**2025春人教版八年级下册物理教学设计：9.1 压强**

◇教学目标◇

知识目标

1.知道压强的意义、定义、公式和单位。

2.理解影响压强大小的因素。

3.能用压强的公式进行计算。

4.知道增大和减小压强的主要方法。

5.能用压强的知识解释日常生活中的常见现象。

能力目标

通过“探究压力的作用效果跟哪些因素有关”的实验,学习运用控制变量法和转换法研究问题。

素养目标

通过观察、体验压力的作用效果,调查、收集生活中的实例,养成将物理知识运用于生活、生产的意识。

◇教学重难点◇

教学重点

压强及影响压力作用效果的因素。

教学难点

压强的物理意义及计算。

◇教学过程◇

一、新课导入

[投影展示]气功大师正在表演“腹部开石”,抡起大锤用力砸在石头上,石头开了,而人却安然无恙,这真的是气功吗?你知道其中的秘密吗?



二、教学步骤

探究点1　压强

[阅读课本]P40~41“压强”

[小结]压力对物体作用的效果不仅跟压力的大小有关,还跟受力面积有关。

[实验]观察课本图9.1⁃3,探究影响压力作用效果的因素。

[思考]根据提供的实验器材,你认为小桌有什么作用?

[提示]小桌正放与反放,可以改变受力面积的大小。

[思考]实验器材中提供的钩码有什么作用?

[提示]放置不同的钩码可以改变压力的大小。

[思考]实验器材中提供的海绵有什么作用?

[提示]将小桌放在海绵上,可以通过比较海绵被压下的深浅比较压力的作用效果。

[思考]实验中应用了哪些物理方法?

[提示]图乙和图丙控制压力不变,改变受力面积大小;图甲和图乙控制受力面积不变,改变压力大小,运用了控制变量法。另外,通过海绵的形变程度来反映压力作用的效果,运用了转换法。

[思考]通过实验探究,可以得出什么结论?

[提示]压力的作用效果与压力的大小和受力面积的大小有关。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。

[思考]当压力和受力面积都不相同时,我们如何比较压力的作用效果呢?

[提示]当路程和时间都不相等时,采用了单位时间内通过的路程来比较物体运动的快慢。所以,也可以通过比较单位面积上受到的压力来比较压力的作用效果。

[思考]单位时间内通过的路程叫做速度,那么单位面积上受到的压力叫什么呢?

[小结]在物理学中,物体所受压力的大小与受力面积之比叫做压强,即压强=。

[思考]你知道压强的物理意义吗?

[归纳提升]压强的物理意义:表示压力作用效果的物理量,压强越大,压力产生的效果越明显。

[思考]如何用公式表示压强与压力和受力面积的关系呢?

[提示]如果用*p*表示压强、*F*表示压力、*S*表示受力面积,那么有*p*=。

[思考]压强的单位是什么?

[提示]在国际单位制中,压强的单位是帕斯卡,简称帕,符号是Pa。

[思考]1 Pa表示的物理意义是什么?1 Pa大约有多大?

[提示]1 Pa=1 N/m2,表示的物理意义是在1 m2的面积上受到的压力是1 N。一张对折的报纸平铺在桌面上时,对桌面的压强约为1 Pa。

[习题]练习课本例题,试着归纳压强计算的过程中有哪些注意事项?

[归纳提升]①在计算的过程中各单位一定要换算成国际单位;②弄清受力面积的大小;③注意题中压力的大小等于其重力的大小,但不是任何情况下压力的大小都等于重力的大小。

探究点2　怎样减小或增大压强

[阅读课本]P42~43“怎样减小或增大压强”

[思考]一条较宽的塑料带和一根细棉线,哪个更容易把肥皂块切断?

[提示]宽塑料带与肥皂的接触面积大,当压力相同时,肥皂受到的压强小,不容易被切断;细棉线与肥皂的接触面积小,用同样大小的力,肥皂受到的压强大,更容易被切断。

[思考]家中的剪刀和菜刀的刀刃都很薄,这是为什么呢?

[提示]压力相同时,刀刃薄的受力面积小,产生的压强大。

[思考]啄木鸟能很轻松地将树皮啄破,这是为什么呢?

[提示]啄木鸟的喙很尖,啄树皮时受力面积小,压强大。

[思考]公路上通行的货车为什么严禁超载?

[提示]车轮与地面的接触面积不变时,超载的货车对地面的压力大,产生的压强大,容易压坏路面。

[思考]通过以上实例分析,你能归纳出增大压强的方法吗?

[归纳提升]增大压强的方法:当受力面积一定时,增大压力;当压力一定时,减小受力面积;在增大压力的同时减小受力面积。

[思考]雪橇的面积很大,你知道这样设计的原理吗?

[提示]这样设计使滑雪时雪橇与雪的接触面积大,雪受到的压强小,人不会陷入雪中。

[思考]骆驼身体庞大笨重,但它即使在沙漠行走也不会陷进去,你知道为什么吗?

[提示]骆驼虽然身体庞大笨重,但它有四只大脚掌,踩在地上时,受力面积大,单位面积受到的压力小,即压强小。因此,骆驼即使在沙漠行走也不会陷进去。

[思考]通过以上实例分析,你能归纳出减小压强的方法吗?

[归纳提升]减小压强的方法:当受力面积一定时,减小压力;当压力一定时,增大受力面积;在减小压力的同时增大受力面积。

三、板书设计

第1节　压　强

1.压力的作用效果

(1)压力的大小

(2)受力面积的大小

(3)实验方法:控制变量法、转换法

2.压强

(1)定义

(2)物理意义

(3)公式:*p*=

(4)单位:Pa

3.怎样减小或增大压强

(1)增大压强的方法

(2)减小压强的方法

◇教学反思◇

理解压强的物理意义是本节的难点,教学过程中采用与速度类比的方法,引进压强的概念,然后通过回顾速度的物理意义理解压强的物理意义。利用学生已学知识,引导学生利用迁移的学习方法,认识、理解新的知识,从而让学生学会学习。