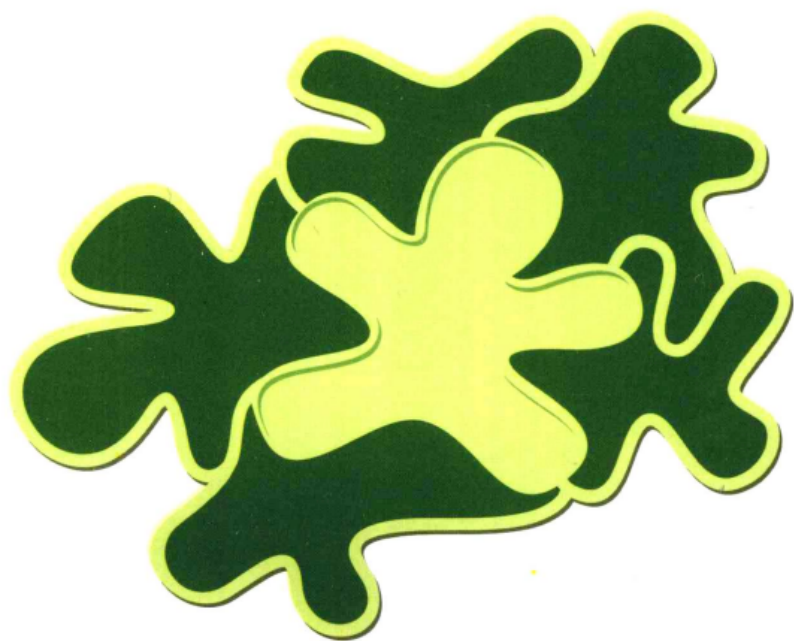


王后雄学案

教材完全解读

总策划：熊辉



物理 九年级(上)

配苏科版

丛书主编：王后雄

本册主编：朱佑华 廖四平



中国青年出版社



教材完全解读·初中课标本 丛书目录

七年级语文(人课版)	八年级语文(人课版)	九年级语文(人课版)
七年级语文(苏教版)	八年级语文(苏教版)	九年级语文(苏教版)
七年级语文(北师大版)	八年级语文(北师大版)	九年级语文(北师大版)
七年级语文(语文版)	八年级语文(语文版)	九年级语文(语文版)
七年级数学(人课版)	八年级数学(人课版)	九年级数学(人课版)
七年级数学(北师大版)	八年级数学(北师大版)	九年级数学(北师大版)
七年级数学(华东师大版)	八年级数学(华东师大版)	九年级数学(华东师大版)
七年级数学(湘教版)	八年级数学(湘教版)	九年级数学(湘教版)
七年级数学(浙教版)	八年级数学(浙教版)	九年级数学(浙教版)
七年级数学(苏科版)	八年级数学(苏科版)	九年级数学(苏科版)
七年级数学(沪科版)	八年级数学(沪科版)	九年级数学(沪科版)
七年级英语(人课版)	八年级英语(人课版)	九年级英语(人课版)
初中一年级英语(外研版)	初中二年级英语(外研版)	初中三年级英语(外研版)
七年级英语(北师大版)	八年级英语(北师大版)	九年级英语(北师大版)
七年级英语(冀教版)	八年级英语(冀教版)	九年级英语(冀教版)
七年级英语(译林牛津版)	八年级英语(译林牛津版)	九年级英语(译林牛津版)
七年级科学(武汉版)	八年级物理(人课版)	九年级物理(人课版)
七年级科学(浙教版)	八年级物理(北师大版)	九年级物理(北师大版)
七年级生物(人课版)	八年级物理(苏科版)	九年级物理(苏科版)
七年级思想品德(人课版)	八年级物理(沪粤版)	九年级物理(沪粤版)
七年级历史(人课版)	八年级物理(沪科版)	九年级物理(沪科版)
七年级地理(人课版)	八年级科学(武汉版)	九年级化学(人课版)
	八年级科学(浙教版)	九年级化学(沪教版)
	八年级生物(人课版)	九年级科学(武汉版)
	八年级思想品德(人课版)	九年级科学(浙教版)
	八年级历史(人课版)	九年级思想品德(人课版)
	八年级地理(人课版)	九年级历史(人课版)

ISBN 978-7-5006-7429-0



9 787500 674290

定价:16.70元

王后雄学案

教材完全解读

物理 九年级(上)

配苏科版

丛书主编：	王后雄	
本册主编：	朱佑华	廖四平
编委：	叶茂	王冬平
	汪学磊	黄学军
	袁爱喜	刘超丹
	胡恒送	余



中国青年出版社

(京)新登字083号

图书在版编目(CIP)数据

教材完全解读: 苏科版. 九年级物理. 上/王后雄主编.

—2版. —北京: 中国青年出版社, 2008

ISBN 978-7-5006-7429-0

I.教... II.王... III.物理课—初中—教学参考资料 IV.G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第063413号

策 划: 熊 辉

责任编辑: 李 扬

封面设计: 蔚 蓝

教材完全解读

物理 九年级(上) 配苏科版

中国青年出版社 出版发行

社址: 北京东四12条21号 邮政编码: 100708

网址: www.cyp.com.cn

编辑部电话: (010) 64034328

读者服务热线: (027) 61883306

咸宁市中南科择印务有限责任公司印制 新华书店经销

889 × 1194 1/16 9.75印张 257千字

2008年6月北京第2版 2008年6月湖北第2次印刷

印数: 5001—10000册

定价: 16.70元

本书如有任何印装质量问题, 请与承印厂联系调换

联系电话: (027) 61883355

教材完全解读

本书特点

基础教育新课标改革已如火如荼地展开，新课程教材助学助考的开发问题已成为人们关注的焦点。应广大读者的要求，我们特邀来自国家新课程改革试验区和国家级培训班的专家编写课标版《教材完全解读》丛书。该系列丛书能帮助学生掌握新的课程标准，让学生能够按照课程理念和教材学习目标要求科学、高效地学习。该书以“透析全解、双栏对照、服务学生”为宗旨，助您走向成功。

这套丛书在整体设计上有两个突出的特点：一是双栏对照，对教材全解全析，在学科层次上力求讲深、讲透、讲出特色；另一个就是注重典型案例学习，突出鲜活、典型和示范的特点。

