



卓奥天瑞系列丛书

体，为教师提供全面、系统的课堂教学设计案例和海量教学备课信息资源库。
浓缩中国优秀教师智慧，创新拓展教案内涵，集通用性、资料性、工具性于一

中国教师智库

教材教案 + 教辅教案 + 习题教案

鼎尖教案

物理
人教版
八年级
下册

延边教育出版社



G7133.74/50

物理 人教版
八年级下

本册主编：刘福利



01916300



卓奥天瑞
系列丛书

教材教案 + 教辅教案 + 习题教案
中国教师智库

延边教育出版社

以打造“中国教师智库”为目标的《鼎尖教案》系列丛书，自2008年问世以来，就得到了广大一线教师的热情关注，我们收到了大量的读者来信和参加优秀教案评选的教学设计案例。从读者来信的字里行间，我们深切地感到，其实，在全国各地还有千千万万个和我们一起，像对待自己的孩子一样关爱、呵护着这套丛书的人。我们也因此倍感责任重大，如履薄冰。我们知道，我们的每一项工作，其实都承载了太多的期望，太多的寄托。

《鼎尖教案》系列丛书面市伊始，就以“传播优秀教学思想，助推中国新课程改革”为使命，以开放、包容的心态，汇聚广大优秀教师参与到图书的编写和修订当中，广泛吸纳广大优秀教师的教学科研成果。《鼎尖教案》所提供的，不仅是几个简单的教学设计案例，更是一个开放的平台，一个中国优秀教师展示自己教学思想、教学智慧，进行学术交流的平台。《鼎尖教案》每年再版修订的内容来源主要有三个：一是我们的特聘优秀教师对图书的整体修订；二是在我们举办的优秀教案征集评选活动中获奖的优秀教学设计案例；三是我们特约课改优秀学校的教师编写的体现个人或本校教学特色的优秀教案。

《鼎尖教案》作为优秀教学科研实践的推动者和优秀科研成果的传播者，理应始终站在新课程改革的最前沿，汇聚中国优秀教师教学智慧，把最先进的教学成果推荐给大家。为此，我们时常走访一些教改名校和知名教师，发现和挖掘每个学校或优秀教师教学成果中最闪亮的部分，力求将更多的教学科研群体的优秀成果吸纳到我们的书中。同时，通过认真梳理、分析众多的优秀教案评选征



前

言 qí anyan

稿，将无数个蕴含着教师智慧与热情的个体的优秀教学成果进行收录，为广大教师的教学实践提供借鉴和参考，实现同一教学内容的教学思想的多样化、教学模式多样化和教学手段多样化，让广大教师的教学思想与智慧在这里尽情绽放。

《鼎尖教案》的每一次再版修订，总有一些内容让我们难以取舍。因为越是教学重点、难点、热点的内容，广大一线教师也就倾注了越多的智慧与关注，我们得到的优秀教学设计方案的数量也就越多。然而，由于篇幅所限，我们也只能忍痛割爱。但是，有一点是值得我们欣慰的，就是《鼎尖教案》整体质量水平的快速提升。也正是因为如此，我们的图书才有了更多忠实的朋友，有了更多关爱的人。

最后，我们想说的，除了感谢依然还是感谢：由衷的感谢广大读者对于我们图书的关注、关心与关爱！感谢广大教师及教育专家对于我们工作的大力支持！愿《鼎尖教案》永远在你我的案头，永远在你我的心头。

愿《鼎尖教案》与您同行！与中国教育改革同行！

Contents

目录

第七章 力 (1)

单元整体说课 (1)

第一节 力 (1)

第一教案 教材教案 (1)

案例一 (1)

案例二 (3)

备课资料 (5)

第二教案 教辅教案 (5)

课时详解 (5)

精析精练 (7)

第三教案 习题教案 (8)

课时同步练习 (8)

一课3练 (9)

一课3练习题讲评教案 (12)

第二节 弹力 (13)

第一教案 教材教案 (13)

案例一 (13)

案例二 (14)

备课资料 (15)

第二教案 教辅教案 (15)

课时详解 (15)

精析精练 (17)

第三教案 习题教案 (18)

课时同步练习 (18)

一课3练 (19)

一课3练习题讲评教案 (21)

第三节 重力 (22)

第一教案 教材教案 (22)

案例一 (22)

案例二 (24)

备课资料 (25)

第二教案 教辅教案 (26)

课时详解 (26)

精析精练 (27)

第三教案 习题教案 (29)

课时同步练习 (29)

一课3练 (30)

一课3练习题讲评教案 (33)

单元概括整合 (34)

单元质量评估 (36)

单元质量评估讲评教案 (39)

第八章 运动和力 (41)

单元整体说课 (41)

第一节 牛顿第一定律 (41)

第一教案 教材教案 (41)

案例一 (41)

案例二 (43)

备课资料 (45)

第二教案 教辅教案 (45)

课时详解 (45)

精析精练 (47)

第三教案 习题教案 (48)

课时同步练习 (48)

一课3练 (49)

一课3练习题讲评教案 (51)

第二节 二力平衡 (52)

第一教案 教材教案 (52)

案例一 (53)

案例二 (54)

备课资料 (56)

第二教案 教辅教案 (56)

课时详解 (56)

精析精练 (58)

第三教案 习题教案 (59)

课时同步练习 (59)

一课3练 (60)

一课3练习题讲评教案 (63)

第三节 摩擦力 (63)

第一教案 教材教案 (63)

案例一 (64)

案例二 (65)

备课资料 (66)

第二教案 教辅教案 (67)

课时详解 (67)

精析精练 (69)

