

《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：9787030320926

10位ISBN编号：7030320921

出版时间：2011-8

出版社：科学出版社

作者：逯小录 编

页数：276

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》

内容概要

《大学物理实验》是针对西北地区师范类本科院校物理实验教学现状及学生特点而编写的大学物理实验教材，符合国家教育委员会制定的《高等学校物理实验教学基本要求》。《大学物理实验》分为5章，第1章为测量误差及数据处理，第2~5章分别编入力学、热学、电磁学、光学等43个基础实验。每个实验都编写了实验简介、实验目的、实验仪器、实验原理、实验内容、数据处理等相关内容，并在每个实验后安排了思考题，供学生预习或加深对实验内容的理解和掌握之用，书末附表还介绍了有关物理常数。

《大学物理实验》可作为师范类物理专业本科一、二年级学生的基础实验教材，也可作为理科非物理专业“大学物理实验”课程的教材。

书籍目录

前言

绪论

- 一、物理实验的地位和作用
- 二、大学物理实验课的目的和要求

第1章 测量误差及数据处理

- 1.1 测量与误差
- 1.2 直接测量结果误差的估算
- 1.3 间接测量结果误差的估算
- 1.4 测量结果的评定与不确定度
- 1.5 有效数字及其运算法则
- 1.6 组合测量的实验数据处理
- 1.7 实验结果的评价

第2章 力学实验

- 2.1 长度的测量
- 2.2 物体密度的测定
- 2.3 自由落体的研究
- 2.4 单摆的研究
- 2.5 杨氏模量的测量
- 2.6 在气垫导轨上测量滑块的速度和加速度
- 2.7 牛顿第二运动定律验证
- 2.8 动量守恒定律的实验研究
- 2.9 转动惯量的测量
- 2.10 黏滞系数的测量(落球法)
- 2.11 弦线上的驻波实验
- 2.12 声速测量
- 2.13 精密称衡

第3章 热学实验

- 3.1 液体表面张力系数的测定
- 3.2 固体线胀系数的测定
- 3.3 用混合法测定冰的熔解热
- 3.4 用混合法测定固体的比热容
- 3.5 液体比汽化热的测量
- 3.6 空气比热容比的测定
- 3.7 稳态法测量不良导体的导热系数
- 3.8 水的沸点与压强关系的研究

第4章 电磁学实验

- 4.0 电磁学实验常用基本仪器简介
- 4.1 制流电路与分压电路
- 4.2 伏安法测电阻
- 4.3 二极管伏安特性的测量
- 4.4 静电场的描绘
- 4.5 用惠斯通电桥测电阻
- 4.6 用板式电势差计测量电池的电动势和内阻
- 4.7 用箱式电势差计校正电表
- 4.8 用开尔文电桥测量低值电阻
- 4.9 万用电表的制作、定标及校准
- 4.10 用冲击电流计测量电容及高电阻