为了让您更充分地理解本书的特点，挑战学习的极限，请您在选购和使用本书时，先阅读本书的使用方法图示。

3层完全解读

从知识、方法、思维三个方面诠释教材知识点和方法点，帮您形成答题要点、解题思维，理清解题思路、揭示考点实质和内涵。

整体训练方法

针对本节重点、难点、考点及考试能力达标所设计的题目。题目难度适中，是形成能力、考试取得高分的必经阶梯。

对每道题目标明能力层级，用A、B、C表示试题的难度系数，它们依次代表基础题、中难题、难题。

解题错因导引

“点击考点”栏目导引每一道试题的“测试要点”。当您解题出错时，建议您通过“测试要点”的指向，弄清致错原因，形成正确答案。

1 物质的变化和性质

学习目标·考纲解读

(1)物理变化、化学变化(C.理解);(2)物理性质、化学性质(A.知道);(3)物质变化过程中伴随能量变化(A.知道);(4)运用上述概念解释自然、生活中的一些现象(C.运用)。

1 知识·能力聚焦

1.物理变化和化学变化

(1)物理变化:物质发生变化时没有生成新物质,这种变化叫做物理变化。如:冰融化、胆矾研碎、樟脑挥发等。
(2)化学变化:物质发生变化时生成新物质,这种变化叫做化学变化,又叫化学反应。如:石灰石与盐酸反应生成二氧化碳,二氧化碳与澄清石灰水反应生成碳酸钙沉淀,还有铁生锈、蜡烛燃烧、食物腐败、火药爆炸等都是化学变化。

2 方法·技巧平台

3.判断与识别物质的变化和性质的方法

(1)化学变化和物理变化的本质区别是有无新的物质生成。因此判断和识别化学变化和物理变化的关键是认真分析变化前后有无新的物质生成。
(2)物质性质的识别,关键是看物质的性质是不是只有通过化学变化才表现出来。如果是,就是化学性质,反之,则不是化学性质,而是物理性质。
(3)识别物质的性质和变化
物质的性质和变化是两个不同的概念。性质是物质的固有属性,而变化是一个过程,是性质的具体表现。

3 创新·思维拓展

5.文学艺术作品中物质变化和化学变化的描述

有许多诗词和成语描述了物质的物理变化和化学变化,品味这些艺术作品对变化的性质作出判断。如:立竿见影、刻舟求剑、百炼成钢、量体裁衣……

4 能力·题组设计

【例】下列工艺制作过程中包含了化学变化的是()。

- A. 红纸剪成窗花 B. 黏土烧制成瓷器
C. 冰块制成冰雕 D. 木板制成模型飞机

【解】古诗词是古人留给我们的宝贵精神财富。

点击考点

【测试要点】
1. 物理变化和化学变化的区别
2. 物理性质和化学性质的区别
3. 物质的变化与性质的区别

名师解读

【考题1】(2007·鄂州市)下列变化中,不属于化学变化的是()。

- A. 蜡烛燃烧 B. 钢铁生锈
C. 冰雪融化 D. 食物腐烂

【解析】是否发生化学变化的准确判断是看是否“生成新物质”,A、B、D项中所描述物质的变化都生成了新物质,而冰雪融化只是形态变化,没有生成新物质。

【答案】C

【考题4】(2007·南京市中考题)选择“物理变化”“化学变化”“物理性质”和“化学性质”中的合适答案填在相应的空格里。

- (1)在常温时空气是无色无气味的气体;
(2)酒精受热变成了酒精蒸气。

【解析】(1)描述的是空气的颜色、状态、气味,属于物理性质;(2)酒精由液体变成了气体,状态发生了改变,但无新的物质生成,是物理变化。

【答案】(1)物理性质 (2)物理变化

【考题6】(2007·山东济宁)下列成语所描述的变化与对变化的判断,不符合的是()。

- A. 沙里淘金——物理变化
B. 滴水穿石——物理变化
C. 百炼成钢——化学变化
D. 火树银花——化学变化

【解析】水滴在石头上天长日久石头上形成了滴水坑,滴水坑的形成不是简单的物理变化,而是发生了复杂的物理化学变化,故选项B不符合。

【答案】B

下列诗词中不涉及化学变化的是()。

- A. 好雨知时节,当春乃发生
B. 爆竹声中一岁除,春风送暖入屠苏
C. 千锤万凿出深山,烈火焚烧若等闲
D. 春蚕到死丝方尽,蜡炬成灰泪始干

教辅大师王后雄教授、特级教师科学超前的体例设置，帮您赢得了学习起点，成就您人生的夙愿。

——题记

第1单元 走进化学世界 3

单元知识梳理与能力整合

◎ 目标·思维·题型 ◎

1. 本单元知识结构

化学的研究对象是物质的组成、性质、变化规律

性质——物理性质和化学性质

变化规律——物理变化、化学变化

◎ 方法·能力·整合 ◎

1. 实验基本操作技能整合

仪器的使用

(1) 仪器的选择

出难点：用手一把抓或将无名指和小指伸展开，任意靠上或靠下。

◎ 知识·能力·整合 ◎

【例1】（新编中考题）化学是21世纪最有价值、最富于创造性的中心学科。请你举出一项对当今人类生活产生较大影响的化学研究成果：

【解析】本题是一道开放性试题。

【答案】不唯一，如：①我国“神舟六号”飞船把费俊龙、聂海胜送上了太空，为人类开发利用太空资源增加新成果。

②……

最新3年中考名题诠解

中考题型认证

化学实验是获取化学知识、学习科学探究的方法和手段，这是本单元的核心观点。中考的主要命题点为：(1) 仪器运用；(2) 实验基本操作规则和方法（见1题）。

3. (2006·厦门) 在点燃蜡烛时，小红发现有一根烛芯沾有食盐的蜡烛比普通蜡烛燃烧的时间长一些。请你与小红一起探究，并回答相关问题。

【提出问题】盐是否能延长蜡烛的燃烧时间？

【实验探究】

实验名称：探究不同量的食盐对蜡烛燃烧时间的影响。

【解析】点燃蜡烛是同学们生活中常见的事，但怎样延长蜡烛的燃烧时间是同学们想过但没有探究过的问题，此题提出了一个在生产生活中很有价值的问题。

【答案】实验结论：①食盐可以延长蜡烛燃烧时间；②所加食盐量越多越好，从本实验来看，加入0.7g时效果最好。

知识与能力同步测控

(测试时间：90分钟 测试满分：100分)

一、我会选择(每小题2分，共32分)