Contents

第三教案 习题教案	(70)	第三教案 习题教案	(115)
课时同步练习	(70)	课时同步练习	(115)
一课3练	(72)	一课3练	(116)
一课3练习题讲评教案	(74)	一课3练习题讲评教案	(118)
单元概括整合	(75)	第四节 流体压强与流速的关系	(119)
单元质量评估	(78)	第一教案 教材教案	(119)
单元质量评估讲评教案	(81)	案例一	(119)
		案例二	(120)
第九章 压强	(83)	备课资料	(121)
单元整体说课	(83)	第二教案 教辅教案	(122)
第一节 压强	(83)	课时详解	(122)
第一教案 教材教案	(83)	精析精练	(124)
案例一	(84)	第三教案 习题教案	(125)
案例二	(86)	课时同步练习	(125)
备课资料	(87)	一课3练	(126)
第二教案 教辅教案	(88)	一课3练习题讲评教案	(128)
课时详解	(88)	单元概括整合	(129)
精析精练	(90)	单元质量评估	(131)
第三教案 习题教案	(91)	单元质量评估讲评教案	(134)
课时同步练习	(91)		
一课3练	(93)	期中综合测试卷	(136)
一课3练习题讲评教案	(95)	期中试卷讲评教案	(140)
第二节 液体的压强	(96)		
第一教案 教材教案	(96)	第十章 浮力	(141)
案例一	(96)	单元整体说课	(141)
案例二	(97)	第一节 浮力	(141)
备课资料	(99)	第一教案 教材教案	(141)
第二教案 教辅教案	(100)	案例一	(141)
课时详解	(100)	案例二	(142)
精析精练	(102)	备课资料	(144)
第三教案 习题教案	(104)	第二教案 教辅教案	(145)
课时同步练习	(104)	课时详解	(145)
一课3练	(105)	精析精练	(146)
一课3练习题讲评教案	(107)	第三教案 习题教案	(147)
第三节 大气压强	(108)	课时同步练习	(147)
第一教案 教材教案	(108)	一课3练	(149)
案例一	(108)	一课3练习题讲评教案	(151)
案例二	(110)	第二节 阿基米德原理	(152)
备课资料	(112)	第一教案 教材教案	(152)
第二教案 教辅教案	(112)	案例一	(152)
课时详解	(112)	案例二	(154)
精析精练	(114)		

Contents

备课资料	(156)	备课资料	(197)
第二教案 教辅教案	(157)	第二教案 教辅教案	(197)
课时详解	(157)	课时详解	(197)
精析精练	(158)	精析精练	(199)
第三教案 习题教案	(159)	第三教案 习题教案	(200)
课时同步练习	(159)	课时同步练习	(200)
一课3练	(160)	一课3练	(201)
一课3练习题讲评教案	(163)	一课3练习题讲评教案	(203)
第三节 物体的浮沉条件及应用	(165)	第三节 动能和势能	(204)
第一教案 教材教案	(165)	第一教案 教材教案	(204)
案例一	(165)	案例一	(204)
案例二	(166)	案例二	(205)
备课资料	(168)	备课资料	(206)
第二教案 教辅教案	(169)	第二教案 教辅教案	(207)
课时详解	(169)	课时详解	(207)
精析精练	(170)	精析精练	(209)
第三教案 习题教案	(172)	第三教案 习题教案	(210)
课时同步练习	(172)	课时同步练习	(210)
一课3练	(174)	一课3练	(211)
一课3练习题讲评教案	(176)	一课3练习题讲评教案	(213)
单元概括整合	(177)	第四节 机械能及其转化	(214)
单元质量评估	(180)	第一教案 教材教案	(214)
单元质量评估讲评教案	(184)	案例一	(214)
第十一章 功和机械能	(185)	案例二	(216)
单元整体说课	(185)	备课资料	(217)
第一节 功	(185)	第二教案 教辅教案	(217)
第一教案 教材教案	(185)	课时详解	(217)
案例一	(186)	精析精练	(219)
案例二	(187)	第三教案 习题教案	(220)
备课资料	(187)	课时同步练习	(220)
第二教案 教辅教案	(188)	一课3练	(221)
课时详解	(188)	一课3练习题讲评教案	(223)
精析精练	(189)	单元概括整合	(224)
第三教案 习题教案	(190)	单元质量评估	(226)
课时同步练习	(190)	单元质量评估讲评教案	(229)
一课3练	(191)	第十二章 简单机械	(230)
一课3练习题讲评教案	(193)	单元整体说课	(230)
第二节 功率	(194)	第一节 杠杆	(230)
第一教案 教材教案	(194)	第一教案 教材教案	(230)
案例一	(194)	案例一	(231)
案例二	(196)	案例二	(232)

期末综合测试卷	(275)
期末试卷讲评教案	(278)



第七章 力

单元整体说课

课标要求

1. 通过常见事例或实验,理解力的概念,了解弹力和重力。
2. 通过常见事例或实验探究,认识力的作用效果,能用力的示意图描述力。
3. 知道弹力及弹力产生的原因,理解弹簧测力计的原理,会用弹簧测力计测量力的大小。
4. 知道重力产生的原因,会画重力的示意图,知道重力与质量的关系。

教材分析

本章主要内容是力的概念和力的描述、重力和弹力产生的原因、用弹簧测力计测量力的大小的方法等。本章内容是力学的基础,是后续学习力与运动、压强、浮力、功与功率等知识的前提,在整个初中物理力学中具有重要的地位和作用。本章教学的重点是力、弹力、重力的概念,用力的示意图描述力,理解弹力和重力产生的原因,理解重力的方向,难点是正确理解重力的方向,在不同情境中画出重力的示意图。在历年各地中考命题中,本章主要考查力的作用效果、用弹簧测力计测量力的大小、用力的图示法描述力等知识点,命题的形式以填空、选择和作图为主,有时也会考查关于弹力和重力的实验探究题。

学情分析

一方面,力的知识与学生的生活密切相关,学生对力的作用效果、弹力和重力都具有丰富的感性认识,这对本章内容的学习会有很大的帮助,由于本章内容贴近学生的生活实际,这也有利于提高学生对物理学习的兴趣。另一方面,力、弹力和重力的概念比较抽象,这会给以形象思维为主的初中学生的学习带来一定的困难。

教学建议

教材是根据新的《课程标准》的要求组织编写的,给使用者留有很大的自由发挥的空间。我们在日常的教学中不能只是教教材,而应该用教材教,在具体使用教材的过程中,可根据具体情况,结合实际,灵活处理,创造性地教好本章内容。教学中应尽量做到:

1. 挖掘生活中的素材,以贴近学生生活的具体事例激发学生的学习兴趣,加深学生对力的概念的理解,帮助学生经历从感性到理性、从形象到抽象的认知过程,拉近物理与生活的距离。
2. 让学生动手制作橡皮筋测力计,并用自己制作的测力计测量一些文具所受重力的大小,体验探究的乐趣,培养学生的动手操作的能力。

