

《新编物理实验》

图书基本信息

书名：《新编物理实验》

13位ISBN编号：9787561845004

10位ISBN编号：7561845006

出版时间：2013-5

出版社：杨广武 天津大学出版社 (2013-05出版)

作者：杨广武 编

页数：241

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

《新编物理实验》

内容概要

《新编物理实验》包括绪论、第1~7章和附录。绪论主要介绍物理实验和大学物理实验课程的基本情况，使学生对本课程有一个整体性认识。第1~4章概括论述了有关物理实验及大学物理实验课程的基本知识，其中第1章介绍了测量、误差以及不确定度的基础知识；第2章系统介绍了有效数字和实验数据处理方法；第3章着重介绍了常用实验方法；第4章详细介绍了基本物理量以及实验中常用的基本实验仪器。《新编物理实验》选择了42个实验项目进行分类设计，具体分为基础性、综合性和设计性三个层次。第5章为基础性实验，包括16个项目；第6章为综合性实验，包括19个项目；第7章为设计性实验，包括7个项目。附录列出常用的物理参数，以便读者查阅和使用。

《新编物理实验》

书籍目录

绪论 第1章测量、误差及不确定度 1.1测量及其分类 1.2误差 1.3测量的不确定度 第2章实验数据处理的规则与方法 2.1有效数字及其运算规则 2.2实验数据处理的基本方法 2.3实验数据处理实例 第3章物理实验的基本测量方法 3.1比较测量法 3.2放大测量法 3.3模拟测量法 3.4平衡测量法 3.5补偿测量法 3.6转换测量法 3.7干涉、衍射测量法 第4章基本物理量及其常用测量仪器 4.1长度及其测量器具 4.2质量及其测量仪器 4.3时间及其测量仪器 4.4温度及其测量仪器 4.5电学量及电学实验常用仪器 4.6发光强度及光源 第5章基础性实验 实验5.1长度的测量 实验5.2质量与密度的测量 实验5.3静态拉伸法测金属杨氏模量 实验5.4固体线膨胀系数的测定 实验5.5用三线摆测刚体转动惯量 实验5.6落球法测液体黏滞系数 实验5.7示波器的原理和使用 实验5.8用滑线变阻器分压和限流 实验5.9模拟法测绘静电场 实验5.10用单臂电桥测中值电阻 实验5.11用双臂电桥测低值电阻 实验5.12薄透镜焦距的测定 实验5.13用分光计测三棱镜顶角 实验5.14用最小偏向角法测三棱镜折射率 实验5.15牛顿环和劈尖的等厚干涉 实验5.16杨氏双缝干涉实验 第6章综合性实验 实验6.1稳态法测固体导热系数 实验6.2气体比热容比的测定 实验6.3亥姆霍兹线圈磁场的测定 实验6.4霍尔效应及其应用 实验6.5 RLC串联电路暂态过程研究 实验6.6迈克耳孙干涉仪的调节与使用 实验6.7单缝衍射和细丝衍射 实验6.8光栅衍射 实验6.9微波的特性研究 实验6.10全息照相 实验6.11声速的测量 实验6.12用波尔共振仪研究受迫振动 实验6.13多普勒效应综合实验 实验6.14光纤传输技术实验 实验6.15液晶电光效应实验 实验6.16硅光电池特性研究 实验6.17电子荷质比的测定 实验6.18光电效应法测普朗克常数 实验6.19密立根油滴实验 第7章设计性试验 实验7.1气垫导轨实验 实验7.2碰撞打靶实验研究 实验7.3电阻元件特性测试 实验7.4电表的改装与校准 实验7.5用电位差计测电动势 实验7.6自组显微镜、望远镜和幻灯机 实验7.7传感器应用系列实验 附录 附录1物理学常量表 附录2我国部分城市的重力加速度 附录3在20℃时常见固体和液体的密度 附录4在标准大气压下不同温度时水的密度 附录5常见固体的线膨胀系数 附录6不同温度下蓖麻油的黏滞系数 附录7不同温度下干燥空气中的声速 附录8常见固体的导热系数 附录9在常温下某些物质相对于空气的折射率 附录10常用光源的谱线波长 参考文献

版权页：插图：3.3模拟测量法 模拟法是依据相似性理论，对一些特殊的研究对象（如难于观测、过于庞大或微小、十分危险或缓慢）人为地制造类似的模型来进行实验。模拟法能方便地再现自然现象，将抽象的理论具体化，还可以进行单因素或多因素的交叉实验，可加速或减缓物理过程。利用模拟法可以节省时间和物力，提高实验效率，达到实际测量无法达到的效果。模拟法有物理模拟、数学模拟和计算机模拟三类。

1.物理模拟法 物理模拟法是指在模拟的过程中保持物理本质不变，人为制造的“模型”与原型的物理过程和几何形状相同或相似的模拟方法。例如，对河流、水坝、建筑群体的模拟，研究飞行器的风洞实验等。

2.数学模拟法 数学模拟法是指模型和原型在物理实质方面可以完全不同，但它们却遵循相同的数学规律，通过研究模型可得到与原型类似性质的方法。模拟法测绘静电场实验采用典型的数学模拟法，是用稳恒电流场来模拟静电场。

3.计算机模拟法 计算机模拟法是通过一系列观察和推理，用计算机建立实验模型，来模拟实验的操作、测量和数据处理过程。这种方法形象逼真、直观性强，等同真实实验的效果。这种方法不但节约实验器材，而且效率更高，并能解除进行某些真实实验所具有的危险性和不可能性，如原子核试验和对宇航员进行的模拟外太空环境的试验等。随着计算机的迅速发展和广泛使用，计算机模拟已发展成为物理学的一个分支——计算物理学。

3.4平衡测量法 平衡测量法是利用物理学中平衡态的概念，将处于比较的物理量之间的差异逐步减小到零的状态，判断测量系统是否达到平衡态来实现测量。在平衡法中，并不研究被测物理量本身，而是与一个已知物理量或相对参考量进行比较，当两物理量差值为零时，用已知量或相对参考量描述待测物理量。利用平衡法，可将许多复杂的物理现象用简单的形式来描述，可以使一些复杂的物理关系简化。平衡法应用如利用等臂物理天平称物体质量，使当天平达到力矩平衡时，待测物体的质量和作为参考量的砝码的质量相等；用于测电阻的电桥是一种典型的桥式电路，桥式电路是根据电流、电压等电学量之间的平衡原理而专门设计的电路，可用来测量电阻、电感、介电常数、磁导率等电磁学参数。

《新编物理实验》

编辑推荐

《新编物理实验》是根据教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会物理基础课程教学指导分委员会颁布的《理工科类大学物理实验课程教学基本要求（2010年版）》的精神，借鉴全国大学物理实验教学领域多年的教学改革经验编撰而成的。《新编物理实验》充分考虑到理工类专业学生的特点，在奠定基本物理学理论的基础上，侧重应用型、创新型人才实验技能的培养，也兼顾了其他门类专业学生的共性，可作为大学本、专科学生的大学物理实验教材或参考书使用。

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