

<<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：9787562928706

10位ISBN编号：7562928703

出版时间：2009-1

出版时间：武汉理工大学出版社

作者：张凤玲，杨秀芹 主编

页数：279

字数：449000

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>>

内容概要

《大学物理实验》第1版自2006年2月出版以来，经过三年的使用，受到广大师生的厚爱 and 好评。随着教育形势的变化和教育改革的不断深入，大学物理实验的教学目标也有了一定的变化，与此同时，一批体现现代化信息的智能型实验设备相继走进高校实验室，基于上述原因，在第1版的基础上，我们编写了《大学物理实验》第2版。

《大学物理实验》第2版汲取第1版之所长，增加了一定数量的智能型实验项目，改进了原有个别实验项目和实验方法。

全书体系完备、内容翔实、图文并茂，突出现代特征，具有广泛的适用性和较强的操作性。

<<大学物理实验>>

书籍目录

0 绪论 0.1 物理实验的地位与作用 0.2 实验物理学的形成及其内容 0.3 大学物理实验的作用、任务和基本要求 0.4 大学物理实验课的基本教学程序

1 误差理论与有效数字 1.1 测量与误差 1.2 实验不确定度及测量结果的表示 1.3 有效数字及简算方法

2 实验数据的处理方法 2.1 数据处理的基本程序 2.2 数据处理的基本方法 2.3 Excel软件处理实验数据的基本方法

3 物理实验中的基本测量方法和常用仪器 3.1 物理实验中的基本测量方法 3.2 物理实验常用仪器 3.3 实验室常用电源、光源、信号源

4 基础物理实验 4.1 长度测量 4.2 密度的测量 4.3 用单摆测量重力加速度 4.4 气垫上物体运动的测量与研究 4.5 用拉伸法测量金属丝的杨氏模量 4.6 刚体转动惯量的测定 4.7 液体表面张力系数的测定 4.8 金属线胀系数的测定 4.9 透镜焦距的测定 4.10 电桥法测电阻 4.11 电位差计测电动势 4.12 电表的改装和校正 4.13 静电场的测绘 4.14 示波器的原理和应用 4.15 霍尔效应及其应用 4.16 迈克耳逊干涉仪的调整与使用 4.17 电子束的电偏转 4.18 电子束的磁偏转与磁聚焦 4.19 声速的测定 4.20 简谐振动的研究 4.21 分光计的调整和使用 4.22 牛顿环装置测量平凸镜的曲率半径 4.23 杨氏双缝干涉 4.24 夫琅禾费单缝衍射 4.25 导热系数的测定 4.26 铁磁材料的磁滞回线和基本磁化曲线的测量 4.27 PN结正向压降与温度关系的研究和应用 4.28 光速的测量

5 近代物理实验 5.1 光电效应 5.2 密立根油滴实验 5.3 弗兰克-赫兹实验 5.4 光学全息照相 5.5 核磁共振实验 5.6 智能型光电效应实验仪测普朗克常数

6 设计性实验 6.1 设计性实验的特点 6.2 设计性实验举例 6.3 电位差计校准电表和测定电阻 6.4 RC串联电路充电、放电过程研究 6.5 二极管伏安特性曲线的测绘 6.6 用光栅测光波波长 6.7 偏振光的特性研究 6.8 黑白照相技术 6.9 彩色照相技术 6.10 光栅特性的研究

附录 附表1 基本物理常数表 附表2 空气的相对湿度与干湿球温度计的关系 附表3 标准大气压下不同温度时水的密度 附表4 20℃时常用固体和液体的密度 附表5 海平面上不同纬度处的重力加速度 附表6 20℃时某些金属的杨氏模量 附表7 20℃时与空气接触的液体的表面张力系数 附表8 不同温度时与空气接触的水的表面张力系数 附表9 液体的黏度 附表10 不同温度时水的黏度 附表11 固体的线胀系数 附表12 固体的比热容 附表13 液体的比热容 附表14 一些金属或合金的电阻率及其温度系数 附表15 不同温度时干燥空气中的声速 附表16 气体的导热系数 附表17 常用材料的导热系数

<<大学物理实验>>

章节摘录

插图：1) 系统误差的主要来源 仪器误差。

这是由于测量工具或仪器本身的缺陷而产生的，如天平臂不等长、砝码标称质量不准确、尺子刻度偏大、表盘刻度不均匀等。

方法误差。

这是由于实验方法或理论不完善而导致的。

如采用伏安法测电阻时电表内阻产生的误差、采用单摆周期公式测量周期时摆角引起的误差，这些都是方法误差。

环境误差。

这是由于周围环境与实验要求不一致而引起的误差。

如测量时实际温度与所要求的温度有偏差，测量过程中温度、湿度、气压等按一定规律变化引起的误差。

人身误差。

这是由于测量者本身的生理特点或固有习惯所引起的误差，例如某些人在进行动态测量记录某一信号时有滞后的倾向等。

系统误差一般都有较明显的原因，因此可以采用适当的措施加以限制或消除它对测量结果的影响。

系统误差是测量误差的重要组成部分，所以发现系统误差，弄清其产生原因，进而消除它对测量结果的影响是物理实验的一项重要任务。

2) 发现系统误差的方法提高测量精度的首要问题是发现系统误差，然而在测量过程中形成系统误差的因素是复杂的，目前还没有能够适用于发现各种系统误差的普遍方法，只有根据具体测量过程和测量仪器进行全面的仔细分析，针对不同情况合理选择一种或几种方法加以校验，才能最终确定有无系统误差。

下面简单介绍几种适用于发现某些系统误差的常用方法。

实验对比法。

这种方法主要适用于发现固定系统误差，其基本思想是改变产生系统误差的条件，进行不同条件的测量。

例如，采用不同方法测同一物理量，若其结果不一致，表明至少有一种方法存在系统误差。

还可采用仪器对比法、参量改变对比法、改变实验条件对比法、改变实验操作人员对比法等，测量时可根据具体实验情况选用。

理论分析法。

主要是通过进行定性分析来判断是否有系统误差。

如分析仪器所要求的工作条件是否满足、实验依据的理论公式所要求的条件在测量过程中能否满足，如果这些要求没有满足，则实验必有系统误差。

数据分析法。

主要是通过进行定量分析来判断是否有系统误差。

一般可采用残余误差观察法、残余误差校验法、不同公式计算标准差比较法、计算数据比较法等。

3) 系统误差的减小和消除在实际测量中，如果判断出有系统误差存在，就必须进一步分析可能产生系统误差的因素，设法减小和消除系统误差。

由于测量方法、测量对象、测量环境及测量人员不尽相同，因而没有一个普遍适用的方法来减小或消除系统误差。

下面简单介绍几种减小和消除系统误差的方法和途径。

从产生系统误差的根源上消除。

从产生系统误差的根源上消除误差是最根本的方法，通过对实验过程中的各个环节进行认真仔细的分析，发现产生系统误差的各种因素。

可以从下面几个方面采取措施从根源上消除或减小系统误差：采用近似性较好又比较切合实际的理论公式，尽可能满足理论公式所要求的实验条件；选用能满足测量误差所要求的实验仪器装置，严格保

<<大学物理实验>>

证仪器设备所要求的测量条件；采用多人合作，重复实验的方法。

引入修正项消除系统误差。

通过预先对仪器设备将要产生的系统误差进行分析计算，找出误差规律，从而找出修正公式或修正值，对测量结果进行修正。

<<大学物理实验>>

编辑推荐

《大学物理实验(第2版)》：高等学校教材

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