第一节 力

第一教案

教学目标

知识与技能

1. 知道力的概念和力的单位。
2. 知道力的三要素,能用示意图表示力。

过程与方法

1. 通过活动和生活经验感受力的作用效果。
2. 引导学生主动探究,自己设计实验,掌握科学探究的方法。

情感、态度与价值观

1. 在观察体验的过程中,培养学生的科学态度,使学生乐于

教材教案

探究,勤于动手。

2. 从力的示意图表示的实例中认识科学方法的价值。

重点难点

重点

1. 知道力的三要素对力的作用效果的影响。
2. 用力的示意图表示力。

难点

1. 理解“力可以改变物体的运动状态”。
2. 作“力的示意图”。

案例一

教学准备

两块相同的小木块、两块相同的磁铁、大水盆、橡皮筋、乒乓球、弹簧、塑料尺等。

教学设计

一、情境导入

【演示实验】如下图所示,取两个相同的木块,一木块上放

一铁块,另一木块上放一个条形磁体。把两木块放在水面上,让它们相距较近的距离,再松开手。



【学生观察现象】两木块相互靠近。

【教师提问】为什么这两个木块会相互靠近呢?学生思考



回答后,教师板书课题。

二、合作探究

1. 力的作用效果

(1)让学生描述生活中要用到力的例子(例如:拿起一本书、打篮球、背书包等等)。

(2)物体在力的作用下会产生哪些效果呢?

教师引导学生阅读课本“想想做做”,自己设计实验和进行实验,并通过分析和论证得出结论,然后进行交流、评估。

学生探究活动:所用器材有橡皮筋、弹簧、乒乓球。体会对这些物体施加力时,这些物体有什么变化?

教师引导学生讨论总结出力的作用效果。

①力可以改变物体的形状。

②力可以改变物体的运动状态。

③力的单位:牛顿,简称牛,符号用 N 表示。

教师补充一些常见的例子让学生了解力的大小:托起一袋方便面所用的力大约为 1 N,一个质量为 70 kg 的成年人对地面的压力大约为 700 N。

2. 力的大小、方向、作用点

【学生探究】 (1)用大小不同的力去拉弹簧,观察弹簧的长度是否不同。

(2)用方向不同的力弹击乒乓球,观察乒乓球的运动是否不同。

(3)用同样大小的力向下压一端固定在桌面上的塑料尺,每次手的位置离桌面的距离都不同,观察塑料尺的形状改变是否不同。

教师引导学生总结得出影响力的作用效果的因素有:力的大小、方向、作用点。

(4)组织学生交流与讨论,分别举出几个力的大小、方向、作用点影响力的作用效果的实际例子(例如开关教室的门的过程,就反映了力的三要素对力的作用效果的影响)。

3. 力的示意图

【教师讲解】 用一根带箭头的线段来表示力。线段的末端画箭头表示力的方向;线段的长度可以表示力的大小;线段的起点或终点表示力的作用点。

【学生练习】 画出铁块受到的水平向左的拉力。

4. 力的作用是相互的

【学生活动】 (1)拉开弹簧时,有没有感觉到弹簧也在拉自己的手?

(2)乒乓球打在桌面上,有没有被弹起?

(3)观察课本图 7.1-6,能得到什么启示?

【教师总结】 一个物体对别的物体施力的时候,同时也受到别的物体对它的作用力,即物体间力的作用是相互的。

让学生列举生活中体现物体间力的作用是相互的例子并进行解释。

三、课堂小结

1. 力的概念:力是物体对物体的作用。力不能脱离物体而单独存在。

2. 力的作用的相互性:物体间力的作用是相互的。一个物体对另一个物体施加力的作用时,也受到另一个物体对它的反作用力。因此一个物体是施力物体的同时,也是受力物体。

3. 力的大小和单位:在物理学中,力的单位是牛顿,简称牛,符号是 N。

4. 力的作用效果:力可以改变物体的运动状态,也能改变物

体的形状。

5. 力的三要素:力的大小、方向和作用点叫做力的三要素,它们都能影响力的作用效果。

6. 力的示意图:用一根带箭头的线段粗略地把力的三要素表示出来,这样的图叫做力的示意图。

四、检测反馈

1. 关于力的下列说法错误的是 ()

- A. 一个物体不能发生力的作用
- B. 施力物体同时也一定是受力物体
- C. 力可以改变物体的运动状态或改变物体的形状
- D. 力是可以脱离物体存在的

答案 D

2. 下列物体运动状态没有发生变化的是 ()

- A. 在竖直方向上匀速上升的气球
- B. 来回摆动的钟摆
- C. 在草地上滚动的足球
- D. 在盘山公路上匀速行驶的汽车

答案 A

3. 图(a)、(b)表示了力的作用效果,其中图_____主要表示力能使物体的运动状态发生改变;图_____主要表示力能使物体发生形变。[均选填“(a)”或“(b)”]



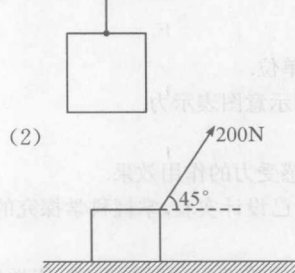
答案 (b) (a)

4. 用力的示意图画出下面的力。

(1)起重机用 5 000 N 的力吊起重物。

(2)物体 A 放在水平地面上,某人用 200 N 的力沿与水平方向成 45°角向右上拉物体。

答案 (1)



板书设计

力

- 力的作用效果
 - 使物体运动
 - 状态发生改变
 - 使物体发生形变
- 单位:牛(N)
- 三要素:大小、方向、作用点
- 表示法:力的示意图
- 力的作用是相互的

物体由静止到运动
物体由运动到静止
物体速度大小、方向改变

案例二

教学准备

教学器材:弹簧、钢锯条、水桶、气球(两个)、磁铁、铁钉。

学生器材:橡皮泥、锯条、弹簧、磁铁、小钢珠、纸槽。

教学设计

一、情景引入

展示以下图片,结合语言引入新课:2012年北京时间7月29日,在伦敦奥运会举重比赛女子举重48公斤级比赛中,王明娟以抓举91公斤、挺举114公斤和总成绩205公斤的优异成绩为中国代表团摘得第二枚金牌。



问题:杠铃是怎样被举起来了?

