

<<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：9787508494456

10位ISBN编号：7508494458

出版时间：2012-2

出版时间：水利水电出版社

作者：熊晓军，周平和 主编

页数：209

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

熊晓军、周平和主编的《大学物理实验》共分六章，系统阐述了测量误差和不确定度的知识、实验数据处理的基本方法、常用仪器设备的原理和使用方法、30个基础物理实验、20个综合与设计性实验和常用的物理数据。

《大学物理实验》是一本具有新型体系和适用性较为广泛的大学物理实验教材，可作为高等院校工科各专业和高等师范院校非物理专业物理实验教学用书。

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 第一章 物理实验基本知识

第一节 物理实验课的地位与作用

第二节 物理实验课的目的与任务

第三节 物理实验课的基本程序

第四节 测量误差与分类

第五节 直接测量量误差的估算

第六节 间接测量量误差的估算

第七节 不确定度和测量结果的表示

第八节 有效数字及其运算

练习题

## 第二章 实验数据的处理方法

第一节 列表法

第二节 作图法

第三节 逐差法

第四节 最小二乘法和线性拟合

第五节 计算机在实验数据处理中的应用

练习题

## 第三章 物理实验的基本仪器

第一节 力学、热学实验基本仪器

第二节 电磁学实验基本仪器

第三节 光学实验基本仪器

## 第四章 基础物理实验

实验1 密度的测量

实验2 用单摆测量重力加速度

实验3 牛顿第二定律的验证

实验4 碰撞实验

实验5 简谐振动的研究

实验6 杨氏模量的测定(拉伸法)

实验7 弦振动的研究

实验8 刚体转动惯量的测量(三线摆)

实验9 表面张力系数的测定(拉脱法)

实验10 液体粘滞系数的测定

实验11 混合法测量冰的熔解热

实验12 金属线胀系数的测量

实验13 电表的改装校准

实验14 元件伏安特性的测量

实验15 示波器的原理及使用

实验16 用惠斯通电桥测电阻

实验17 铁磁物质动态磁滞回线的测量

实验18 RLC串联电路谐振特性的研究

实验19 直流电位差计的原理及应用

实验20 分压和限流电路的特性研究

实验21 霍尔效应

实验22 模拟法测绘静电场

## &lt;&lt;大学物理实验&gt;&gt;

实验23 PN结物理特性的测定

实验24 温差电偶的定标

实验25 等厚干涉测曲率半径

实验26 分光计的调节 与使用

实验27 迈克尔逊干涉仪的调整和使用

实验28 阿贝折射仪测量液体折射率

实验29 用光栅衍射测光波波长

实验30 普朗克常数的测量

## 第五章 综合与设计性实验

开设综合与设计性物理实验的目的

综合与设计性物理实验的基本特点

综合与设计性物理实验的选题

综合与设计性物理实验的教学要求

综合与设计性实验的教学方式

综合与设计性实验的全过程

实验1 重力加速度的研究

实验2 测弹簧的有效质量

实验3 物体在流体中运动规律的研究

实验4 液体粘滞系数与温度关系的研究

实验5 固体比热的测定

实验6 物体密度测定的实验方案设计

实验7 测量混合物质的成分

实验8 测量细丝的直径

实验9 物体导热系数的研究

实验10 多普勒效应

实验11 万用电表的设计与制作

实验12 测量金属丝的电阻率

实验13 太阳能电池特性研究

实验14 用电位差计校准电表

实验15 数字温度计的制作与定标

实验16 偏振现象的分析与研究

实验17 钠黄光波长的测定

实验18 照度计的设计与研究

实验19 测量透射光栅的光栅常数

实验20 单缝衍射的光强分布研究

## 第六章 常用物理数据

第一节 基本物理常量

第二节 20 时常用金属的杨氏弹性模量

第三节 海平面上不同纬度处的重力加速度

第四节 常见物质的密度

第五节 液体的粘滞系数

第六节 介质中的声速

第七节 物质比热容

第八节 常见固体的线膨胀系数

第九节 金属和合金的电阻率及其温度系数

第十节 物质的相对电容率

第十一节 物质的折射率

<<大学物理实验>>

第十二节 常用光源的谱线波长

第十三节 常见纯金属的“红限”波长。  
及逸出功 $W$

## 章节摘录

版权页：插图：2.消除系统误差影响的一般方法（1）标准量替换法。

在相同测量条件下，先对被测量进行测量，再用同等量的标准量替换，被测量的数值就等于这个标准量。

例如，在天平左盘中放入被测量物，右盘放入中介物（如干净细沙），调平后，拿去被测物，加进标准砝码与右盘中中介物质达到平衡，被测物的质量就等于这些标准砝码的质量，这样就可以消除天平不等臂引入的系统误差。

（2）交换法。

例如，在白组惠斯通电桥测量电阻的实验中，将被测电阻与标准电阻交换位置再测量，把两次测量值相乘后开方后即可消除比例臂电阻不准引入的系统误差。

（3）异号法。

在两次测量过程中使系统误差改变符号，取其平均值即可消除系统误差。

例如，在灵敏电流计实验中，使用换向开关，改变电路中电流流向，使光斑左偏一次、右偏一次，取平均值即可消除线圈扭力矩使线圈左右偏转不等带来的系统误差。

（二）偶然误差在对同一被测量进行多次测量中，各次测得的误差的大小和符号不可预测，它们以随机的方式变化并具有抵偿性的误差，称为偶然误差。

偶然误差的特征是其随机性。

偶然误差在大量增加测量次数的情况下，其总体服从一定的统计规律分布——高斯分布，也叫正态分布。

偶然误差不能用修正测量结果的方法加以消除，只能用多次测量取平均的方法来减小它的影响。

产生偶然误差的原因很复杂，因素很多，如前面提到的环境误差和主观误差均属于偶然误差。

（三）过失误差过失误差是指由于实验者的粗心大意或操作不当造成的一种人为差错。

如读错数字、看错刻度、记错数字、操作有误等，这种差错对实验结果带来的危害是非常严重的，因此必须避免。

它不属于测量误差。

四、测量结果的定性评价反映测量结果与真值接近程度称为精度。

一般用测量精度的高低对测量结果进行定性评价，它与测量误差相对应。

精度可分为：（1）正确度：表示测量值或实验所得结果与真值的符合程度，它表示系统误差对测量值的影响。

正确度高表示系统误差小，测量值接近真值的程度高。

正确度反映系统误差大小的程度。

（2）精密度：指重复测量所得各测量值的离散程度，它反映了偶然误差大小的程度。

精密度高表示偶然误差小，测量重复性好。

（3）准确度：描述各测得值重复性及测得结果与真值的接近程度，它反映系统误差和偶然误差综合的大小程度。

测量准确度高，表示所测结果既精密又正确，即偶然误差和系统误差都小。

<<大学物理实验>>

编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:大学物理实验》由中国水利水电出版社出版。

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>