①化学是一门自然科学，学习化学的一个重要方法是()。

A. 计算 B. 测量 C. 实验 D. 推理

②下列仪器中，能用酒精灯火焰直接加热的有()。

①试管 ②集气瓶 ③瓷质蒸发皿 ④量筒 ⑤烧杯 ⑥燃烧匙 ⑦石棉网

A. ①③⑥⑦ B. ①②③⑦

C. ①④⑤⑥ D. ②③⑤⑥

答案与提示

第1单元 走进化学世界

1. 物质的变化和性质

1. B (黏土烧制成瓷器是化学变化)

2. A、B

4. C (燃烧是化学变化，其他是物理变化)

5. B (颜色相同，其他性质不好检验)

6. 耐高温，不易氧化，能导电

7. 白色 固体 黑色 固体 白色木材变成黑色的炭

8. 煤燃烧放热用于取暖 蜡烛燃烧发光用于照明(其他合理答案也可)

单元知识整合

单元知识与方法网络化，帮助您将本单元所学教材内容系统化，形成对考点知识二次提炼与升华，全面提高学习效率。

最新3年中考名题诠解

汇集中考名题，讲解细致入微，教纲、考纲，双向例释；练习、考试，讲解透彻；多学、精练，效果显著。

考试高分保障

精心选编涵盖本章节或阶段性知识和能力要求的检测试题，梯度合理、层次分明，与同步考试接轨，利于您同步自我测评，查缺补漏。

点拨解题思路

试题皆提供详细的解题步骤和思路点拨，鼓励一题多解。不但知其然，且知其所以然，帮助您养成良好规范的答题习惯。

X导航丛书系列最新教辅

讲 《中考完全解读》 复习讲解—紧扼中考的脉搏

练 《中考完全学案》 难点突破—挑战思维的极限



《中考完全学案》



讲 《高考完全解读》 精湛解析—把握高考的方向

练 《高考完全学案》 阶段测试—进入实战的演练

《高考完全学案》

讲 《教材完全解读》 细致讲解—汲取教材的精髓

例 《课标导航基础知识手册》透析题型—掌握知识的法宝

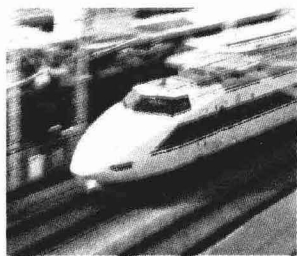
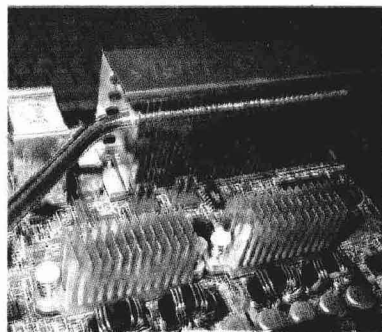
练 《教材完全学案》 夯实基础—奠定能力的基石



伴随着新的课程标准问世及新版教材的推广，经过多年的锤炼与优化，数次的修订与改版，如今的“X导航”丛书系列以精益求精的质量、独具匠心的创意，已成为备受广大读者青睐的品牌图书。今天，我们已形成了高效、实用的同步练习与应试复习丛书体系，如果您能结合自身的实际情况配套使用，一定能取得立竿见影的效果。

目 录

主编寄语	1
第十一章 简单机械和功	5
第一节 杠杆	6
第二节 滑轮	10
第三节 功	14
第四节 功率	16
第五节 机械效率	18
综合实践活动 设计、制作一个由简单机械组成的机械模型	23
教材课后习题解答	25
单元知识梳理与能力整合	26
最新3年中考名题詮解	29
知识与能力同步测控题	33
第十二章 机械能和内能	36
第一节 动能 势能 机械能	37
第二节 内能 热量	41
第三节 机械能与内能的相互转化	44
教材课后习题解答	47
单元知识梳理与能力整合	48
最新3年中考名题詮解	50
知识与能力同步测控题	53
期中测试卷	55



目

录

第十三章 电路初探.....57

第一节 初识家用电器和电路.....58

第二节 电路连接的基本方式.....62

第三节 电流和电流表的使用.....66

第四节 电压和电压表的使用.....71

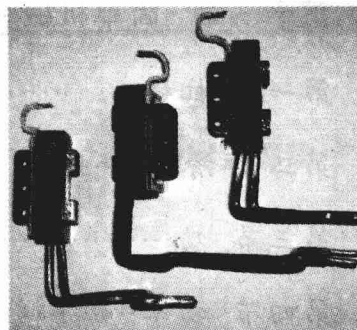
综合实践活动 简单电路的设计.....77

教材课后习题解答.....80

单元知识梳理与能力整合.....81

最新3年中考名题詮解.....84

知识与能力同步测控题.....87



第十四章 欧姆定律.....91

第一节 电阻.....92

第二节 变阻器.....96

第三节 欧姆定律.....100

第四节 欧姆定律的应用.....105

综合实践活动 设计和制作一个模拟的调光灯.....111

教材课后习题解答.....115

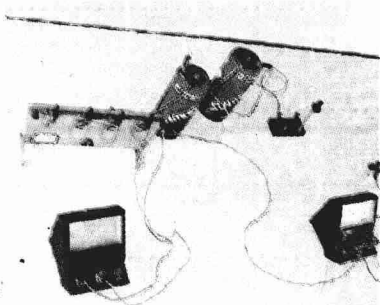
单元知识梳理与能力整合.....116

最新3年中考名题詮解.....119

知识与能力同步测控题.....124

期末测试卷.....127

答案与提示.....131



知识与方法

阅读索引

第十一章 简单机械和功

第一节 杠杆

1. 杠杆的基本概念 6
2. 探究杠杆的平衡条件 7
3. 杠杆的应用 7
4. 怎样判断杠杆是否平衡 7
5. 怎样作杠杆中最小动力的方向 8

第二节 滑轮

1. 定滑轮 10
2. 动滑轮 10
3. 滑轮组 10
4. 如何正确理解使用动滑轮公式 11
5. 判断滑轮组省力情况和组装滑轮组 11
6. 轮轴 12
7. 斜面 12

