

<<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：9787030237316

10位ISBN编号：7030237315

出版时间：2009-1

出版时间：科学出版社

作者：向安平，蔡青 主编

页数：217

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：<http://www.tushu007.com>

<<大学物理实验>>

前言

大学物理实验课程是理工科学生必修的一门重要基础实验课程，也是学生进入大学后较早接触到的一门系统全面的实验课程。

本教材是为适应当前实验教学改革的要求，根据教育部《高等工业学校物理实验课程教学基本要求》的精神，结合层次化、开放性的实验教学理念，以及多年来实验中心的建设所积累的经验编写而成的。

在编写过程中还认真汲取了国内近年来实验教学改革的先进思想和理念及一些院校课程改革的优秀成果，力求为物理实验课程教学提供一本实用的21世纪教材。

为了使学生在有限的时间内能系统地掌握物理实验的基本知识和基本方法，培养学生的实验动手能力，促使学生积极参与实验，为后续实验课程奠定基础，《大学物理实验》在编写过程中采用了“金字塔”式的层次化实验教学体系，在学习物理实验基本知识，熟悉基本仪器和基本测量的基础上，采用基础实验、综合与应用性实验、设计性实验以及基于PASCO科学工作室创新实验的四级构架模式，编排了实验项目45个，内容广泛，深入浅出。

这样的编写模式既能保证低年级学生通过基础性和综合与应用性实验项目，在物理实验基础知识、基本方法和基本技能上得到系统的训练，又能通过设计性和创新性实验提高实验技能，达到培养实践能力和创新精神的课程教学目标。

实践证明这样的模式适合并能满足大多数学生的需要。

本书的“绪论”介绍了物理实验课程的教学目标和意义；第1章“物理实验基本知识”介绍了误差（包括不确定度）与数据处理的基本知识；第2章“物理实验基本训练”介绍了几种常用的物理实验（测量）方法、一些基本物理量的测量以及常用仪器的原理和使用。

第3章和第4章选编了23个基础实验和综合与应用性实验项目。

这部分实验对基本实验仪器、实验目的和原理作了简明扼要的论述，力图让学生在阅读实验原理和仪器介绍后就能根据实验内容完成实验。

这部分实验有利于学生对物理实验基础知识的理解和实验基本技能的规范训练，提高学生独立分析问题和解决问题的能力，同时也有助于学生综合实践能力的提高。

<<大学物理实验>>

内容概要

《大学物理实验》是理工科学生必修的一门重要基础实验课程。

本书是在总结物理实验课程教学改革经验的基础上，根据本课程的基本要求以及目前各高校普遍使用的仪器设备情况编写而成的物理实验教材。

本书分层次精选了基础性、综合与应用性和设计性实验项目45个，涵盖力学、热学、电磁学、光学和近代物理学，其中在第5章还阐述了设计性实验的特点和设计方法。

另外还增添了一些与现代实验技术相关的实验内容，引入基于PASCO科学工作室的创新实验项目10项，不仅符合课程的基本要求，贯彻“授人以渔”的教学思想，也体现出与时俱进的特色。

本教材可作为高等工科院校非物理专业的物理实验课程教学用书，也可作为实验工作者和其他科技工作者的参考资料。

<<大学物理实验>>

书籍目录

绪论 一、大学物理实验课程的意义 二、大学物理实验课程的目的和任务 三、学好大学物理实验课的三个环节 四、物理实验课程的规则

第1章 物理实验基本知识 1.1 测量与误差的基本概念 1.2 实验不确定度 1.3 有效数字及其运算法则 1.4 实验数据的处理方法

第2章 物理实验基本训练 2.1 物理实验的基本测量方法 2.2 物理实验基本仪器 2.3 物理实验中的基本调整与操作技术

第3章 基础实验 实验一 基本测量 实验二 单摆实验 实验三 光路的调整和薄透镜焦距的测量 实验四 用三线摆测刚体的转动惯量 实验五 示波器的原理和使用 实验六 分光计的调节和使用 实验七 惠斯通电桥测电阻 实验八 电表的改装与校正 实验九 光的干涉——牛顿环 实验十 导热系数的测量 实验十一 电阻元件伏安特性的研究

第4章 综合与应用性实验 实验十二 杨氏弹性模量的测量 实验十三 霍尔效应及其应用 实验十四 声速的测量 实验十五 弗兰克—赫兹实验 实验十六 密立根油滴实验测电子电荷 实验十七 光电效应——普朗克常量测量 实验十八 pn结物理特性综合实验 实验十九 电子束实验 实验二十 灵敏电流计特性的研究 实验二十一 迈克耳孙干涉仪的调整和使用 实验二十二 液晶电光效应实验 实验二十三 计算机仿真实验