学生:是在运动员的力的作用下被举起来了。

教师:力是日常生活和工农业生产中常用的一个概念。这节课我们就一起来探究有关力的一些知识。

二、探究新知

1. 力的作用效果

(1)从生活实例中了解力的存在。

提水桶——提力

推自行车——推力

拔河比赛拉绳——拉力

敲打键盘——压力

教师:这些力作用在物体上产生一定的效果。例如用力将地上的水桶提起,其作用效果是使水桶由静止变为运动。

(2)探究力的作用效果

设问:力作用在物体上会产生哪些效果呢?桌面上有一些实验器材,同学们能否自己设计实验完成探究活动?

学生实验,要求:两人一组自选器材完成探究活动。小组选派同学说明利用什么实验得出什么结论。

学生1:用力捏橡皮泥,橡皮泥变瘪,说明力可以改变物体的形状。

学生2:用力压锯条,锯条变弯,说明力可以改变物体的形状。

学生3:用力拉弹簧,弹簧变长,说明力可以改变物体的形状。

学生4:用手推小钢珠,小钢珠运动了,说明力可以使物体由静止变为运动。

学生5:用磁铁吸引小钢珠,小钢珠由静止变为运动,且运动得越来越快,说明力可以使物体由慢变快。

学生6:让小钢珠从斜纸槽中滚下,用磁铁垂直于小钢珠运动方向吸引,小钢珠运动方向改变了,说明力可以使物体运动方向改变。

(学生说不出的教师可以补充)

教师引导学生将以上现象分类,归纳得出:

(板书)力可以改变物体的形状。

教师:力可以使物体由静止变为运动,使物体由慢变快,力也可以使物体由运动变为静止,力还可以使物体运动方向改变。

教师:物体的运动状态包括速度的大小和运动方向,静止是一种特殊的运动状态。引导学生概括出力的第二种作用效果。

(板书)力可以使物体的运动状态发生改变。

讨论:观察课本图7.1-1甲、乙,说出图中物体在力的作用下产生的现象。(学生回答)

生:力使物体的形状发生了改变。

教师:你还能举出一些力的作用实例,并说出它的作用效果吗?

学生举例,例如:用力揉面团,面团的形状发生了改变;用力捏小皮球,小皮球变瘪了;篮球撞在篮板上被弹回;一阵风把地上的灰尘吹得漫天飞舞。

过渡:我们可以从力的作用效果中知道两物体之间发生了力的作用,什么是力呢?

2. 力的概念和单位

演示:用力拉弹簧,弹簧伸长了,手对弹簧有力的作用。

教师:刚才这一过程中,什么物体对什么物体施加了力?

学生:手对弹簧施加了力。

教师引导:手对弹簧施加了力,我们称它为施力物体;弹簧受到了力,我们称它为受力物体。在刚才的实例“提水桶、推自行车、拔河比赛拉绳、敲打键盘”中,施力物体和受力物体分别是什么?(学生回答)

教师总结:力是物体对物体的作用。为了表示力的大小,物理学中规定了力的单位是牛顿,简称:牛;符号:N。例如,托起两个鸡蛋的力大约为1N。

介绍牛顿(可由学生讲牛顿的故事)。教师鼓励学生向牛顿学习,学习他细微的观察,以及勇于探索的科学精神。

3. 力的大小、方向和作用点

教师设疑:要准确而完整地描述一个力,必须考虑哪些因素呢?或者说,力的作用效果与哪些因素有关呢?

(1)力的大小

演示:在锯条的同一位置,先用小一点的力向右弯锯条,再用大一点的力向右弯锯条。

现象:锯条第二次弯曲程度大。

教师:锯条两次弯曲程度不同的原因是什么?

学生:力的大小不同,第二次力大些,力越大,锯条弯曲程度越大。

教师:可见力的作用效果与力的大小有关。

(板书)力的作用效果与力的大小有关。

(2)力的方向

演示:用手在锯条相同的位置,同样大小的力,一次向右弯锯条,一次向左弯锯条。

现象:一次锯条向右弯,一次锯条向左弯。

教师:锯条两次弯曲的方向不同的原因是什么?

学生:力的方向不同。

教师:可见力的作用效果与力的方向有关。

(3)力的作用点

演示:用大小相同的力向右弯锯条,一次在锯条的端点用力,一次在中部用力。

现象:手离固定点越远,锯条弯曲程度越大。



教师：锯条两次弯曲程度不同的原因是什么？

学生：力作用的点不同。

教师说明：可见力的作用效果与力的作用点有关。力的大小、方向、作用点都影响力的作用效果。（教师举例巩固：用扳手松螺母时，要用大一点的力，手离螺母远些，螺母才能松动，且扳手还要逆时针转。）

教师总结：因为力的大小、方向、作用点都影响力的作用效果，所以习惯上把力的大小、方向、作用点称为力的三要素。

4. 力的示意图

教师：力的大小、方向、作用点这三要素充分地反映了力的特征，我们认识一个力，只有认识了力的三要素才算认识清楚、全面。

教师在屏幕上展示下图，让学生试着阅读，看从这个图片中能获取多少关于力的信息。



学生读出：小车受到斜向上的拉力（力的方向），拉力的大小为 20 N（力的大小），力的作用点在小车的左下角。

教师说明：屏幕上的图就是力的示意图。

教师：力的示意图有什么作用？

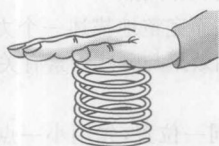
学生：简单、直观。

设问：示意图是怎样画出来的？

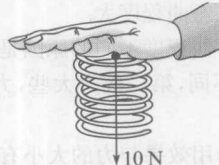
教师边作图边强调作法：从力的作用点起沿力的方向画一线段，用箭头表示力的方向，力的作用点可用线段的起点或终点表示。