第三节 功

1. 功的概念和功的公式 14
2. 判断对物体是否做功的方法 14
3. 功的原理 15

第四节 功率

1. 功率 16
2. 估测上楼时的功率 16
3. 功率大小的判定方法 16
4. 功率的推论公式 17

第五节 机械效率

1. 有用功、额外功和总功 18
2. 机械效率 18
3. 探究动滑轮的机械效率 19
4. 机械效率高低的判定方法 19
5. 探究滑轮组的机械效率 19
6. 探究斜面的机械效率 20

综合实践活动

设计、制作一个由简单机械组成的机械模型

1. 阅读简单机械组合资料 23
2. 设计简单机械组合方案 23
3. 解答简单机械组合试题要诀 23
4. 简单机械组合广视角 24

第十二章 机械能和内能

第一节 动能 势能 机械能

1. 动能 37
2. 势能 37
3. 探究重力势能的大小与哪些因素有关 38
4. 动能和势能的转化 38
5. 判断机械能是否变化的方法 38
6. 人造地球卫星在轨道上运行 39

第二节 内能 热量

1. 内能 41
2. 热传递——改变内能的一种方式 41
3. 热量 41
4. 内能与机械能的区别 42
5. 影响内能大小的因素 42

第三节 机械能与内能的相互转化

1. 做功——改变物体内能的另一种方式 44
2. 热机 44
3. 燃料的热值 44
4. 汽油机与柴油机的区别 45
5. 燃具的效率与热机的效率 45
6. 内能的利用与环境保护 46

第十三章 电路初探

第一节 初识家用电器和电路

1. 电路及其组成 58
2. 电流的方向 58
3. 电路的三种状态 58
4. 电路图及画法 59
5. 知识接轨 59
6. 交流和归纳判断电路正误的方法 60
7. 形成持续电流的条件 60

第二节 电路连接的基本方式

1. 串联电路 62
2. 并联电路 62
3. 联系生活实际,辨别生活中的电路 63
4. 实物图和电路图的连接 63
5. 组成串、并联电路及其操作技巧 63

6. 判断电路的连接方式	64
第三节 电流和电流表的使用	
1. 电流的形成及电流的强弱	66
2. 电流表的使用规则	66
3. 电流表的读数	67
4. 串、并联电路中的电流特点	67
5. 试触的方法及意义	68
6. 实验注意事项	68
7. 正确理解串、并联电路电流的特点	69
第四节 电压和电压表的使用	
1. 电压	71
2. 电压表的使用规则	72
3. 电压表的读数	72
4. 串、并联电路中电压的特点	73
5. 电流表与电压表的对比	73
6. 电压表的特殊作用	74
7. “去表法”识别电路	74
综合实践活动	
简单电路的设计	
1. 串、并联电路是两种基本的电路	77
2. 漫谈开关	77
3. 实验操作应注意的几点	78
4. 简单电路设计的目的及应对	79

第十四章 欧姆定律

第一节 电阻

1. 导体和绝缘体	92
2. 电阻	92
3. 学法指点	93
4. 小窍门	93
5. 半导体与二极管	94

第二节 变阻器

1. 滑动变阻器	96
2. 电阻箱	97
3. 滑动变阻器使用时要注意的问题	97
4. 比较滑动变阻器和变阻箱	98
5. 超导体	98

第三节 欧姆定律

1. 探究电流与哪些因素有关	100
2. 欧姆定律	101
3. 欧姆定律的应用	101
4. 欧姆定律的适用范围	102
5. 运用欧姆定律进行简单计算解题一般方法和思路	102
6. 分压和分流作用	102

第四节 欧姆定律的应用

1. 伏安法测电阻	105
2. 推导串联电路的总电阻	106
3. 推导并联电路的总电阻	106
4. 实验器材的选择	107
5. 对串、并联总电阻的理解	107
6. 伏安法测电阻的误差分析	108

综合实践活动

设计和制作一个模拟的调光灯

1. 提出问题	111
2. 猜想与假设	111
3. 设计方案	111
4. 实验器材的选择	112
5. 思考与制作	112
6. 交流与评估	112
7. 滑动变阻器的作用及对电路的影响	112
8. 元件短路与滑动变阻器的特殊接法	113

主编寄语

唱着歌儿 看着星星 流向远方

Music:……我最近比较烦,比较烦!……

共同关注:俗话说:“数学难,化学烦,物理公式定律记不全。”

“天才,不过是百分之九十九的汗水加百分之一的灵感。”

敢问伟大的发明家,成功的背后泪多少?

“衣带渐宽终不悔,为伊消得人憔悴。”

恰当、善解人意,哪位高人?

对话:换一种思维使自己快乐起来!

Music:……相信自己,不再难过……

实话实说:初中物理有四种现象:概念多、规律多、结论多、公式多。很多同学“蓬头稚子学垂纶,侧坐莓苔草映身。路人借问遥招手,怕得鱼惊不应人”,花了“苦学”功夫,却换不来“感时花溅泪”的“乐学”效果。苦也,乐也,亦苦亦乐?!

学习是一个不断积累和消化的过程,学习中必须通过主观努力不断涉猎新内容,更换形式,构建或完善新的认知结构。靠多次重复机械记忆,远不能胜任时下新课标的要求,要换一种思维,洗洗脑子才行。伟大的教育家赞可夫曾说过:“扎实地掌握知识,与其说是靠多次重复,不如说是靠理解,靠内部的诱因,靠学生的情绪状态而达到。”

人物·大家:历经亿万年痛苦的煎熬,岩浆终于冲出地平线,将痛苦宣泄成惊天动地的迸裂,射出耀眼的火花;承受着千百次暗礁的撞击,海浪终于跨出了海平面,将痛苦幻化成轻巧的一跃,闪出自身的美丽。

[例1] (2007年黄石)阅读下列短文,回答问题。

在两千多年以前的古希腊,有一个很有名的哲学家——亚里士多德,他根据生活经验得出结论:“重的物体比轻的物体下落快”。这一结论在当时以及后来很长时间内一直统治人们的思想,没有人怀疑过,直到伽利略的出现。伽利略通过自己亲身的经历和反复实验,发现这一结论是错误的,为了让人们确信这一点,他在意大利著名的比萨斜塔上做了一个令人难忘的实验:他让一大一小两个实心铁球同时从斜塔上同一高度落下,人们惊奇地发现两球几乎是同时着地的。看着人们迷惑不解的眼神,伽利略作了如下解释:人们平时看到的纸片比铁球落得慢是空气阻力作用的结果。

(1)大小不同的铁球下落时也都受到了空气阻力,但为什么下落得几乎一样快?