4.11 霍尔效应

4.12 模拟示波器的使用

第5章 光学实验

5.1 薄透镜焦距的测定

5.2 显微镜、望远镜放大率的测定及用显微镜测量微小长度

5.3 分光计的调节和使用

5.4 杨氏双缝干涉实验

5.5 菲涅耳双棱镜干涉

5.6 菲涅耳双镜干涉

5.7 牛顿环

5.8 迈克耳孙干涉仪

5.9 光栅的衍射

5.10 光的偏振现象的观察与分析

参考文献

附录A

A.1 MUJ-6B电脑通用计数器功能简介

A.2 实验数据处理的一种方法——逐差法

A.3 三线摆法测量转动惯量实验室测量公式的推导

附录B

版权页：插图：绪论一、物理实验的地位和作用根据科学研究的目的是，尽可能地排除外界因素的影响，突出主要因素并利用一些专门的仪器设备，通过人为的变革、控制或模拟研究对象，使某一些事物（或过程）发生或再现，从而去认识自然现象、自然性质和自然规律，这就是实验。把由实验观察到的现象和测出的数据，加以总结和抽象，从中找出内在的联系和规律就得到了理论。实验是理论的源泉，也是理论的立足之本。理论一旦提出，就必须借助实验来检验其是否具有普遍意义。例如，关于弱相互作用下的宇称守恒这一看法曾经一直维持了三十年，直到1956年物理学家李政道、杨振宁在研究这个问题时，仔细地分析了关于宇称守恒的各种实验资料，才发现至少在弱相互作用领域，宇称守恒定律从未得到过实验的验证，只不过是一个理论上的推测而已，于是就提出弱相互作用中宇称可能不守恒的猜测。但是，毕竟左右对称原理太明显，以致人们很难相信宇称真的会不守恒。几个月之后，以上设想被另一位美籍华裔物理学家吴健雄教授与美国华盛顿国家标准局的几位物理工作者一起用出色的实验所证实，于是李政道和杨振宁于1957年共同荣获了诺贝尔物理学奖，他们的殊荣也成为华人的骄傲。由此看来，科学实验作为一种手段，是科学研究的重要方法，也是人们追求真理与验证真理的重要来源和良好途径，是理论和应用之间的桥梁。物理学是研究物质一般运动规律以及物质基本结构的科学，它是自然科学的基础，它的基本概念、基本规律和基本研究方法，以及根据物理学原理设计制造的各种测量仪器设备，已经广泛应用于所有自然科学的各个学科之中，推动了各学科领域和相应技术的飞速发展。同时物理学也是一门实验科学，物理学的形成和发展是以实验为基础的。杨振宁曾经说过：“物理学是以实验为本的科学”；物理学史也表明，伽利略、牛顿等把实验和逻辑引入物理学，最终使物理学成为一门科学；许多经典物理学规律是都从实验中总结而来的；近代物理的发展，是在某些实验的基础上提出假设，再经过大量的实验证实，假设才成为科学理论。据统计，在诺贝尔物理学奖的获得者中有80%以上颁给了实验物理学家，其余20%的奖项中又有很多是实验与理论物理学家分享的。由此可见物理实验在物理学的产生、发展和应用过程中有着非常重要的地位和作用。在物理学发展的进程中，物理实验和物理理论始终是相互促进、相互制约、相得益彰的。

二、大学物理实验课的目的和要求大学物理实验是一门单独开设、针对理工科学生进行科学实验基本训练的必修基础课程，是学生进入大学后接受系统实验方法和实验技能训练的开端。物理实验课程不同于一般的探索性的科学实验研究，每个实验题目都经过精心设计、安排，在获得基本的实验知识的同时会在实验方法和实验技能等诸多方面得到较为系统、严格的训练，是大学里从事科学实验的起步。同时，在培养科学工作者的良好素质及科学世界观方面，大学物理实验课程具有独特的、不可替代的重要作用。

1. 开设大学物理实验课程的目的

- (1) 学习物理实验的基本知识、基本方法和基本技能。包括学习各种测量仪器的使用方法以及各种物理量的测量方法。需要注意的是：基本测量方法平时经常会用到，也是复杂实验方法的基础，学习时既要弄清道理也要逐步熟悉和牢记。观察分析各种实验现象，学会正确记录和处理数据，正确表达实验结果；学习测量误差的理论知识，学会对实验结果进行正确分析和评价，为以后的科学研究工作或其他科学技术工作打下良好的基础。
- (2) 逐步培养严肃认真、实事求是的科学态度和工作作风，养成良好的实验习惯，提高科学素养。正确的操作习惯甚至一个正确的操作姿势都是经历多次实验后总结的，因此良好的操作习惯能保证实验安全、尽量避免差错。
- (3) 通过实际的观察和测量，加深对物理理论知识的理解和掌握，同时激发大家学习科学的兴趣。

《大学物理实验》

编辑推荐

《大学物理实验》共分为5章，第1章讲述了测量误差、不确定度和数据处理的基础知识。第2~5章选编了力学、热学、电磁学及光学实验中经典的43个基础实验。每个实验都编写了实验简介、实验目的、实验仪器、实验原理、实验内容、数据处理等相关内容。通过实验简介和实验目的使学生了解每个实验的背景和要求；在实验原理叙述上做到详细清楚，计算公式推导完整；实验步骤简明扼要。同时在每个实验后安排了思考题，供学生预习或加深对实验内容的理解和掌握。

《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