温馨提示：一般来说，在同一图中，线段越长所表示的力越大。

练习：如图所示，用手用 10 N 的力向下压弹簧，请画出这个压力的示意图。



学生作图，如果有错误，教师及时纠正。



5. 物体间力的作用是相互的

教师：谁有穿滑冰鞋的经历？穿过的同学请举手。（很多同学举手）

谁能说说当你穿滑冰鞋推墙时会怎样？

学生：会后退。

教师：能说说这是为什么吗？

学生可能会根据自己的运动状态改变推知自己受到墙的作用。自己推墙，墙受到力的作用，墙对自己也施加力的作用。

教师鼓励学生善于用学过的知识分析问题。

学生感受：两人拉钩，第一次同时用力；第二次一人不用力，另一人有什么样的感觉？

演示：（1）用一个吹起来的气球去挤压另一个吹起来的气球，观察现象。

球，观察现象。

（2）用磁铁吸引铁钉：将磁铁放在几根玻璃棒上，手拿铁钉，铁钉与磁铁有一定的距离，观察现象。

教师引导学生概括出：物体间力的作用是相互的。

教师：一个物体能产生力的作用吗？

学生：不能。

教师：不接触的物体能否产生力的作用？

学生：可以。

教师：因为物体间力的作用是相互的，所以施力物体同时又是受力物体，受力物体同时又是施力物体。

教师：陈艳青用力举起杠铃时，杠铃受到了力的作用，杠铃对陈艳青有没有力的作用？

学生：有。

教师：你有没有感受过这种力的存在？

学生：当我举起较重的物体时，我会感到重物在压我。

教师：你还能举出力的作用是相互的实例吗？

学生：划船时，桨用力向后划水，船就会前进；游泳时，手用力向后划水，人就会前进。

三、课堂检测

1. 下列关于力的说法正确的是（ ）

A. 人提水桶时水桶对人没有力的作用

B. 一个物体也能产生力的作用

C. 两个物体不接触，就一定不会发生力的作用

D. 一个物体在对另一个物体施力时，必定会同时受到另一个物体对它的作用力

2. 下列情况中运动状态没有发生改变的是（ ）

A. 汽车启动

B. 汽车拐弯

C. 汽车减速上坡

D. 汽车在平直的公路上匀速直线行驶

3. 力的作用效果决定于力的（ ）

A. 大小和方向

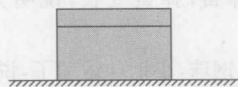
B. 作用点和方向

C. 大小和作用点

D. 大小、方向和作用点

4. 成语“守株待兔”是说山林里一只跑急了的兔子，不小心撞在树桩上死了，被坐在树旁的农民捡到了，那么撞死兔子的施力物体是_____，受力物体是_____。

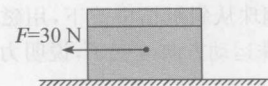
5. 如图所示，放在水平地面上的一个木箱受到一个向左的推力，推力大小为 30 N。在图中画出箱子受到的推力的示意图（要求标出推力的大小）。



【答案】

1. D 2. D 3. D 4. 树桩 兔子

5. 如下图所示



四、课堂小结

说说你对力的认识。

五、布置作业

“动手动脑学物理”2、3 题。



第七章

板书设计

1. 力的作用效果

力可以改变物体的形状；力可以使物体的运动状态发生改变（速度的大小和方向）。

2. 力的概念

力是物体对物体的作用。

3. 力的单位：牛顿(N)

4. 力的大小、方向和作用点（力的“三要素”）

(1) 力的作用效果与力的大小有关；

(2) 力的作用效果与力的方向有关；

(3) 力的作用效果与力的作用点有关；

(4) 力的三要素：力的大小、方向、作用点。

5. 力的示意图

用一根带箭头的线段表示力。

6. 物体间力的作用是相互的。

备课资料

火箭升空的秘密

北京时间 2012 年 4 月 30 日清晨 4 时 50 分，中国在西昌卫星发射中心用“长征三号乙”运载火箭，将中国第十二、十三颗北斗导航卫星成功送入太空预定转移轨道。你知道火箭是如何把卫星送上太空的吗？原来，这是利用了相互作用力。火箭点燃后，尾部向下喷出高温高压的燃气，这些燃气同时也产生了一股使火箭上升的反作用力。在这个反作用力的作用下，火箭才能一飞冲天，将卫星送上茫茫太空。



力的分类

中学阶段提到的力可以分为接触力和非接触力两类，接触力分为弹力和摩擦力，弹力是由于物体发生弹性形变产生的力。推、拉、提、压等形式中产生的力，都是弹力。摩擦力是由于物体发生相对运动或有相对运动趋势时，在物体接触面间发生的力。

非接触力，课本提到的重力、电力、磁力，它们又可归为场力，是场与某些物体间发生的力。

有时，人们也根据力的效果来为力命名，比如压力、支持力、拉力、推力、动力、阻力、向心力等。就性质讲，压力、支持力、拉力、推力都是弹力。不论是什么力，只要它有助于物体运动，都可以称其为动力；而若其效果是阻碍物体运动，就称其为阻力。同理，向心力是指做圆周运动的物体受到的指向圆心的力，它可以是弹力、重力、摩擦力、电力、磁力，也可以是它们的合力。

第二教案

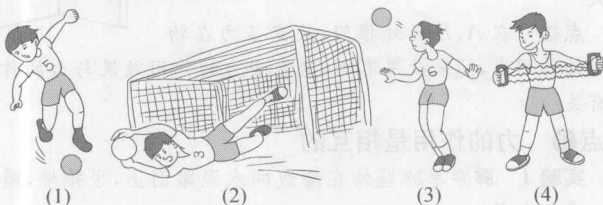
教辅教案

课时详解



课程导入

如图所示的是同学们进行体育锻炼时的几个情景。这些活动都需要对物体施加力的作用。



针对以上信息，请提出几个你感兴趣的问题。



自主学习

自主学案

1. 力是物体对物体的_____。
2. 国际上通用的力的单位叫_____，简称_____，符号_____。
3. 力的作用效果有两个方面：(1)_____；(2)_____。
4. 力的三要素包括：力的大小、_____和_____。
5. 物体间力的作用是_____的。

答案提示：

1. 作用
2. 牛顿 牛 N
3. 改变物体的形状 改变物体的运动状态
4. 方向 作用点
5. 相互

预习测评

1. 托起下列物体所需要的力中，其大小最接近 1 N 的是 ()
A. 一块砖 B. 一个橙子
C. 一瓶可乐 D. 一个书包
2. 公路上一辆高速行驶的小汽车突然撞到石墩上，汽车车头被撞瘪了，汽车也停下来了，这种现象说明力可以_____，还可以_____。

答案提示：

1. B
2. 改变物体的形状 改变物体的运动状态



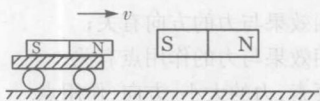
合作探究

学点① 力的作用效果

实验 1 如图所示，将一条形磁铁绑在一个小车上，拿另一条形磁铁按图示方式去靠近绑在小车上的磁铁，发现小车会由



静止变为沿图示方向运动。



实验 2 将一皮球扔向墙壁,皮球撞到墙壁时会被反弹回来。

实验 3 用力按乒乓球,乒乓球会被挤扁。

问题 1 小车为什么会由静止变为运动?