(2)假设你登上月球,在月球表面从同一高度由静止同时释放纸片和铁球,它们将_____落地。(填“同时”或“不同时”)。

[解析] 当铁球下落时,在竖直方向上分别受到重力和空气阻力作用。由于空气阻力与其重力相比,微不足道,所以对铁球的影响完全可以忽略不计;但纸片的重力较小,下落时受到的空气阻力与其重力相比就不能忽略不计了。若没有空气阻力,质量不同的纸片和铁球,从同一高度静止下落,应同时到达地面。

[答案] (1)铁球所受的空气阻力相对于其重力小得多,对铁球运动的影响可以忽略不计 (2)同时

[例2] 欧姆是德国物理学家,幼年家贫,曾中途辍学,后来经过自己的努力才完成学业。他当过多年的中学数学教师和物理教师,在教好学生之余,他还努力从事科学研究。我们现在看到的欧姆定律的公式那么简单,可是欧姆为了研究这个问题,花费了十年的心血。当时的实验条件很差,没有现成的测量电流的仪器,他想了种种办法,经历了多次失败,才自己制成了相当精密的测量电流的电流扭秤(不是我们现在通用的电流表);他最初使用的电源,电压很不稳定,使实验工作遇到很大困难,经过5年他才找到电压稳定的电源,再经过长期的细致研究,终于取得了成果。他的研究成果在1826年发表后,当时的物理学界并不重视,使他非常失望。但随着电学研究的进展,大家终于认识到这一成果的重要性,欧姆本人也被聘为大学教授,并获得英国皇家学会的奖章。为了纪念他,后人把他的名字定为电阻的单位名称,并把他发现的定律叫做欧姆定律。



欧姆
(Georg Simon Ohm,
1787~1854)

同学们已经走进了神奇的物理世界,在这两年的学习过程中,你会体会到人类在对自然奥秘的探索之路上,众多的科学巨人给我们留下的无尽财宝是()。

A. 知识、方法和科学精神 B. 仪器、设备和实验结果 C. 定律、公式和物理概念 D. 发明、创造和科学著作

[答案] A (你同意吗?)

Music:你的心情现在还好吗?……

鉴宝:[学会欣赏·感悟生活] 两千多年前,中华民族的先哲庄子的“判天地之美,析万物之理”道出了物理学习中无处不含有美:伟大的物理学家奋斗的故事,向我们展示了他们的人格美;高山流水、鸟语花香、雨后彩虹流露出了自然景观

之美;彩电三色合成、数码相机留下了美丽瞬间,显微镜、望远镜拓展了人类视野、互联网拉近了你我之间的距离,使我们在共享人类文明成果的同时体验到科学知识的美。世上并不缺少美,只是缺少美的眼睛。学习物理的过程,不仅可以加深你对物理知识的理解,而且在观察、体验、发现美的同时,使你的心情愉悦起来。

[例3] (2007年黄冈)在四川邛崃窑遗址中出土了一种唐朝“省油灯”。这种省油灯的灯盏是铜质的,在灯盏下增加了一层夹层,又叫夹层灯。夹层留一小孔,可以从小孔向夹层中加水。灯点燃后,热会由灯盏通过_____方式使油的内能增加,温度升高,加快油的_____,增加耗油量。在夹层中加水,降低油温,达到省油的目的,这是利用水的_____特性。为了更省油,请对这种灯提出一个合理的改进意见_____

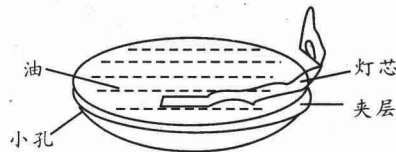


图1

[解析] 本例将物态变化和内能的改变整合在一起,既突出了水的比热大的特性,又考查了影响蒸发的三个因素。

[答案] 热传递 蒸发 比热容大 在灯盏上加盖或用瓷质灯盏代替铜质灯盏(能减少油蒸发的意见均可)

[例4] (2007年天津)如图2甲为一种能夹着重物起吊的钳子的示意图,其中AOB和COD为构成钳子的两个杠杆,O为转轴,a、b为绳子。请你画出吊起重物时钳子AOB部分所受绳子拉力的力臂和重物对钳子压力的力臂,并分别用 l_1 和 l_2 表示。

[解析] 杠杆AOB对重物有向左夹的力,由于物体之间力的作用是相互的,所以重物对杠杆B点的压力应垂直指向受力面(方向水平向右)。解答本题的关键是确认重物对杠杆B点的压力方向,另切忌将力臂错画成“支点到力的作用点的距离”(即“点到点的距离”),而应根据力臂的定义“支点到力的作用线的距离”(即“点到线的距离”)画力臂。

[答案] 根据力臂的定义,结合数学知识分别画出绳子拉力的力臂 l_1 和重物对钳子AOB部分压力的力臂 l_2 ,如图2乙所示。

通过以上两例使我们对物理知识与现代科学、技术及社会的联系(即STS思想)略知一二。

Music: 让我告诉世界,我的心情是多么豪迈……

探究·发现: 舞台灯光的亮度需要调节,收音机的音量需要调节,电扇的转速也需要调节……这些都是通过改变电路中电流的大小来实现的。那么,电路中电流的大小是如何改变的?它遵守怎样的“交通规则”?

[例5] (2007年荆州)小明在“测量小灯泡的电阻”实验中:

(1)他连接了如图3甲所示的电路,其中有两处错误。请在连接错误的导线上打“×”,并改正过来。要求导线不交叉,并只更改两根导线。

(2)电路连接正确后,闭合开关,小明根据电流和电压值正确算出了被测电阻的阻值为 10Ω 。电流表的示数(如图3乙所示)为_____,请你模仿电流表指针的画法,在图3丙中用笔和尺准确画出电压表指针所指的位置。

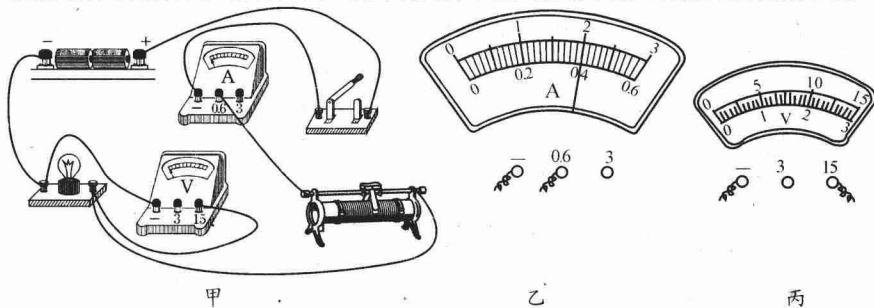


图3

[解析] (1)观察实物连接图是否有问题,可从以下三个方面来判断:一看电路图是否短路,与实验目的是否相符;二看两表使用是否正确;三看滑动变阻器的连接是否正确。(2)根据欧姆定律的变形式 $U=IR$,可得电压表的示数为 $4.0V$ 。

