

<<大学物理学（下册）>>

图书基本信息

书名：<<大学物理学（下册）>>

13位ISBN编号：9787111289104

10位ISBN编号：7111289102

出版时间：2010-1

出版时间：机械工业出版社

作者：赵丽萍，李红艳 主编

页数：234

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>

前言

本书是由长期从事大学物理教学工作的一线教师,结合多年的教学经验和教学研究成果,依据教育部最新制定的《理工科类大学物理课程教学基本要求》编写的一套实用、现代的大学物理教材。

“大学物理”课程是高等院校理工科各专业的一门重要必修基础课。

学习这门课程不仅能使学生对物理学的基本概念、基本理论和基本方法有比较系统的认识和理解,增强他们分析问题和解决问题的能力,而且能使他们树立科学的世界观,培养其探索精神和创新意识,提高他们的科学素养。

物理教材是学生与物理学前辈和当代物理学家展开对话的途径之一,本书的编写者集合物理学的精华,博采众长,站在学生的角度上,充分考虑学生学习物理知识的认知规律,采用朴实流畅、通俗易懂的语言阐述物理现象、物理规律,应用基础的数学知识与基础理论来分析、推导物理原理、定理和引入物理定律,构建了合理的知识框架,带领读者由浅入深系统地学习大学物理的基本内容和科学方法。

本书所选的例题和习题都是经过精心挑选的,既注意避免应用到较繁、较深的数学理论,又能较好地配合理解核心内容。

书中适当增加了例题数量,给教师讲课留有较大的选择余地,给学生拓宽思路、自主学习、更好地理解物理规律建立了一个平台。

在经典内容和近代内容中如何取舍,一直是大学物理课程面临的问题。

在本书的编写中,我们从内容上适当地对经典物理学部分进行了压缩,同时又适当加强了近代物理学的比重,并在近代物理学内容的叙述上力求做到通俗、生动,重点突出近代物理思想、物理图像,尽量减少复杂的数学运算,努力使近代物理趋于普物化,使读者在阅读这部分内容时能够产生一些新鲜感。

出版与主教材配套的《大学物理全程辅导与思考题、习题详解》辅导书,其作用一是归纳总结各章内容,指导学生掌握重点、难点;二是精选典型例题,开阔学生思路,训练解题技能和技巧;三是为教师提供习题课教学资料;四是为学生给出所有思考题、习题详解,以方便读者自学和参考。