问题 2 皮球为什么会反弹回来呢?

问题 3 力能使物体发生形变吗?

知识详解

1. 力的作用效果

(1)力可以改变物体的运动状态.力可以使运动的物体变为静止,也可以使静止的物体变为运动,也可以使物体速度大小、方向发生改变。

力可以改变物体的形状。

2. 力的大小

力的单位是牛顿,简称牛,符号是 N.托一个苹果约用力为 1 N.

探究应用

【例 1】 如下图所示表示了力的作用效果,其中图甲主要表示力能使物体_____,图乙主要表示力能使物体_____。



解析 图甲是练臂力的小朋友用力使直的臂力棒变弯,说明力能使物体产生形变;图乙是马拉木头由静止变为运动,说明力能使物体运动状态发生改变。

答案 产生形变 运动状态发生改变

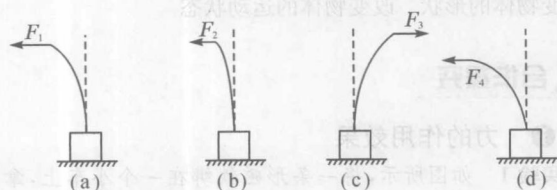
【针对训练 1】 在下述现象中,物体因受力而发生形变的是 ()

- A. 篮球撞击在篮板上被弹回
- B. 用力揉面团,改变面团形状
- C. 用力拉运动的小车,使小车停在那里不动
- D. 用力踢皮球,球向远处飞去

答案 B

学点 2 力的三要素

如图所示,使一薄钢条的下端固定,分别用力 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 去推它,且四个力的大小关系为 $F_1 = F_3 = F_4 > F_2$,实验结果如图(a)、(b)、(c)、(d)所示。



问题 1 由(a)、(b)图所示的现象可归纳得到的结论是什么?

问题 2 由(a)、(d)图所示的现象可归纳得到的结论是什么?

问题 3 由(a)、(c)图所示的现象可归纳得到的结论又是什么?

知识详解

1. 力的三要素

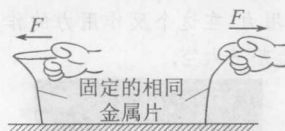
力的大小、方向和作用点都影响力的作用效果.力的大小、方向和作用点为力的三要素。

2. 力的表示

力的示意图:画一条线段把力的作用点和方向表示出来的表示方法.画力的示意图应做到:一描点,二画线,三在线端画箭头,力的大小标一边。

探究应用

【例 2】 如图所示实验,表示力的作用效果与 ()



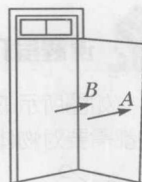
- A. 力的大小有关
- B. 力的方向有关
- C. 力的作用点有关
- D. 力的大小、方向和作用点都有关系

解析 观察题图所示情景可知,两力的大小和作用点都是相同的,而力的方向一个是向左一个是向右,金属片的弯折方向也不同,即力的方向不同,力的作用效果不同.这表示力的作用效果与力的方向有关。

答案 B

【针对训练 2】 小君同学用相同的力,在 A、B 两处推门(如右图),在 A 处容易推开,这表明_____。

答案 力的作用效果与力的作用点有关。



点拨 在 A、B 两处推门,改变了力在物体上的作用点,结果效果不同,这表明力的作用效果与力的作用点有关。

学点 3 力的作用是相互的

实验 1 脚穿旱冰鞋站在墙边的水泥路面上,手推墙,看有什么现象出现?

实验 2 手提几个不同重的物体,感受它们对手的拉力情况。

问题 以上两个实验可以说明什么呢?

知识详解

1. 大量事实表明,物体间力的作用是相互的.一个物体对别的物体施力时,也同时受到后者对它的作用力,这两个力称为一对相互作用力。

2. 相互作用的两个力,大小相等、方向相反,作用在同一直线上。

第七章

探究应用

【例 3】 人踢球时,对球施力的物体是_____,同时_____也受到球的作用力,这一事例说明_____。

解析 人踢球,脚对球施加一个踢力,使球由静止变为运动,因为力的作用是相互的,所以球又给脚一个反作用力。

答案 脚 脚 物体间力的作用是相互的

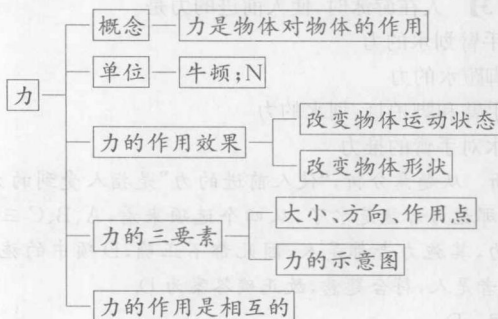
【针对训练 3】 如右图,当电风扇工作时,空气会由静止流动起来,这说明力能_____;同时小车将向_____运动,原因是_____。类似的装置可应用在某些交通工具上,试举一例:_____。这类交通工具在月球上是无法工作的,这是因为:_____。



