第一图书网, tushu007.com

<<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：9787302295341

10位ISBN编号：7302295344

出版时间：2012-9

出版时间：清华大学出版社

作者：龙涛　等编著

页数：381

字数：503000

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

第一图书网, tushu007.com

内容概要

龙涛、王琰、王代新编著的《大学物理实验(第2版)》是根据《理工科类大学物理实验课程教学基本要求》(2010版)的精神并结合实验教学改革的实际情况编写的。
全书分为误差理论与数据处理、基本测量方法、基本实验仪器、基本实验、综合性实验、设计性实验、研究性实验共7章，70多个实验项目，包含力学、热学、电磁学、光学和近代物理及应用等多方面内容。

书中概括介绍了物理实验中的基本测量方法和一些常见仪器的使用方法，附表列出了一些常用物理数据。

《大学物理实验(第2版)》可作为高等理工科院校各专业的大学物理实验课程教材或教学参考书，也可作为与物理学相关的广大实验工作者的参考书。

第一图书网, tushu007.com

书籍目录

绪论
第1章 误差理论与数据处理
1.1 测量与误差
1.1.1 测量的基本概念
1.1.2 误差的基本概念
1.1.3 有效数字及其运算规则
习题
1.2 测量结果的评定和不确定度
1.2.1 不确定度及其分类
1.2.2 直接测量结果不确定度的计算
1.2.3 间接测量结果不确定度的合成
1.2.4 直接测量和间接测量结果的表达式
1.3 实验数据的常用处理方法
第2章 基本测量方法
2.1 比较法
2.2 放大法
2.3 补偿法
2.4 模拟法
2.5 转换法及传感器
2.6 平衡法(零示法)
第3章 基本实验仪器
3.1 气垫导轨
3.2 温度测量仪器
3.2.1 液体温度计
3.2.2 热电偶温度计
3.2.3 电阻温度计
3.3 电子天平
3.4 福廷式气压计
3.5 电磁测量仪器
3.5.1 电学实验中常见的电表
3.5.2 数字式仪表
3.5.3 电阻器
3.5.4 实验室中常用的电源
3.5.5 电学度量器
3.5.6 电磁学实验规程
3.6 光学实验仪器
3.6.1 实验室常用光源
3.6.2 常用光电探测器
3.6.3 常用光学仪器
3.6.4 光学实验注意事项
第4章 基本实验
实验1长度和固体密度测量
实验2验证牛顿第二定律
实验3验证动量守恒定律
实验4简谐振动的研究

实验5扭摆法测定物体转动惯量
实验6伸长法测定杨氏弹性模量
实验7弦线上波的传播规律的研究
实验8落球法测量液体粘滞系数
实验9电热当量的测定
实验10液体表面张力系数的测定
实验11测量冰的熔解热
实验12固体比热容的测量
实验13用电流量热器法测定液体的比热容
实验14气体比热容比的测定
实验15气体体膨胀系数的测定
实验16滑线变阻器特性的研究
实验17伏安法测电阻
实验18惠斯通电桥
实验19用电位差计测量电池的电动势和内阻
实验20用模拟法测绘静电场
实验21示波器的原理和使用
实验22灵敏电流计
实验23电子束线的偏转
实验24电子束线的聚焦
实验25用双臂电桥测低电阻
实验26薄透镜焦距的测定
实验27用牛顿环测定透镜的曲率半径
实验28分光计的调节 及棱镜顶角的测量
实验29单缝衍射光强分布及单缝宽度的测量
实验30光栅衍射
实验31棱镜折射率的测量
实验32双棱镜干涉测光波波长
实验33透镜组基点的测定
实验34偏振现象的观察
实验35密立根油滴实验
实验36弗兰克一赫兹实验
实验37原子光谱实验——小型棱镜读(摄)谱仪测汞原子光谱
实验38光电效应
实验39塞曼效应
实验40迈克耳孙干涉仪实验
实验41旋光现象及应用
第5章 综合性实验
实验1声速的测量
实验2用霍尔位置传感器法测杨氏模量(弯曲法)
实验3金属线膨胀系数的测定
实验4传感器电阻温度系数的研究
实验5不良导体导热系数的测定
实验6 RLC电路特性的研究
实验7用示波器观测动态磁滞回线和磁化曲线
实验8电表的扩程与校准
实验9用霍尔效应测量磁场

