

《大学物理实验》

图书基本信息

书名：《大学物理实验》

13位ISBN编号：9787810738019

10位ISBN编号：7810738011

出版时间：2006-3

出版社：哈工程大

作者：康崇

页数：286

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《大学物理实验》

前言

本书是根据《高等工业学校物理实验课程教学基本要求》及《重点高等学校工科物理实验课程教学改革指南》的精神，面向21世纪，结合哈尔滨工程大学物理实验课程建设多年来的实践经验编写而成。近年来，“211工程”建设、“十五”建设，“以评促建”的进展，为实验室建设注入了强大的生命力。在新形势下，我们深入开展了教学内容和课程体系的改革，探索全面开放的实验教学体系。本书充分反映哈尔滨工程大学物理课程教学改革的成果及其发展趋势，注重教学内容的系统性和实验技能的严格训练。在精选、改造、充实传统实验的同时，纳入了一批与生产实践或科研有密切联系的、具有时代气息的、给学生留有较大发展空间的实验项目，加强了计算机在实验中的推广应用，有效地发挥了计算机辅助教学的积极功效。在传授基本实验的同时，注重培养学生的实践能力和创新精神。因材施教，既保证教学要求的贯彻，又注重个性发展，为学生提供了一个自主学习的发展空间。力争使物理实验课程更好地适应新世纪人才培养的需要。本书编者无论在全书的整体安排上还是在某个实验的写法、内容和形式等方面，较以前的教材都有较大的变化。仍遵循由浅入深，循序渐进的原则。绪论中，明确提出物理实验课程的教学目的和基本要求；第一章介绍测量误差、不确定度和数据处理的基本方法；第二章是基本实验，介绍了最基础、最基本的实验知识和实验方法；第三章是综合性实验，涉及物理学中更为广泛的领域，内容丰富多彩，更富时代气息，目的在于巩固学生在基本实验阶段的学生成果，开阔眼界及思路，提高学生对实验方法和技术的综合运用能力；第四章是设计性实验，目的在于提高学生的设计与创新能力和科学研究的素质。参加本书编写工作的有：康崇（绪论、第一章，实验1-8、电磁学实验预备知识，实验9~12、光学实验预备知识，实验13），关春颖（实验14-20），黄宗军（实验21-30），史金辉（实验31-40、附录一、附录二）。最后由康崇统编全书。本书的编写凝聚着我们实验室全体教师和实验技术人员长期的辛勤劳动和汗水。他们长期工作在实验教学第一线，积累了丰富的教学经验，对本书的编写提出了宝贵的意见。哈尔滨工程大学物理实验教学中心的孙晶华教授，认真审阅了本书的全部内容，为本书提供了素材，并在编写上提出了宝贵的建设性意见。在编写过程中，还得到校内外同行的支持和帮助。我们也学习和借鉴了一些兄弟院校教学改革中值得推广的做法，在此，致以衷心的感谢。限于编者水平有限，时间仓促，书中难免有缺点和错误，恳请读者批评指正，以便改进。

《大学物理实验》

内容概要

《大学物理实验》是根据教育部《非物理类理工科大学物理实验课程教学基本要求》，结合哈尔滨工程大学多年来物理实验教学的实践经验，在历年来所用物理实验教材的基础上编写而成的。《大学物理实验》介绍了测量误差、不确定度及数据处理的基本知识，精选了力学、热学、电磁学、光学、近代物理、综合性和设计性实验共40个。《大学物理实验》可作为理工科院校各专业的物理实验教材。

《大学物理实验》

书籍目录

绪论第一章 测量误差、不确定度和数据处理 第一节 测量、误差和不确定度 第二节 有效数字及其运算规则 第三节 物理实验数据处理方法 习题第二章 基本实验 实验1 长度测量与数据处理练习 实验2 物体密度的测定 实验3 用扭摆法测定物体的转动惯量 实验4 拉伸法测金属丝的杨氏模量 实验5 毛细管升高法测液体的表面张力系数 实验6 液体变温黏滞系数的测定 实验7 金属线膨胀系数的测定 实验8 测定空气的比热容比 电磁学实验预备知识 实验9 用模拟法测绘静电场 实验10 用霍尔效应法测量螺线管轴向磁感应强度分布 实验11 动态磁滞回线的测定 实验12 电子束的电偏转和电子比荷的测定 光学实验预备知识 实验13 薄透镜焦距的测定 实验14 分光计的调整与使用 实验15 等厚干涉实验 实验16 平行光管的调节与使用 实验17 阿贝折射仪的使用第三章 综合性实验 实验18 声速的测量与示波器的使用 实验19 用玻尔共振仪研究受迫振动 实验20 金属电子逸出功的测定 实验21 棱镜色散关系的研究 实验22 迈克尔逊干涉仪 实验23 法布里—珀罗 (F-P) 干涉仪 实验24 光的偏振实验 实验25 全息照相 实验26 阿贝成像原理和空间滤波 实验27 密立根油滴 实验 实验28 夫兰克—赫兹实验 实验29 光电效应及普朗克常数的测定 实验30 光纤传感器实验 实验31 光纤传感器的设计 实验32 光通信实验第四章 设计性实验 实验33 碰撞打靶实验 实验34 重力加速度的测量 实验35 电阻伏安特性的测量 实验36 电表的改装与校准 实验37 自组电桥测电阻 实验38 补偿原理和电位差计 实验39 自组望远镜和显微镜 实验40 透明薄片折射率的测定附录一 中华人民共和国法定计量单位附录二 有常用物理常数表参考文献

章节摘录

插图：物体间的碰撞是自然界中普遍存在的现象；单摆运动和平抛运动是运动学中的基本内容；能量守恒与动量守恒是力学中的重要定律。本实验研究两个球体的碰撞及碰撞前后的单摆运动和平抛运动，应用已学到的力学定律去解决打靶的实际问题；特别是从理论分析与实践结果的差别上，研究实验过程中能量损失的来源，自行设计实验来分析各种损失的相对大小，从而更深入地理解力学原理，并提高分析问题、解决问题的能力。

一、实验前思考题

1.关于单摆运动和平抛运动

(1)单摆运动中，动能与势能是如何相互转换的？在加速度为 g 的重力场中，质量为 m 的单摆的最大速度。与最大高度 h 的关系如何？实际的单摆运动中可能有哪些能量损失？如何判断和测量这些能量损失的大小？

(2)什么是平抛运动？平抛运动中，动能与势能是如何相互转换的？质量为 m 、初速度为 v_0 的平抛物体所抛出的水平距离 x ：和下落的铅直距离 y 的关系如何？平抛运动中可能有哪些能量损失？如何判断和测量这些能量损失的大小？

2.关于碰撞

(1)什么是弹性碰撞？什么样的碰撞可看作弹性碰撞？实际上是否有真正的弹性碰撞？

(2)什么是非弹性碰撞？非弹性碰撞中是否有能量损失？什么是完全非弹性碰撞？什么样的碰撞可看作完全非弹性碰撞？实际上是否有真正的完全非弹性碰撞？

(3)什么是正碰撞？什么是斜碰撞？正碰撞或斜碰撞和弹性碰撞或非弹性碰撞是否有关？

3.关于能量守恒和动量守恒

(1)什么是能量？什么是机械能？什么是动量？

(2)在什么条件下，体系的总能量守恒？在什么条件下，体系的机械能守恒？

(3)在什么条件下，体系的总动量守恒？在非弹性碰撞中，总动量是否守恒？

《大学物理实验》

编辑推荐

《大学物理实验》由哈尔滨工程大学出版社出版。

《大学物理实验》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu111.com