答案 改变物体的运动状态 右 力的作用是相互的 螺旋桨飞机(或气垫船、轮船等) 月球上没有施力物水和空气



概括整合



精析精练



重点难点突破

1. 力的作用效果及其单位

力虽然看不见,但力作用在物体上能产生一定的作用效果。

(1)力可以改变物体的形状:作用在物体上的力可以使物体发生形状上的改变(形变)。

(2)力可以改变物体的运动状态:力能使静止的物体运动,也可使运动的物体静止,力还能使物体的运动方向发生改变。

物体速度的大小改变,速度的方向改变或速度的大小和方向都改变,都是物体运动状态改变。如果一个物体的运动状态不变,则物体保持静止或匀速直线运动。

(3)力的单位是牛顿,简称牛,符号是 N。

2. 力的三要素与力的示意图

(1)力的三要素

作用在物体上的力,如果大小、方向、作用点不同,作用效果就不同。我们通常把力的大小、方向、作用点称为“力的三要素”,它们都能影响力的作用效果。

(2)力的示意图

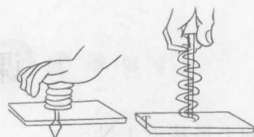
为了直观地描述力的三要素,在物理学中通常用一根带箭头的线段来表示力:在受力物体上沿着力的方向画一条线段,在线段末端画一个箭头表示力的方向,线段的起点或终点表示力的作用点,线段的长表示力的大小。只要在箭头附近标注力的大小,这样的线段就表示出了力的三要素。

3. 力的作用是相互的

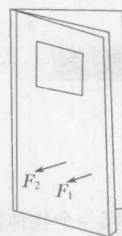
在力的现象中,参与力的作用的物体至少有两个,我们通常把这两个物体中的一个叫施力物体,另一个叫受力物体。由于一个物体给另一个物体施加力的同时,也必然受到另一个物体的力的作用,因此,力的作用是相互的。这样,对相互作用的两个物体而言,施力物体也是受力物体,受力物体也必然是施力物体。



甲



乙



丙

解析 甲图中的情景是大人和小孩用力大小不同造成的。乙图是由于用力的方向不同造成的。丙图是由于力的作用点不同造成的。说明力的作用效果与以上三个因素有关。

答案 甲:力的作用效果与力的大小有关。乙:力的作用效果与力的方向有关。丙:力的作用效果与力的作用点有关。

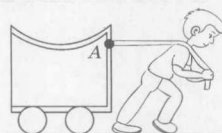
【题型发散 1】 在跳板跳水这一运动项目中,运动员对跳板施力的同时,也受到跳板对她的作用力,如下图所示。但这两个力的作用效果却不同,前者主要改变了跳板的_____,后者主要改变了运动员的_____。



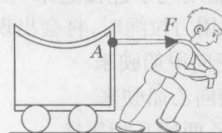
答案 形状 运动状态

题型 2 画力的示意图

【例 2】 如图(1)所示为小明拉车的情景,请画出绳子对车的拉力示意图。(力的作用点 A 已画出)



图(1)



图(2)



典型例题剖析

题型 1 用力的作用效果解决实际生活问题

【例 1】 如图所示,三幅图分别说明了什么物理原理?



解析 绳子对车的拉力的作用点在A点,方向沿着绳子的方向向右,大小用F表示。

答案 如图(2)所示。

题型③ 力的作用是相互的

【例3】 人在游泳时,使人前进的力是 ()

- A. 手臂划水的力
- B. 脚蹬水的力
- C. 手臂和脚拍打、划水的力
- D. 水对手臂的推力

解析 从题意分析,“使人前进的力”是指人受到的力,受力者是人,那施力者就是水了,从四个选项来看,A、B、C三项中所叙述的力,其施力者都是人,因此都不正确,D项中的施力者是水,受力者是人,符合题意,故正确答案为D。

答案 D

【题型发散2】 如图所示,一只小船上的人用力推开另一只小船,结果发现两只小船同时向相反方向运动,该现象说明:力可以改变物体的_____;力的作用是_____的。



解析 小船在力的作用下由静止变为了运动,说明力可以改变物体的运动状态;当右边小船上的人用杆施加给左边小船力时,左边小船也施加给了杆一个力,致使右边小船向后运动,说明力的作用是相互的。

答案 运动状态 相互



规律方法总结

力是自然界中最普遍的现象之一,“力能改变物体的形状或运动状态”,“力的作用是相互的”,力的这些原理被广泛应用于工业、国防、科学研究、航天等各个领域,力的图示及物体受力示意图能直观告诉我们物体的受力情况。

1. 利用“力能改变物体的形状”这一原理,在工业生产可以用外力将物体制成需要的形状。例如:我国生产的万吨液压机能够产生巨大的压力,可将坚硬的金属材料锻压成需要的形状,来满足工业生产的需要。

2. 利用“力能改变物体的运动状态”这一原理,可以通过施加外力的方式让各类车辆由静止变为运动,由运动变为静止,以及还能够让我们的运动方向和运动快慢发生变化,从而形成了现在这便捷的空间立体交通网络。

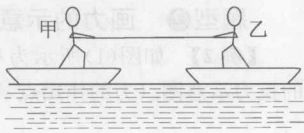
3. “力的作用是相互的”这一原理的应用更为广泛。导弹、火箭的飞行都是因为它们的发动机在点火后向后高速喷出气体,给了气体一个向后的作用力,由于力的作用是相互的,这些喷出的气体同时也给了发动机一个向前的反作用力,从而使它们向前运动。

第三教案

习题教案

课时同步练习

- 托起下列哪一个物体所用的力最接近1N ()
 - A. 一袋方便面
 - B. 一个学生用的板凳
 - C. 一枚大头针
 - D. 一块砖
- 下列关于力的作用效果的讨论,不正确的是 ()
 - A. 力的作用效果就是使物体从静止变为运动
 - B. 使物体从静止变为运动是力的作用效果
 - C. 力可以改变物体的形状,使物体发生形变
 - D. 力的作用效果之一是可以改变物体的运动方向
- 关于力的知识,下列说法中错误的是 ()
 - A. 小孩推墙时,他也受到墙的推力
 - B. 足球运动员用头顶球,球的运动方向改变了,这表明力可以改变物体的运动状态
 - C. 人坐在沙发上,沙发凹下去,这表明力可以改变物体的形状
 - D. 只有在直接接触的物体之间才能发生力的作用
- 如图所示,湖面上有相距一定距离的完全相同的甲、乙两条小船,船上各坐一质量相等的人,两船用绳子连接起来,当甲船的人用力拉绳时,将会出现 ()
 - A. 乙船向甲船驶来
 - B. 甲船向乙船驶来
 - C. 甲、乙两船互相靠拢
 - D. 甲、乙两船一定静止不动