[答案] (1)如图4甲所示。(2) $0.4A$ 如图4乙所示。

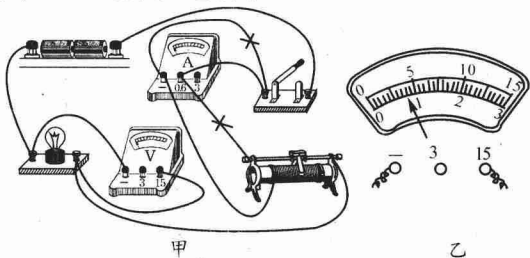


图4

注重物理实验考查,将学生的观察能力、动手操作能力和实验探究能力有机地结合起来。

【例6】(2007年威海)通过图5所示定值电阻甲和乙的电流与电压关系,乙的电阻值为 $\underline{\hspace{1cm}} \Omega$;将甲和乙串联接在电压为3.0V的电源两端,则电路中的电流为 $\underline{\hspace{1cm}} \text{A}$ 。

【解析】从图象中可以看出:当电压为0.5V、1.0V、1.5V、2.0V、2.5V、3.0V时定值电阻 $R_{\text{甲}}$ 和电阻 $R_{\text{乙}}$ 的对应电流分别是0.1A、0.2A、0.3A、0.4A、0.5A、0.6A、0.05A、0.1A、0.15A、0.20A、0.25A、0.3A,条件充分,只要采用一组对应电压值和电流值,运用 $R = U/I$,即可求得 $R_{\text{甲}} = U_{\text{甲}}/I_{\text{甲}} = 2.0\text{V}/0.4\text{A} = 5\Omega$, $R_{\text{乙}} = U_{\text{乙}}/I_{\text{乙}} = 2.0\text{V}/0.2\text{A} = 10\Omega$;由串联电路的电流 $I = U/(R_{\text{甲}} + R_{\text{乙}})$ 可得 $I = 3.0\text{V}/(5\Omega + 10\Omega) = 0.2\text{A}$ 。

【答案】10 0.2

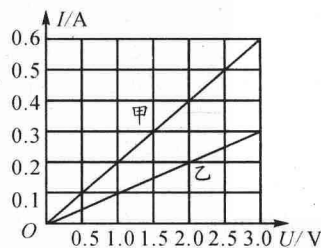


图5

本题计算的难度不大,主要运用到的知识是欧姆定律及串联电路电流的计算方法。这是“淡化繁琐计算”,“注重考查学生收集数据、处理数据等探究能力”的新课标理念的具体实践,也是新中考试题的亮点和新的增长点,值得注意。

从繁琐的计算中走出来,注重探究过程,因为探究过程比计算的结果更重要,更有益于我们能力的发展。

【例7】(2007年江西)[探究名称]探究并联电路中电流的关系

[提出问题]如图6所示的并联电路中,流过A、B、C各处的电流之间可能有什么关系?

[设计实验与进行实验]

(1)按图6所示连接电路;

(2)把电流表分别接入到电路中的A、B、C处,测出它们的电流,填入下表:

(3)为了防止个别偶然因素的影响,我们可以采用以下两种方法之一,重复上面实验步骤。

方法一:改变电源电压

方法二:更换其中一条支路中的电阻(阻值不同)

	I_A	I_B	I_C
第一次	0.10	0.12	0.22
第二次	0.20	0.24	0.44
第三次	0.25	0.30	0.55

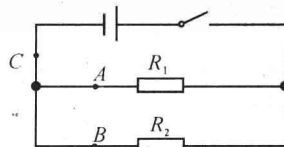


图6

[分析与论证]

(1)在拆接电路时,开关必须 $\underline{\hspace{1cm}}$;

(2)上面设计的表格中存在的不足之处是: $\underline{\hspace{2cm}}$;

(3)表格补充完整后,通过对上面数据的分析,后面两次实验是采用方法 $\underline{\hspace{1cm}}$ 进行的,可以得出结论:并联电路干路中的电流等于 $\underline{\hspace{1cm}}$ 。

【解析】在拆接电路时,为了安全和节约电能,开关必须是断开的;物理量的大小应由数值和单位组成,从表格中可以看出,缺少了电流的单位,故不能得出关系;从表格中的数据可以看出,通过两条支路的电流都变大,若更换其中一条支路中的电阻,则另一支路的电流不会变化,显然,采用的方法是改变电源电压,分析表中数据不难得出并联电路电流的特点。

【答案】(1)断开 (2)缺少了电流的单位 (3)一 各支路电流之和

科学巨人们不仅为后人留下了知识的宫殿,而且还创建了科学的探究方法。大家应学习科学家的研究方法。在科学探究中,学会问,学会猜,学会做,学会想,还应学会相互合作。

【例8】(2007年黄冈)如图7所示,在生活、生产中我们常遇到下面事例:打夯时夯锤被高高抛起又下落,砸在工作面上;打桩机打桩时重锤被高高拉起又下落,打在桩面上……

(1)请你再举一个类似的事例: $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2)这些事例涉及的共同物理知识是: $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3)小军看到打桩机,思考“重锤对桩面打击力的大小与什么因素有关”的问题,并提出猜想一:打击力的大小与重锤的质量有关。请你另提出一个猜想二:打击力的大小与 $\underline{\hspace{1cm}}$ 有关。

(4)小军找来排球和足球模拟“打桩”来验证猜想一,设计实验方案如下:

①用台秤分别称出排球和足球的质量 m_1 、 m_2 ;

②在光滑平整的地板上放一张白纸,在白纸上叠放一张复写纸。让排球从纸的正上方一定高度静止下落,排球打在复写纸上,在白纸上留下打击的复写印迹,记为“印迹1”;

