.5pa

一颗西瓜子平放在桌面上，对桌面压强约20pa

成年人站立时对地面的压强约 $1.5 \times 10^4$ pa

### 三、小结：

- 1、压力：是垂直作用在物体表面上的力。压力不是重力。
- 2、压强：是反映压力作用效果的物理量。物体单位面积上受到的压力叫压强。单位是 $\text{pa}$

### 四、活动与探究：

钉板会把脚扎穿吗？

#### 一、教学过程：

[例题]将教材中例题投影在大屏幕上让学生分析。

[投影]

练习1、一个质量是 $40\text{kg}$ 的中学生，他每只脚着地的面积为 $120\text{cm}^2$ 他走路时对地的压强是多少帕？( $g=10\text{n/kg}$ )

练习2、芭蕾舞演员的体重是 $475\text{n}$ 接地面积为 $9.5\text{cm}^2$ 一只大象体重 $60000\text{n}$ 每只脚掌面积 $600\text{cm}^2$ 比较芭蕾舞演员足尖对舞台的压强和大象四脚着地时对地面的压强哪个大。

(学生练习，两名同学板演，教师讲评)

强调：(1)在计算的过程中各单位一定要换算成国际单位。

(2)要弄清受力面积的大小。

例1中学生行走时始终有一只脚着地。故受力面积为一只脚的着地面积。而大象四只脚站立时，受力面积则考虑四只脚着地时的面积。

(3) 还要注意题中压力的大小就是重力的大小。但不是任何情况下，压力的大小都等于重力。

[生]蝉虽然很小。力量不会太大。但它的口器非常尖，和树皮的接触面积很小，单位面积上的压力即压强就会很大，因此能插入树皮。

[生]骆驼虽然身体庞大笨重。但它有四只大脚掌，踩在地上时，地面上单位面积上受的力即压强不会很大。因此，即使在沙漠行走也不会陷进去。

[想想议议]

[师]同学们一定还可以举出生活中许多增大压强或减小压强的例子。大家可以互相讨论。

[生]常用的刀和剪都有一个很薄的刃。这是为了增大压强。

[生]不论是钉子还是大头针、图钉做得很尖，这也是为了增大压强。

[生]载重的大卡车上装有许多很大的轮子，滑雪者的滑雪板做得又宽又长，这些都是为了减小压强。

[师]请同学们从举出的这些例子中。归纳出改变压强的方法有哪些？

[生]压力一定的情况下。可以通过改变受力面积的大小改变压强；受力面积一定时。用改变压力的大小改变压强。

## 二、小结

在压力一定的情况下。增大受力面积，压强减小；减小受力面积，压强增大。

在受力面积一定的情况下，增大压力。压强增大；减小压力，压强减小。

三、动手动脑学物理

四、作业：探究之旅

压力：垂直压在物体表面的力叫压力

意义：压强是表示压力作用效果的物理量

定义：物体单位面积上的压力叫压强(p)

压强：公式  $p=f/s$

单位  $1\text{pa}=1\text{n}/1\text{m}^2$

增大压强或减小压强

## 压强教案设计篇八

一、新课引入：

教师提问：

2. 同学们观察过自己的书包带子吗？觉得宽带子好，还是细带子好，为什么？

3. 请大家拿出你们的三角板，没三角板的用铅笔代替，按书中图的方法做一做。感受有什么不同，知道是为什么吗？今天我们就来学习其中的道理。

二、新课教学：

## 1. 感受压力的效果：

### (1) 压力：

请画出在下面四种情况下支持面上所受力的方向。

在物理学中，将垂直作用在物体表面上的力叫做压力。

提出问题：请同学们分析重力与压力的区别？

以放在桌上的物理课本为例。

分析归纳：课本受到重力的施力物体是地球，桌面受到压力的施力物体是课本。重力的方向是竖直向下的，压力的方向是垂直于接触面的。

### (2)、压力的作用效果。

提出问题：压力的作用效果与哪些因素有关？

(学情预设：学生的猜想可能是多种多样的，教师要针对实际情况做好引导工作，为引入演示实验做好铺垫。)

学生猜想：压力的作用效果与受力面积和压力的大小有关，或猜想还与其他什么因素有关。

制定计划与设计实验：猜想压力的作用效果与压力的大小和受力面积两个因素有关。所以，用控制变量法，控制受力面积相同，研究压力大小对作用效果的影响；再控制压力相同，研究受力面积大小对作用效果的影响。

选用器材：毛巾一块，木盒一个，一串钥匙。

(设计意图：单个木盒和木盒加钥匙串分别放在软毛巾上所产生的压力大小不同，但把单个木盒和木盒加钥匙串的受力面

积相同，因此，可以比较出压力的大小对压力效果的影响；把同一个木盒平放与立放能保证压力相同而受力面积不同，可以得出受力面积对压力作用效果的影响。)

参照课本实验。

(a)把单个木盒平放在软毛巾上，观察压力的作用效果。

(b)把钥匙串叠加软毛巾上面的木盒上，观察压力的作用效果。

(c)把单个木盒竖放到软毛巾上，观察压力的作用效果。

收集证据：图(a)□(b)受力面积相同，但压力不同，图(b)受到的压力大，产生的形变大，作用效果明显。

图(a)□(c)压力相同，但受力面积不同，图(c)的受力面积小，产生的形变大，作用效果明显。

分析论证：当受力面积相同时，压力越大，压力的作用效果越明显；当压力相同时，受力面积越小，压力的作用效果越明显。

## 2. 压强的计算

物理学中，把单位面积上所受到的压力大小叫做压强。

压强的计算公式为：

$p = \frac{f}{s}$  (p表示压强□f表示压力□s表示受力面积。)

布在1cm<sup>2</sup>的面积上，所产生的压强约为1pa□

引导学生阅读课本“信息窗”，让学生对帕斯卡有所了解。