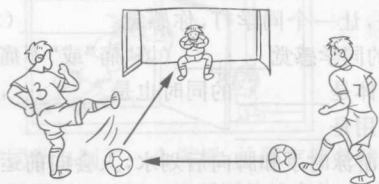


- 下列物体的运动状态没有发生改变的是 ()
 - A. 发射升空的火箭
 - B. 地球同步通信卫星
 - C. 从高处自由落下的小球
 - D. 在平直公路上匀速前进的汽车
- 人拉某一物体,人对物体施加了一个拉力,物体也对人施加了一个拉力,下面关于这两个力叙述正确的是 ()
 - A. 这两个力的作用点相同
 - B. 这两个力的大小相同
 - C. 这两个力的方向相同
 - D. 这两个力的三要素都相同
- 若甲、乙两物体相互吸引,则 ()
 - A. 彼此所受的力大小是相同的
 - B. 彼此所受力的情况是一样的
 - C. 甲、乙两物体受力的示意图是一样的
 - D. 尽管甲、乙两物体的作用是相互的,但它们所受力的示意图是不同的
- 跳高运动员起跳时总是用力向下蹬地,利用的物理知识是_____。
- 如图所示,是某次足球比赛中传球与射门的线路示意图。
 - (1)在这个场景中,3号球员对足球的作用效果是_____;守门员抱住了飞来的足球,他对足球的作用效果是_____。
 - (2)该场景中,人、球、地面之间有多对相互作用力,请你说出其

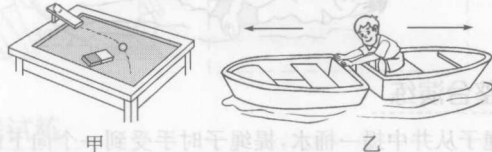


第七章

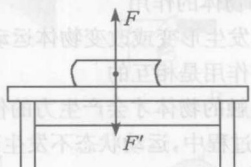
中的两对：_____、_____。



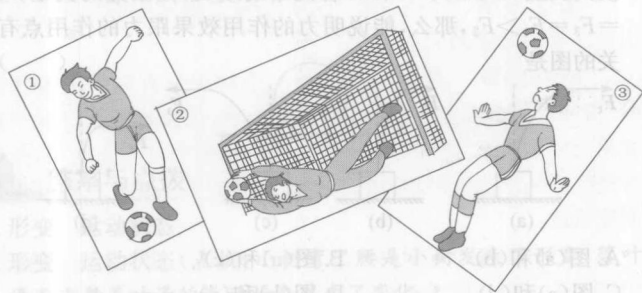
10. 图中是物理教材中的两幅插图，甲图表示小铁球受磁铁的吸引情况，说明力可以改变物体的_____；乙图是坐在船中的人用手推另一只船时，自己坐的船同时后退，说明物体间力的作用是_____。



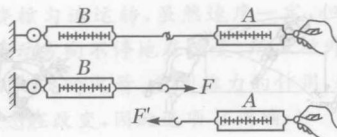
11. 一本书放在桌面上(如下图)，书受到桌面的支持力 F ，这个力的施力物体是_____，受力物体是_____；桌面受到书的压力 F' ，这个力的施力物体是_____，受力物体是_____。



12. 足球是一项深受人们喜爱的体育运动。小明是一个足球迷，在他房间的墙壁上挂有如图所示的三幅照片，这些照片是运动员在绿茵场上比赛时的瞬间英姿。仔细观察照片中的情景，你可以发现它对我们认识物体受力的作用很有帮助，请加以说明。



13. 力的作用是相互的，甲对乙施加一个力，同时乙也对甲施加一个力。小明想：这两个力之间存在什么样的关系呢？为了探究相互作用的两个力之间的关系，他设计以下实验：



把两个弹簧测力计 A 和 B 连在一起(如图所示)，用手拉弹簧测力计 A，此时，弹簧测力计 A 对弹簧测力计 B 有一个拉力 F ，大小从 B 弹簧测力计可以读出，同时 B 弹簧测力计对 A 弹簧测力计也有一个拉力 F' ，大小从 A 弹簧测力计可以读出。改变手拉弹簧测力计的力的大小，此时两弹簧测力计的示数也随着改变，小明读出一组数据如下表：

F/N	0.5	1	1.5	2	2.5
F'/N	0.5	1	1.5	2	2.5

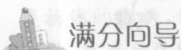
- (1) 根据小明的实验，你可以得出结论：两物体之间相互作用的两个力大小_____，方向_____，并且在一条直线上。
(2) 以卵击石，石头没有损伤而鸡蛋却破了。这一现象中，石头对鸡蛋的作用力大小_____ (选填“大于”“小于”或“等于”) 鸡蛋对石头作用力的大小。



答案与点拨

- A(点拨：重为 1 N 的物体质量约为 100 g，这与一袋方便面的质量接近。)
- A(点拨：力的作用效果一是改变物体的运动状态，即改变物体运动速度的大小、物体运动的方向等，二是改变物体的形状。)
- D(点拨：两个相互靠近的磁铁虽然不接触，但也存在着力的作用。)
- C(点拨：力的作用是相互的，两船受到大小相同、方向相反的两个力，所以会相互靠近。)
- D(点拨：发射升空的火箭速度越来越大，从高处自由下落的小球速度越来越大，地球同步卫星的运动方向时刻在变，只有平直公路上匀速前进的汽车，速度的大小和方向却没有改变，所以其运动状态不变。)
- B(点拨：这两个力作用在两个物体上，大小相等，方向相反。)
- AD
- 物体间力的作用是相互的
- (1) 改变足球的运动方向 使运动的足球变为静止
(2)(示例)人踢球的力和球对脚的力 脚对地面的压力和地面对人的支持力
- 运动状态 相互的
- 桌子 书 书 桌子
- 力可以改变物体的运动状态(运动速度和运动方向)
- (1) 相等 相反
(2) 等于

一课 3 练



满分向导

1. 对力的概念理解的易错易混点：(1) 单独的一个物体不能产生力；(2) 直接接触的物体间可能没有力的作用，不接触的物体

间也可能有力的作用，如磁铁之间的相互作用力，因此物体是否接触不是判断是否产生力的作用的依据；(3) 两个物体之间的作用力与反作用力大小相等，方向相反，作用在一条直线上。