③换用足球从另一高度落下,重做上面的实验,得到足球打击的“印迹2”。

④如何利用台秤较准确地测出排球和足球的打击力 F_1 、 F_2 的大小?小军有点为难,请你完成测出 F_1 、 F_2 的方法: $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

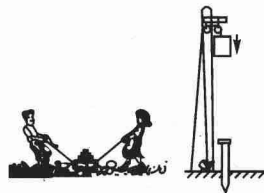


图7

(5)请对小军的实验方案作出评估: $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

【解析】由打桩机打桩联想到重力势能与质量和被举高的高度这两个因素有关,拓展思维“重锤对桩面打击力的大小与什么因素有关”,然后运用控制变量法对小军的实验方案作出评估,最后运用转换替代思考如何利用台秤测出排球和足

球的打击力的大小。

[答案] (1)铁匠用铁锤打铁或者举起石头砸地面等 (2)重力做功或重力势能转化为动能等 (3)下落的高度或物体的速度 (4)把“印迹1”放在台秤上,再将排球放在“印迹1”上,用力向下压排球,使排球的形变与“印迹1”重合,读出此时台秤的示数,即为 F_1 ,用同样的方法测量 F_2 (5)没有控制两球下落的高度相同或测量 F_1 、 F_2 时,易产生较大误差,应多次测量等

Music: 你挑着担,我牵着马,迎来日出,送走晚霞……

曲艺杂谈: 你文科成绩不错吧?! 你尝试过将你学文科的经验和方法迁移到物理的学习中吗? 他山之石,可以攻玉。

[笑话小品] 在一个拥挤的公共汽车上,汽车正在匀速行驶,突然从盆道里跑出来一只宠物狗,司机慌忙地刹车,一位男子故意撞击他后面的一位女士,这位女士气愤地说:“瞧瞧你的德性!”这位男子大言不惭地说:“不,这不是德性,这是惯性。”这是德性问题,还是惯性问题?

德性也行,惯性也罢,间或二者有之,反正我已经理解了“惯性”。

[东西南北中] 据传,有一年夏天,洋人宴请林则徐,其中一道点心为冰淇淋,因其上白气不断,林则徐以为烫,故以嘴吹之,谁知入口却冷,洋人笑以为柄,林则徐不动声色。过了几日,回宴洋人,其中一道热汤刚刚煮沸,浮有厚油,无一丝白气冒出,林则徐热情请之,洋人一口吞下一匙,顿时龇牙咧嘴,哈哈有声,出尽洋相。试问:那冷冰冰的冰淇淋为何冒白气,而滚滚的热汤反而无白气。

冰淇淋温度很低,故使周围空气中的水蒸气液化,形成白气;而热汤表面浮有厚厚的浮油阻止了水的蒸发,故无白气。

[一分钟幽默] (2007年江西) 阅读下面“一分钟幽默”,回答相关问题:

一、《把电留住》

儿子:爸爸,电灯为什么要用两根线?

爸爸:一根来电,一根还要让电回去。

儿子:那把这一根剪断,只让电来,不让它回去,咱家就再也不会停电了。

儿子的设想能成立吗? 为什么?

答:_____

二、《不交电费》

小苏说水从自来水厂流出来,水龙头就有水流出来,我们就该交水费;而生活用电,电从发电厂通过一根电线流过来后又从另一电线流回去了,而且电流又没有减小,所以我们不该交电费。

你认为他说的有道理吗? 为什么?

答:_____

[答案] 一、不能,电路闭合是电流流通的必要条件

二、他说的没道理。用电时,消耗了发电厂提供的电能

[记口诀或顺口溜]

力臂的确定及画法

找支点,画力线,从点向线引垂线,线段距离是力臂。

滑轮、滑轮组的特性

定滑轮,等臂杠,轴不动,连续转,不省力,方向改;动滑轮,省力杆,轴随物,同运动,省半力,费距离;滑轮组,巧机械,既省力,又变向,功不少。

滑轮组省力判定和配置

省力隔离数股数,奇动偶定来绕线;最省滑轮少股一,变向省力加一定。

电路实验操作

画电路,连元件,连线过程断开关,滑片滑到最大端,一上一下对角线;

一表串,一表并,线柱接错针反转,整理仪器再计算。

星光大道: 九年级物理上册我们将学习《简单机械和功》《机械能和内能》《电路初探》《欧姆定律》等知识内容,我们将领略诸如:“控制变量法”“观察比较法”“类比法”“等效替代法”“推理法”等研究和学习物理的方法。物理世界的大门已敞开,同学们将发现科学巨人们留下的知识、方法及精神等无尽的财宝。

缥缈的雾、晶莹的露、凝重的霜、轻柔的雪,同样的水分子,装点着我们的天空,物态可以变化,犹如生活需要色彩。

站在巨人的肩膀上! 同学们将成为新时代的“巨人”!

Music: (女)……唱着歌儿,看着星星,流向远方……

(男)大河向东流哇,天上的星星参北斗……该出手时就出手,风风火火闯九州……

(合)……众人划桨海让路,波涛在后岸在前。

第十一章 简单机械和功

课标单元知识

◆ 1. 教材知识解读 ◆

本章内容分两部分:第一部分为简单机械——杠杆、滑轮;第二部分为功——做功的多少、做功的快慢、做功的效率.最后为综合实践活动:设计、制作一个由简单机械组成的机械模型.

杠杆是最重要的一种简单机械,是滑轮、轮轴等其他一些简单机械的基础,因此杠杆是第一部分的重点内容.

效率是现代生活、生产、科研中很重要的一个概念,简单机械的机械效率是以后学习热机效率、用电器效率、能量转化率的重要基础,因此机械效率是第二部分的重点内容.

◆ 2. 考试说明要求 ◆

(1)认识力对杠杆的作用效果与杠杆的五要素(支点、动力、阻力、动力臂、阻力臂)有关,理解杠杆的平衡条件.

(2)通过实验探究,学会使用定滑轮改变力的方向、动滑轮省一半力、滑轮组既可改变力的方向又省力.

(3)结合功的实例认识功的概念,理解做功的两个必要条件,会用功的公式进行计算.

(4)结合实例理解功率的概念,了解功率在实际中的应用,会用功率的公式进行计算.

(5)理解机械效率,理解有用功、额外功和总功,学会测定机械效率,会用机械效率进行计算.

(6)了解机械使用的历史发展过程,认识机械使用对社会发展的作用.

