

<<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：9787115237941

10位ISBN编号：7115237948

出版时间：2010-10

出版时间：王红梅 人民邮电出版社 (2010-10出版)

作者：王红梅 编

页数：165

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

本教材是根据《非物理专业大学物理实验课程教学基本要求》，结合学校的实际情况，在几经修改的自编教材《大学物理实验》的基础上编写而成的。

本教材除绪论外将《大学物理实验》内容分为4章。

绪论着重阐述物理实验课的地位和对人才科学素质培养方面的作用，以及学习物理实验的一般方法。

第1章介绍测量与误差的基础知识，包括测量及其误差、测量的不确定度、实验数据处理的常用方法、测量结果表达等内容，在误差估算中引进“不确定度”的概念，但做了必要的简化处理，使之既能让学生逐步学会用不确定度对直接测量和间接测量的结果进行评估，又使物理实验教学跟上当前误差理论研究和应用的发展趋势。

第2章为基础性物理实验，包括常用物理实验仪器的使用、常见物理量的测量以及基本的测量方法等内容。

第3章为综合性实验。

第4章为设计性实验。

本书在内容上包括了力学、热学、电磁学、光学及近代物理学等，其中基础实验7个，综合性实验14个、设计性实验8个，供各专业选用。

本教材加强了设计性实验和综合性实验，主要目的是根据现代社会对人才知识、技能和创新能力的要求，通过“大学物理实验”这门课程的教学，让学生在实验知识、实验方法、实验技能和误差与数据处理各方面能够得到由浅入深、由易到难、由简到繁、循序渐进的系统训练，掌握科学实验的基本知识、方法和技巧；培养学生敏锐的观察力、严谨的科学思维能力；培养学生进行科学实验所必需的创新意识和开拓精神；培养学生动手能力、研究能力和创新能力。

基础性实验写得比较细致、具体，给出了有关的数据记录表格、数据处理要求以及误差计算和结果表示，以便于学生参考学习。

在综合性、设计性实验中，重点突出实验原理和思路，将一些细节问题留给学生去思考和探索，以利于学生的创新意识、创新精神和创新能力的培养。

另外，每个实验后都配了思考题，供学生预习和课后思考。

<<大学物理实验>>

内容概要

《大学物理实验》是为独立开设大学物理实验课程的普通高等院校理工类非物理专业学生编写的教材。

全书除绪论外共分4章，第1章为测量误差与数据处理的基础知识；第2章为基础实验，包括7个实验；第3章为综合性实验，包括14个实验；第4章为设计性实验，包括8个实验。

每个实验包括实验目的、实验仪器、实验原理、实验内容、数据处理、注意事项等内容，并附有思考题。

《大学物理实验》可作为高等院校理工类各专业的大学物理实验课程的教材或参考书。

书籍目录

绪论第1章 测量误差与数据处理的基础知识1.1 测量1.1.1 测量的概念1.1.2 等精度测量和非等精度测量1.2 误差1.2.1 误差的定义1.2.2 误差的分类1.2.3 测量的精密度、准确度和精确度1.3 系统误差的发现和消除1.3.1 系统误差的发现1.3.2 系统误差的处理1.4 随机误差的统计分布1.4.1 随机误差的正态分布1.4.2 标准误差及其计算1.5 测量结果的不确定度估算1.5.1 不确定度的概念1.5.2 A类不确定度分量的估算1.5.3 B类不确定度分量的估算1.5.4 直接测量量的不确定度估算及测量结果表示1.5.5 间接测量量的不确定度估算及测量结果表示1.6 有效数字及其运算1.6.1 有效数字的概念1.6.2 有效数字的舍入规则1.6.3 有效数字的运算规则1.7 常用的数据处理方法1.7.1 列表法1.7.2 作图法1.7.3 逐差法1.7.4 最小二乘法(线性回归)

第2章 基础实验实验2.1 长度测量实验2.2 刚体转动惯量的测定实验2-3弦振动实验实验2.4 用拉伸法测金属丝杨氏模量实验2.5 用惠斯通电桥测电阻实验2.6 模拟法描绘静电场实验2.7 示波器的使用第3章 综合性实验实验3.1 液体粘滞系数的测定实验3.2 压力传感器特性研究及其应用实验3.3 动态法测金属杨氏模量实验3.4 空气比热容比的测定实验3.5 电子束的电偏转和电聚焦实验3.6 电子束的磁偏转及磁聚焦实验3.7 霍尔效应法测量磁场实验3.8 偏振光的观测与研究实验3.9 分光计的调节及使用实验3.10 迈克尔逊干涉仪的调整和使用实验3.11 金属电子逸出功的测定实验3.12 太阳能电池特性研究实验3.13 用密立根油滴法测量电子电荷实验3.14 夫兰克-赫兹实验第4章 设计性实验实验4.1 物体密度的测量实验4.2 不良导体导热系数的测定实验4_3数字万用表的设计(一)数字电压表的设计(二)数字电流表的设计(三)数字欧姆表的设计实验4.4 用示波器测量电容实验4.5 电子荷质比的测量实验4.6 三棱镜折射率与色散率的测定实验4.7 全息照相的研究实验4.8 非线性电路中混沌现象的研究附录A国际单位制附录B常用物理参数参考文献

章节摘录

插图：(2) 实验装置与仪器使用仪器或装置必然要了解它的原理和使用方法，作为一个实验者还要了解设计的独创性之所在。

仪器的改进可以减小某些误差。

但是不论设计如何精良，加工和装配如何精细，都不可能制造出没有误差的仪器。

因此，在使用仪器时都会给测量引入误差。

测量时必须考虑这种误差，一是采取适当的方法削减其误差的影响，二是将其估计值作为测量不确定度的一部分去统计。

使用仪器在准确度的选择上要适当，准确度低将达不到测量的要求，准确度过高则是浪费。

使用仪器要充分发挥它的性能，一是要满足它的环境条件，二是要将其调节到正常使用状态。

为此，要了解什么是正常使用状态，怎样判断它是否达到正常使用状态。

天平、电势差计、分光计和迈克耳逊干涉仪是很有代表性的仪器。

使用仪器时，要遵守仪器的操作规程，这是取得客观数据所必需的，也是保护仪器所必需的。

因此，什么是仪器的操作规程，为什么制定这样的操作规程，对于实验者在使用仪器之前就应该明确，否则就要查阅有关资料。

实验后，不要立即拆散测量系统，要对记录作初步分析，在不需补测数据时才可结束。

实验结束时，仪器装置要恢复到使用前的状态，这是保护仪器的必要条件。

(3) 及时发现问题实验者一般都是细心安排实验的，实验的进程可能比较顺利，但是由于某种原因实验中出现问题也是常见的。

实验者应能及时发现问题，及时进行处理，防止精力和物资的浪费。

出现问题的原因是多方面的，如理解上的偏差，仪器调节不到位，线路接错，参量取值不当，看错了现象，读错了数据，实验装置变动等。

实验时要边观察现象，边审查数据，边思考分析，看看是否有不正常的现象或数据，如果不加思索地埋头测量，那可能在实验结束时才发现测错了！

应力求避免这种情景的出现。

<<大学物理实验>>

编辑推荐

《大学物理实验》：21世纪高等院校通识教育规划教材

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>