

《医用物理学实验指导》

图书基本信息

书名：《医用物理学实验指导》

13位ISBN编号：9787030283191

10位ISBN编号：7030283198

出版时间：2010-7

出版社：科学出版社

页数：275

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

《医用物理学实验指导》

前言

医用物理学是本科医学教育必修的专业基础课程，是物理学与医学结合的交叉学科，其综合性强。医用物理学的教学目的是给学生提供学习与医学相关的物理学基础理论、基本知识和基本技能，为学习其他医学教育课程和将来从事基础医学、药学和临床医疗工作奠定必要的物理学基础，同时能更好地为医疗技术的现代化建设服务。医用物理学应引导学生逐渐学会独立自主的学习方法，培养其尊重科学、勇于探索、勇于创新、勇于实践的良好科学素养，开发学生智力，培养学生运用辩证唯物主义的观点分析和解决问题的能力，为现代化医疗服务培养优秀的医药专业人才。物理学是一门以实验为基础的学科，因此，实验在医用物理学中占有重要的地位。实验教学与理论教学既有区别又有联系，是理论教学无法替代的。通过实验观察各种物理现象，可以使学生更深刻地领会和掌握所学过的理论；同时，通过整个实验课程培养和提高学生独立工作和独立思考的能力，为认识和研究生命现象掌握必要的物理学知识以及物理实验方法和技能。本书编写的指导思想是：尽量满足医学教育中所需要掌握的物理学实验技能和方法；注重联系医学实际的同时，体现教材的先进性、科学性和实用性；融入现代的教学理念，既要有利于老师的引导，又要有利于学生的自主学习；既注重基本技能的训练，又注重创新能力的培养。全书共分为五篇。第一篇为实验理论知识，涉及误差和数据处理以及实验方法论等内容；第二篇为基础实验，涉及力、热、光、电、磁等物理的基础知识以及基本仪器的使用方法；第三篇为综合性实验，这一类实验所涉及的物理知识点比较多，是综合性较强的实验，能够锻炼学生综合应用知识的能力；第四篇为设计性实验，要求学生根据现有的实验仪器和所掌握的知识自行构思实验原理并设计实验方案，在解决问题的过程中培养学生的思维能力和创新能力；第五篇为医学物理学实验，同时增加了医学影像物理学的相关实验。

《医用物理学实验指导》

内容概要

《医用物理学实验指导》是21世纪高等医药院校规划教材。根据医用物理学教学大纲的要求，结合高等医药院校深化教学改革的需要，本着实验教学与理论教学相辅相成、相对独立的教学特点，《医用物理学实验指导》在参考已有的其他同类医学物理学实验教材的基础上，保留了一部分传统实验，增加了新的医学物理类实验；保留了一部分基础验证性实验，增加了综合设计性实验。全书精选了基础物理实验和综合设计性实验以及医学物理实验共36个，实验理论除了介绍误差与数据处理外，还增加了实验方法论和设计性实验的设计方法的指导，突出物理方法和思想的教学。