本书中带“*”号的内容,教师可自行取舍,不影响教材的整体性。

书中小字部分是相关章节的延伸内容,不作要求。

<<大学物理学（下册）>>

内容概要

本书是根据教育部最新制定的《理工科类大学物理课程教学基本要求》编写的。

本书体系合理、思路清晰、表述精练，循序渐进，继承了国内教材的传统特色。

在写作风格和插图设计等方面借鉴了国外优秀物理教材的特点，突出物理思想和物理图像，使教材内容通俗易懂。

书中对经典物理内容进行了精简和深化，对近代物理内容进行了精选和普化，适当介绍了现代科学技术的发展与应用。

全书分上、下两册，共14章。

上册主要内容为力学、相对论基础、电磁学；下册主要内容为热学、振动与波动、光学和量子物理基础等。

本书可作为普通高等院校非物理类理科、工科等专业的大学物理课程教材，亦可供其他专业学生和社会读者阅读。

与本教材同步出版的教学辅导书《大学物理全程辅导与思考题、习题详解》对教师备课、授课和学生学习、复习以及巩固本教材的教学效果大有裨益。

书籍目录

前言	第9章 气体动理论	9.1 理想气体的状态方程	9.1.1 平衡态	9.1.2 气体的状态参量	9.1.3 理想气体状态方程
	9.2 气体动理论的基本概念	9.2.1 分子热运动	9.2.2 分子热运动的统计规律性	9.2.3 理想气体的微观模型及统计假设	9.3 理想气体的压强和温度及其统计意义
	9.3.1 压强公式及其统计意义	9.3.2 温度公式及其统计意义	9.4 能量均分定理理想气体的内能	9.4.1 自由度	9.4.2 能量均分定理
	9.4.3 理想气体的内能	9.5 麦克斯韦速率分布率	9.5.1 麦克斯韦速率分布函数	9.5.2 三种统计速率	9.5.3 气体分子速率分布的测定
	9.6 玻耳兹曼能量分布率	9.6.1 玻耳兹曼能量分布率	9.6.2 重力场中的等温气压公式	9.7 气体分子的平均碰撞频率和平均自由程	思考题 习题
第10章 热力学基础	10.1 准静态过程	10.1.1 准静态过程概述	10.1.2 内能、功和热量	10.2 热力学第一定律	10.3 理想气体的等值过程摩尔热容
	10.3.1 等体过程定体摩尔热容	10.3.2 等压过程定压摩尔热容	10.3.3 等温过程	10.4 理想气体的绝热过程	10.5 循环过程卡诺循环
	10.5.1 循环过程	10.5.2 热机和制冷机	10.5.3 卡诺循环	10.6 热力学第二定律卡诺定理	10.6.1 热力学过程的方向性
	10.6.2 热力学第二定律	10.6.3 卡诺定理	10.7 熵熵增加原理	10.7.1 热力学第二定律的统计意义	10.7.2 玻耳兹曼熵
	10.7.3 克劳修斯熵熵增加原理	思考题 习题	第11章 振动	11.1 简谐运动	11.1.1 简谐运动的基本特征
	11.1.2 描述简谐运动的物理量	11.1.3 简谐运动的旋转矢量表示法	11.1.4 简谐运动的能量	11.2 简谐运动的合成	11.2.1 两个同方向同频率简谐运动的合成
	11.2.2 两个同方向不同频率简谐运动的合成拍	11.2.3 相互垂直的简谐运动的合成	11.3 阻尼振动受迫振动共振	11.3.1 阻尼振动	11.3.2 受迫振动
	11.3.3 共振	11.4 电磁振荡	11.4.1 无阻尼自由电磁振荡	11.4.2 无阻尼自由电磁振荡的能量	思考题 习题
第12章 波动	12.1 机械波的产生与传播	12.1.1 机械波的形成	12.1.2 波动的描述	12.2 平面简谐波	12.2.1 F面简谐波的波动表达式
	12.2.2 波动表达式的物理含义	12.2.3 波动中各质点振动的速度和加速度	12.2.4 波动方程	12.3 波的能量波的强度声强	12.3.1 波动能量的传播
	12.3.2 波的强度	12.3.3 声强声强级	12.4 波的衍射和干涉	12.4.1 惠更斯原理波的衍射	12.4.2 波的叠加原理波的干涉
	12.5 驻波	12.5.1 驻波的形成	12.5.2 驻波方程	12.5.3 半波损失	12.6 多普勒效应
	12.7 电磁波	12.7.1 电磁波的产生与传播	12.7.2 平面电磁波	12.7.3 电磁波的能量	12.7.4 电磁波谱
思考题 习题	第13章 波动光学	13.1 杨氏双缝干涉光程	13.1.1 光的相干性	13.1.2 杨氏双缝干涉	13.1.3 光程与光程差
	13.2 薄膜干涉	13.2.1 等倾干涉	13.2.2 等厚干涉	13.2.3 迈克尔孙干涉仪	13.3 光的衍射
	13.3.1 光的衍射现象	13.3.2 惠更斯·菲涅耳原理	13.3.3 夫琅禾费单缝衍射	13.3.4 夫琅禾费圆孔衍射光学仪器的分辨本领	13.4 光栅衍射
	13.4.1 光栅衍射概述	13.4.2 光栅衍射规律	13.4.3 光栅光谱	13.4.4 x射线的衍射	13.5 光的偏振
	13.5.1 自然光偏振光	13.5.2 偏振片马吕斯定律	13.5.3 反射和折射时光的偏振	13.6 光的双折射	13.6.1 双折射现象寻常光和非常光
	13.6.2 晶体的光轴和光线的主平面	13.6.3 用惠更斯原理解释双折射现象	13.6.4 1/4波片和半波片	思考题 习题	第14章 量子物理习题参考答案参考文献

章节摘录

第9章气体动理论 热学是研究热现象的理论。

热现象是人类生活中最早接触到的现象之一，在有史以前人类已能钻木取火，在古代人们还用火制造出陶器、铜器和铁器。

由于火的广泛应用，人们逐渐认识了许多热现象，但是在古代，社会生产力很低，热学还不能作为一门系统的科学建立起来。

18世纪到19世纪，出现了蒸汽机，促使人们开始了对热现象进行比较广泛的研究。

系统的计量学和量热学的建立，使热现象的研究走上了实验科学的道路。

焦耳(J.

P.

Joule)进行了许多次实验，测定了热功当量，焦耳的实验最后确定了能量守恒与转化定律——热力学第一定律。

克劳修斯(Rudolf Clausius, 1822-1888)和开尔文(Kelvin, 1824-1907)独立地发现了能量传递方向的定律——热力学第二定律。

热力学的两个基本定律都是从研究热机和机械功的相互转化问题中总结出来的。

热力学找到了热现象的一般规律，同时使人们对于热的本质的认识也不断完善。

克劳修斯第一次清楚地说明统计的概念，正确地导出了玻意耳定律，并首先引进自由程的概念。

麦克斯韦(James Clerk Maxwell, 1831-1879)是首先认识到分子的速度各不相同而得到速度分布率的

。玻耳兹曼(Ludwing Boltzman, 1844-1906)最初在速度分布率中引进重力场。这样，气体动理论就从一些定性的论据发展成一个系统定量的理论。

研究热现象有微观的统计物理学和宏观的热力学两种方法。

微观的统计物理学是从物质的微观结构出发，即从分子、原子的运动和它们之间的相互作用出发，去研究热现象的规律，本章要介绍的气体动理论属于微观的统计物理学。

宏观的热力学是从能量观点出发，以大量的实验观测为基础，来研究物质热现象的宏观规律及其应用，我们将在下一章讨论。

研究热现象的两种方法，既有联系又有区别，它们是相辅相成不可分割的。

气体动理论有两个基本的观点：一是气体是由大量的不停地作无规则热运动的分子或原子组成的；二是大量的分子或原子的热运动满足统计规律。

从这两个基本观点出发，可以导出描述气体状态的宏观量和描述气体分子运动的微观量之间的关系，从而揭示宏观热现象的微观本质。

<<大学物理学（下册）>>

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>