第5章 设计性实验 5.1 设计性实验的程序和特点 5.2 实验方案的选择和实验仪器的配套 实验二十四 温度传感器的设计和试验 实验二十五 测规则形状物体的密度 实验二十六 用伏安法测线性电阻的阻值 实验二十七 用惠斯通电桥测微安表内阻 实验二十八 RC电路幅频特性与相频特性的研究 实验二十九 RL电路幅频特性与相频特性的研究 实验三十 RC电路的充放电特性研究 实验三十一 RLC串联谐振电路 实验三十二 RLC并联谐振电路 实验三十三 透射光栅测光波波长 实验三十四 用掠入射法测定透明介质的折射率 实验三十五 单色仪的定标和滤光片光谱透射率的测定

第6章 基于PASCo科学工作室的创新实验 6.1 科学工作室 6.2 ScienceWorkshop软件系统介绍 6.3 传感器介绍 6.4 创新实验设计 实验三十六 弹性碰撞的速度与加速度矢量的相互关系 实验三十七 非弹性碰撞中的冲力与动量的相互关系 实验三十八 完全弹性碰撞中动能和动量的守恒 实验三十九 加速度和简谐振动 实验四十 赫姆霍兹线圈的磁场测量实验 实验四十一 光强度随时间变化关系的研究 实验四十二 光的双缝干涉 实验四十三 单缝衍射实验 实验四十四 光的偏振实验 实验四十五 光栅分光光度计测定发射光谱实验附表 附表1 基本物理常数表 附表2 国际单位制(SI) 附表3 特质密度表 附表4 在不同温度下与空气接触的水的表面张力系数 附表5 固体导热系数 λ 附表6 液体的黏滞系数 η 附表7 某些特质的折射率(相对空气) 附表8 不同温度时干燥空气中的声速 附表9 常用光源的谱线波长表

章节摘录

第1章 物理实验基本知识物理实验不仅要定性地观察各种物理现象，更重要的是要定量测量有关物理量，找出它们之间的数量关系。

测量结果的质量如何，要用误差理论来计算和评价。

误差越小，测量结果越接近真值，其质量通过对测量数据的误差分析和处理，科学地评价测得的物理量或物理关系接近客观真实的程度，以求得对物理现象本质的认识。

本章将介绍测量误差、不确定度的理论和数据处理的基本知识。

1.1.1 测量的基本概念1.测量的含义1.1 测量与误差的基本概念测量是人类认识和改造客观世界的一种重要手段。

所谓测量，就是把待测物理量与作为计量单位的同类已知量相比较，找出待测物理量是单位同类已知量的倍数关系。

这个倍数叫做测量的读数，读数加上单位记录下来的就是测量数据，也就是被测物理量的测量值。

完成一个测量，必须明确测量对象、测量单位、测量方法和测量精度，这四点称为测量的四要素。

2.测量的分类从获得测量数据的方法上可分为直接测量和间接测量；从测量的条件，可分为等精度测量和非等精度测量。

1) 直接测量和间接测量直接测量是指可直接从仪器（或量具）上获知被测量大小的测量。

例如，用米尺测量长度，用温度计测量温度，用电压表测量电压，用秒表测量时间等都属于直接测量。

<<大学物理实验>>

编辑推荐

《大学物理实验》采用“金字塔”式的层次化实验教学体系，在学习物理实验基本知识，熟悉基本仪器和基本测量的基础上，采用基础实验、综合与应用性实验、设计性实验以及基于PASCO科学工作室创新实验的四级构架模式，编排了实验项目45个，内容广泛，深入浅出。

这样的编写模式既能保证低年级学生通过基础性和综合与应用性实验项目，在物理实验基础知识、基本方法和基本技能上得到系统的训练，又能通过设计性和创新性实验提高实验技能，达到培养实践能力和创新精神的课程教学目标，实践证明这样的模式适合并能满足大多数学生的需要。

本教材可作为大学理工科学生的大学物理实验课教程及物理类专业普通物理实验课教程使用，根据不同专业的要求，可从中挑选实验项目。

同时，也适合开放式教学，在使用教材时，不一定按《大学物理实验》的编排顺序进行，学生可根据自身的基础和兴趣选择实验项目。

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:<http://www.tushu007.com>