《医用物理学实验指导》可供医药类的本科专业学生使用，也可供相关教学及研究人员参考。

《医用物理学实验指导》

书籍目录

前言 第一篇 实验理论基础知识 一、医用物理学实验的目的和任务 二、误差及其来源 三、有效数字及其处理方法 四、实验方法论 五、设计性实验的设计方法 第二篇 基础实验 实验1 长度测量 实验2 液体黏滞系数的测定 2.1 用奥氏黏度计测量乙醇的黏度 2.2 用斯托克斯法(落球法)测量液体的黏度 实验3 液体表面张力系数的测定 3.1 用拉脱法测液体的表面张力系数 3.2 毛细管法测液体的表面张力系数 3.3 用传感器测液体的表面张力系数 实验4 密度的测量 4.1 流体称衡法测物体的密度 4.2 用力敏传感器测物体的密度 实验5 万用表的使用 5.1 指针式万用表的使用 5.2 数字式万用电表的使用 实验6 示波器及其使用 6.1 示波器的原理和使用 6.2 利用李萨如图像测量交流电的频率 实验7 静电场的描绘 7.1 导电玻璃电流场描绘静电场 7.2 空气中静电场的模拟 7.3 用火花打点法描绘静电场 实验8 霍尔效应及其应用 实验9 旋光仪的使用 实验10 用热敏电阻测量温度 第三篇 综合性实验 实验11 声速的测量 11.1 用共鸣管测声速 11.2 驻波法相位法测声速 实验12 用驻波法测电振音叉的振动频率 实验13 分光计上的实验 13.1 分光计的调节与使用 13.2 用衍射光栅测光波波长 13.3 用分光计观察明线光谱 实验14 液体折射率的测量 14.1 用阿贝折射仪测量液体的折射率 14.2 用分光计测量棱镜的折射率 14.3 用掠入射法测量液体折射率 实验15 用双棱镜干涉测光波波长 实验16 光具组基点的测定 实验17 菲涅尔全息摄影 实验18 光电效应和普朗克常数的测定 实验19 用光电比色计测溶液浓度 实验20 单透镜像差的观察 第四篇 设计性实验 实验21 薄透镜焦距的测量 实验22 电流计的改装与校正 实验23 自组显微镜和望远镜并测量其放大率 实验24 用拉伸法测金属丝的杨氏弹性模量 实验25 牛顿环的应用 第五篇 医学物理学实验 实验26 人体阻抗特性的实验研究 实验27 身高体重的回归分析 实验28 人耳听阈曲线的测定 实验29 多普勒效应综合实验 实验30 心电图机的使用 实验31 心电图机技术指标的测定 实验32 非正常眼的模拟与矫正 实验33 A型超声诊断仪的原理和使用 实验34 CTS-285B超声诊断仪的基本原理及声像图观察 实验35 X-CT计算机模拟实验 35.1 X-CT图像重建模拟实验 35.2 窗口技术 35.3 几种图像后处理技术比较 实验36 (脉冲)核磁共振法测量弛豫时间附录 附录一 国际单位制 附录二 基本物理常量 附录三 在20℃时常用固体和液体的密度 附录四 固体的线膨胀系数 附录五 在20℃时某些金属的弹性模量 附录六 在20℃时与空气接触的液体的表面张力系数 附录七 不同温度下与空气接触的水的表面张力系数 附录八 不同温度时水的黏滞系数 附录九 某些物质的比热容 附录十 某些金属和合金的电阻率和温度系数 附录十一 常温下某些物质相对空气的光的折射率 附录十二 常用光源的谱线波长 附录十三 不同湿度时干燥空气中的声速 附录十四 在海平面上不同纬度处的重力加速度

2.误差的来源与分类 由于测量值不可能与真值完全相同，所以误差总是存在的。根据误差的性质及产生原因，可分为系统误差、偶然误差和过失误差。

1)系统误差 系统误差亦称恒定误差，是指在相同的观测条件下，对某一量进行一系列的观测，如果出现的误差在符号和数值上都相同或按一定的规律变化，这种误差称为“系统误差”。系统误差的来源有以下三方面：

(1)仪器误差。这是由于仪器本身的缺陷或没有按规定条件使用仪器而造成的，如仪器的零点不准，仪器未调整好，外界环境（光线、温度、湿度、电磁场等）对测量仪器的影响等所产生的误差。

(2)理论误差（方法误差）。这是由于测量所依据的理论公式本身的近似性或实验条件不能达到理论公式所规定的要求，或者是实验方法本身不完善所带来的误差。例如热学实验中没有考虑散热所导致的热量损失，伏安法测电阻时没有考虑电表内阻对实验结果的影响等。

(3)个人误差。这是由于观测者个人感官和运动器官的反应或习惯不同而产生的误差，它因人而异，并与观测者当时的精神状态有关。

由于这些因素影响，测得的数值总是朝一个方向偏离，总是偏大或总是偏小，其特征是偏离的确定性，增加测量次数也不能有所改善。但如果根据其产生原因分别加以校正，例如对仪器修正，改进测量方法，对影响实验的有关因素加以周密考虑等，则系统误差是能尽量减小或消除的。

《医用物理学实验指导》

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