◆ 3. 学习方法导航 ◆

认识力对杠杆的作用效果从杠杆的五要素出发,透彻理解杠杆的平衡条件,然后善于把定滑轮、动滑轮和轮轴抽象为杠杆模型,从而认知使用定滑轮、动滑轮、轮轴的特点.要知道“探究杠杆的平衡条件”运用的是概括法,即改变钩码的数量和位置测三次是为了从特殊现象中寻找普遍规律.

学习机械功时,要结合实例认知机械功的概念,理解功的两个必要因素,根据功的两个必要因素判断是否对物体做功.学习功率时,要注意运用类比法理解功率的概念,要注意运用控制变量法分析和判断功率的大小.学习机械效率时,一是要学会判断有用功、额外功和总功,二是要善于通过机械效率把杠杆、定滑轮、动滑轮、滑轮组、斜面统揽起来,使知识系统化.

要重视简单机械组合的设计,提高由简单到复杂的组合设计能力.

学有余力的同学,可扩展学习领域,向知识的深度和广度进军,拓展的内容有——轮轴、斜面、功的原理、探究滑轮组的机械效率、探究斜面的机械效率.

中考命题趋向

本章简单机械与生活、生产密切相关,是力学必不可少的内容;功、功率和机械效率是力学的重要内容,是学习机械能、内能、热机、电功、电功率、能量转化率的重要基础.重点内容重点考,这是中考命题的原则.

1. 杠杆的作图、“探究杠杆的平衡条件”实验、定滑轮和动滑轮的特点、滑轮组的绕线、力是否做功的判断、功的计算、功率的计算、机械效率的计算是中考命题的重点,出现的频率很高.

2. 作力臂、功、功率和机械效率的综合计算是中考命题的热点.

3. 两种机械综合计算是近两年中考命题的新视点.

4. 关注我国古代已使用简单机械和简单机械在现代社会中的应用也是中考命题的新视点.

5. 求作杠杆的最小动力是中考命题的能力考查点之一.

6. 功、功率和机械效率的综合计算以开放题形式出现,意在最大限度发挥学生的潜能.

7. 探究滑轮组的机械效率、斜面的机械效率的题目,以探究题形式出现.

第一节 杠杆

学习目标·考纲解读

(1)将工具抽象为杠杆属于模型法(A:知道);(2)作杠杆示意图(C:掌握);(3)“探究杠杆的平衡条件”的操作(A:知道);(4)“探究杠杆的平衡条件”运用的是概括法即改变钩码的数量和位置测三次是为了从特殊现象中寻找普遍规律(A:知道);(5)杠杆的平衡条件(B:理解);(6)运用杠杆平衡条件解决实际问题(D:应用);(7)判断杠杆是省力还是费力(C:掌握);(8)判断杠杆是省距离还是费距离(A:知道);(9)作杠杆中最小动力的方向(A:知道).



1 知识·能力聚焦

1. 杠杆的基本概念

生活中的一些工具在使用时可抽象为杠杆,这种研究问题的方法属于模型法.

在物理学中,将一根在力的作用下可绕一固定点转动的硬棒称作杠杆.

成为杠杆应具备两个条件:一是硬棒(一部分与另一部分之间是活动的不能整体上作为一个杠杆);二是在力的作用下可绕一固定点转动.杠杆可以是直的,也可以是弯的.

力对杠杆的作用效果与支点、动力、阻力、动力臂、阻力臂这五个要素有关.

支点:杠杆绕着转动的固定点,用“ O ”表示.

动力:使杠杆转动的力,用“ F_1 ”表示.

阻力:阻碍杠杆转动的力,用“ F_2 ”表示.

动力臂:从支点到动力作用线的垂直距离,用“ l_1 ”表示.

阻力臂:从支点到阻力作用线的垂直距离,用“ l_2 ”表示.

怎样作一般力的力臂:

(1)找支点,确定后用“ O ”表示;

(2)画动力的作用线(或阻力的作用线),用虚线表示;

(3)按“从支点到动力作用线的垂直距离”作动力臂,用“ l_1 ”表示(或按“从支点到阻力作用线的垂直距离”作阻力臂,用“ l_2 ”表示).

注意:(1)在特殊情况下,作用在杠杆上的动力和阻力是相对的,可根据研究需要来确定.

(2)作用在杠杆上的动力和阻力是施力物体,杠杆是受力物体,力的作用点要画在受力物体上.

(3)力臂有时在杠杆上,有时不在杠杆上.

(4)如果力的作用线恰好通过支点,力臂为零,该力对杠杆没有作用效果.



名师诠释

[考题1] 图11-1-3甲是利用杠杆原理制成的搬运重物上楼的小车.其中 M 、 M' 两点为轴连接处,图乙中的A、B、C描述了小车搬运重物(煤气罐)上楼的过程.请分别在A、C两幅图中确定杠杆的支点(用 O 表示)并画出动力臂(用 l 表示).

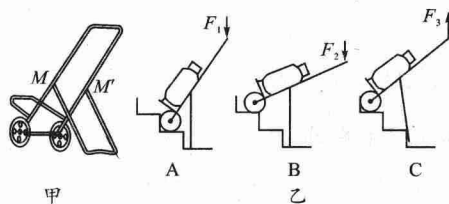


图11-1-3

(2006年天津)

[解析] 对图A:找出并确定支架与小车板接触处是支点,标上“ O ”;沿动力的方向作出动力的作用线,用虚线表示;按“从支点到动力作用线的垂直距离”作出动力臂,用“ l ”表示.对图C:支点不能画在小车轮与台阶的接触处,因为小车板与小车轮之间是活动的,不能整体上作为一个杠杆,支点应画在小车板与小车轮轴心接触处.

[答案] 如图11-1-4所示.

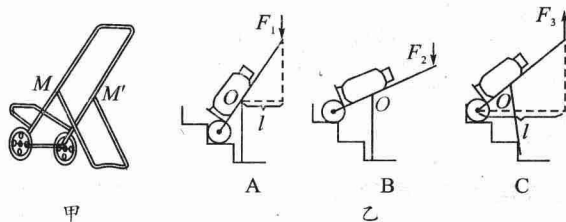


图11-1-4

[点评] 找出支点是作力臂的关键.

[考题2] 图11-1-5为探究“杠杆的平衡条件”的实验装置.实验中:

(1)首先应调节杠杆两端的螺母,使杠杆在不挂钩码时处于水平平衡状态.这一调节过程的目的是为了使得杠杆的自重对杠