第一图书网, tushu007.com

实验10交流电桥的原理和应用
实验11非平衡电桥——半导体热敏电阻温度计
实验12椭圆偏振光的产生和检验
实验13光电池特性研究
实验14声光衍射与液体声学特性的测定
实验15真空的获得和真空镀膜
实验16全息照相及再现
第6章 设计性实验
实验1气垫导轨上空气膜厚度的粗略测定
实验2铜丝的电阻温度系数测量设计
实验3热敏电阻温度开关设计
实验4数字温度计的设计与制作
实验5液体表面张力系数的测量设计
实验6液体体膨胀系数测量设计
实验7用伏安法测量电源的输出特性
实验8用电位差计校准改装电流表
实验9设计内阻无限大的指针式电压表
实验10设计组装欧姆表
实验11用掠入射法测定透明介质的折射率
实验12用干涉法测定透明介质的折射率
第7章 研究性实验
实验1全息光栅的制作及光栅特性的研究
实验2傅里叶频谱的观察和分析
实验3彩虹全息的研究
实验4全息照相的研究
实验5电磁感应与磁悬浮力
实验6偏振光反射率与入射角的关系及折射率的测定
实验7望远镜与显微镜的组装
实验8用激光显示李萨如图形
附录 常用数据表
参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 3.研究误差的意义 在测量中出现误差是不可避免的。
从某种意义上来说，任何科学定律都是一些近似的结果。
实践证明，任何测量方法所取得的任何一个测量数据都不是绝对准确的，都包含一定的误差，只是大小不同而已。
科学的进步会改进和完善测量的方法和仪器，但是并不能消除误差的出现。
因而，研究误差的规律就具有普遍的积极意义。
了解了误差的各种规律性后才能更合理地使用仪器、设计仪器，拟定好的测量方法并正确地处理测量所得的各种数据，使所得实验结果更真实可信。
简明扼要地说，研究误差的意义就是：①提高测量的精度以减少误差的影响；②对所得结果的可靠性作出评定，即给出结果的不确定度的大小，以指明结果的可靠程度。
4.误差的分类 误差可以按不同的标准划分为不同的种类，但一般是按误差的特征规律性来进行分类，这样的分类便于误差的分析和研究。
误差可分为以下三种。
1）系统误差 固定不变或按一定规律变化的误差就是系统误差。
例如，电压的周期性波动而使仪表示值产生的误差。
又如，米尺刻度的不均匀而使测量的数据有误差。
系统误差尽管有一定的规律，但在许多情况下这些规律并不一定被确知，特别是对某些复杂的测量系统来说。
例如，由于电子仪器的热漂移产生的误差，虽然有一定的规律，但是却难于掌握或了解，要消除这种误差也是十分困难的。
对已知其规律性的系统误差可通过“修正”的方法从测量结果中消除。
对未知其规律性的系统误差（称为不确定的系统误差）一般可将其看作是一种随机误差而按随机误差的处理方法来处理。
2）随机误差 在同一条件下对同一被测量进行多次重复测量时，测量数据的误差值或大或小、或正或负，且大小正负没有确定的规律性，是不可预测的，这类误差称为随机误差（以前也称为偶然误差）。
例如，用米尺测量长度时，数据中出现的微小的无规则变化就是由误差的随机性产生的。
随机误差在实质上是一种随机变量，因而具有随机变量的所有特性。
随机变量的取值无规律可循，但在大量的统计数据中却表现出一定的规律，取值具有一定的概率分布特征，可利用概率论的方法来对其进行研究。
最简单的例子就是抛掷硬币的情况，硬币出现正面还是反面是不可预见的，其出现正面或反面是无规则可循的，但是大量的重复实验的统计数据表明，正反面出现的次数接近相同。
从概率角度来讲，正反面出现的几率各为1／2。
随机现象的另一个典型例子是布朗运动。
在布朗运动中，每一分子的速率时快时慢，且其运动的方向也无规则地改变着，但从整个分子群的角度来看，其分子的速率大小分布有一定的规则，运动的方向也是各向同性的。
也就是说，在任一时刻，沿各个方向运动的分子数一样多，且具有某一速率大小的分子数目是不变的。
3）粗大误差 粗大误差以前也称为“过失误差”，它是指超出正常范围的异常的误差。
例如，在测量中，测量数据列为：12.56，12.56，12.57，12.55，12.56，但此时突然测得一个数据13.85。
显然，13.85与其他数据比较起来实在是大不相同。
在一般情况下，应认为此数据就包含有粗大误差。
这样的数据应去除。

编辑推荐

《大学物理实验(第2版)》讲述了大学物理实验是理工科学生必修的一门重要的基础实验课程，也是学生进入大学后较早接触到的一门系统的实验课程。
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，龙涛、王琰、王代新编著的《大学物理实验(第2版)》在修订过程中保持了原有的实验教学内容体系，保证学生通过实验课能较好地掌握和运用理论知识，并能提高实验技能。

第一图书网, tushu007.com

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