

<<医用物理学实验教程>>

图书基本信息

书名：<<医用物理学实验教程>>

13位ISBN编号：9787117121118

10位ISBN编号：7117121114

出版时间：2009-11

出版单位：人民卫生出版社

作者：邓玲 编

页数：183

字数：284000

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>

<<医用物理学实验教程>>

内容概要

物理实验是理工农医类大学低年级学生接受科学实验能力系统训练的必要环节。物理实验课程的设立早已脱离验证理论结果的教育轨道，而成为创新教育中的一个重要环节。学生在实验室里比在课堂上具有更大的自由度，可以更有个性地进行探索式、主动性的学习。可以使学生通过课前的思考和预见、课堂的实验和讨论、课后的总结和撰写报告等，受到严格、系统的实验技能训练，掌握科学实验的基本知识、方法和技巧，培养理论联系实际、分析问题、解决问题的能力，在提高敏锐的观察力和严谨的思维能力的同时，不断增强综合能力和创新意识。事实上，在编者先前的教学过程中，许多同学已经表现出了较强的探索精神和创新能力。编者精心选编本教材，将经典的物理实验以及编者在医用物理实验教学中的创意奉献给后来的学习者，希望同学们取得更多更好的创新成果。

本教材有以下几个特点：1.突出“以学生为主体、以学习为中心”的教育思想 在每一个实验开篇提出预习要求，并设计预习问题供学生和老师检验预习的效果。同时，在内容的关键之处，或用下划线加以强调，或用对话框提出问题引发思考，或用框图理出线索，尽可能降低学生在预习时的难度。

2.突出个性化学习的新型教育理念本教材在一些实验中设计了选做内容，在书后给出了一些参考文献，以满足不同专业、不同学生的个性化学习需求。

3.构建分层次递进的新型教学模式本教材将实验内容编写为“基础性实验、综合性实验和创新设计性实验”。

基础性实验是以培养学生严谨而科学的实验技能为主要目标；综合性实验难度有所增加，要求有所提高，通常提出了拓展应用要求，在老师的引导下，用已使用过的主要实验仪器或实验方法检测某个新的物理量或研究新的物理规律；教材中的设计性实验只写出参考性题目与必要的提示，要求学生在教师指导下，独立设计并完成实验。

通过从低到高的学习要求，逐步体验从基础到前沿的学习内容，实现从接受知识型到培养综合能力型的递进式发展教学目标。

4.发挥优秀学生的示范作用 本教材选编少量优秀学生设计性实验论文摘要，增加了教材的亲合力，榜样示范效应可以启发学生的创新思维，增加学生做创新设计性实验的动力和信心，有效地激发学生的“比赛”心理。

<<医用物理学实验教程>>

书籍目录

绪论 第一节 物理实验课程的地位和作用 第二节 物理实验课程的基本环节 第三节 物理实验常用的实验方法 第四节 测量与误差理论第一篇 基础性实验 实验1 基本测量 实验2 用恒力矩法测转动惯量 实验3 杨氏模量的测量 实验4 液体表面张力系数的测量 实验5 液体黏滞系数的测量 实验6 万用电表的使用 实验7 半导体点温度计 实验8 光电效应 附：仿真部分 用光电效应法测普朗克常数 实验9 用补偿法测电动势第二篇 综合性实验 实验10 应变式电阻传感器灵敏度的研究及应用 实验11 利用霍尔效应测量磁场 实验12 声速测量方法比较 实验13 眼镜的光学原理研究 实验14 分光计的调节及应用 实验15 激光全息照相术 实验16 显微摄影技术 实验17 盖革计数器的坪特性研究 实验18 示波器的工作原理及应用 实验19 利用光学多道分析器测定氢原子光谱 实验20 X射线成像原理及应用 实验21 B超的应用 实验22 磁共振现象的观察和共振频率测量（仿真实验）第三篇 设计性实验 实验23 物理因子对液体力学性质的调控研究 实验24 物理因子对血液流变学特性的调控研究 实验25 光学仪器的组装与参数测量设计 实验26 多用电表的设计 实验27 人体电特性研究 实验28 传感器应用研究 实验29 声阻抗测量技术的研究参考文献附录 附录1 重庆市首届《医学物理创新设计竞赛》获奖论文摘要 附录2 常用物理参数和常数 附录3 常用照相冲洗液配方

<<医用物理学实验教程>>

章节摘录

对医学生而言,物理实验不是专业课,与实用技术相比,更强调实验方法、思维方法的培养。要达到这一培养目标,有必要从方法论的角度审视每一个实验,并在实验的过程中逐渐掌握这些方法,为在今后专业课的学习和其他实践活动中灵活运用这些方法打下良好的基础。在本教程中,用到的基本实验方法包括比较法、转换法、缩放法、补偿法、模拟法、仿真法等。限于篇幅只作概要介绍。

一、比较法 通过将待测未知量与已知标准量进行比较,从而达到测量目的的方法称为比较法。比较法又可分为直接比较法和间接比较法。

如果把待测的未知量和能给出相同的物理量的标准量的测量仪表直接进行比较就是直接比较法。直接比较法的基础是重合。

比如利用米尺计测量长度、利用电子表测量时间间隔等。

但是,大部分未知的测量对象难以进行直接测量,只可以利用一些直接的测量结果的组合以及它们之间确定的函数关系而通过转换间接获得所需的结果,这就是间接比较法。

间接比较法的基础是转换。

比如,用水银温度计测量温度,表面上是温度计给出直接读数,但其实是间接通过水银柱的长度随着温度变化而呈线性变化的函数关系给出的结果。

其中的关键是把水银柱长度转换成了对应的温度刻度。

这种间接测量仪表的转换常称作标定。

又如放射性活度的测量只能通过测量计数等再由间接计算得出结果。

需要强调的是,由于间接比较法的基础是变换,而变换的方法可能有多种,因而间接比较法常常蕴含着有关研究方法的设计思路。

深入了解其中的思路和依据是十分必要的。

二、转换法 转换法是利用变换原理通过各种确定的量效关系,借助于效应的测量来间接测量造成效应原因的物理量。

对于同一个物理量,可能会产生种种不同的物理效应,因此就对应着诸多可能的转换途径和思路。

转换法的关键是转换的合理和有效。

这一点正是物理学实验创造性活力的根源所在,是推动理论发展的动力所在。

物理的转换法大致可分为参量变换法和能量转换法两种基本类型。

参量转换法的基本思路是:把一个难于测得或难于精确测得的物理量,通过参量变换而变更成一组更容易测得或者精确测得的测量对象,而该测量对象和欲测量的物理量之间存在着简单的换算关系。

比如,用弹簧秤测质量本质上是转换成测重力来实现的。

能量转换法的基本思路是:把测量过程中的具体对象的信息载体的形式进行转换,使其成为更易于记录、分析、储存的形式;一般是把力、热、声、光、磁等非电信号转换成电信号。

我们把具有能量形式转换功能的元器件称为换能器或传感器。

也就是说,使用了传感器的实验其实就采用了能量转换法。

<<医用物理学实验教程>>

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>