

<<简明大学物理（下）>>

图书基本信息

书名：<<简明大学物理（下）>>

13位ISBN编号：9787030280695

10位ISBN编号：7030280695

出版时间：2010-7

出版时间：科学出版社

作者：赵有伦 主编

页数：194

字数：244000

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>

<<简明大学物理(下)>>

前言

高等学校应用型本科院校、独立学院《大学物理》课程和教学改革方兴未艾，创建初具特色、适用于自己层次的大学物理教学体系，提高教学质量是教学改革的主要目的和意义所在。

本书在“十一五”国家课题：“面向21世纪独立学院物理学课程改革和教学研究”的基础上总结应用型人才培养模式的大学物理教学体系，并结合编者多年的教学经验和国家对日益发展的普通高等院校的要求，编写了这套理工科非物理专业的《大学物理》课程的教材，含《简明大学物理》（上、下册）、《简明大学物理习题精解》。

本套教材特别注意简单明了和实用，从而使学生掌握较准确的物理思想、物理概念及物理模型，培养和提高学生的科学素养、科学思维方法和科学研究能力，提高学生的应用能力。

该教材既适用于144学时、108学时、90学时，也适用于72学时；既适用于本科也适用于专科及成人教育。

本套教材分为上、下两册及习题精解辅导教材。

上册主要内容包含力学、电磁学；下册包含波动及波动光学、分子物理学与热力学、近代物理。

全书各章编者分别是：林纯（第7、11、15章）、罗春霞（第9、10、13章）、徐进霞（第1、2、3、12章）、赵有伦（第4、5、6、8、14章）。

赵有伦任主编，负责大纲的拟定，全书统稿和定稿。

全书编写得到了武汉大学东湖分校、全国高等学校教学研究中心等单位领导的关心和支持，特别是得到了武汉大学石兢教授及东湖分校李吉星、陈冬梅、刘嘉、胡波等老师的大力支持和帮助，我们在此表示衷心的感谢。

在编写过程中，我们参考了许多优秀的大学物理教材，在此不一一列出，一并深表谢意。

由于时间仓促，书中疏漏和不足之处在所难免，敬请读者批评指正，以便再版时予以修正。

<<简明大学物理（下）>>

内容概要

本书是根据教育部非物理专业物理基础课程教学指导委员会最新制定的《理工科非物理专业大学物理课程教学基本要求(讨论稿)》编写而成的。

书中包括了基本要求中的所有核心内容，可供不同专业选用。

全书分为上、下两册。

上册包括力学和电磁学，下册包括振动、波动、光学、气体动理论、热力学基础、狭义相对论和量子物理简介等。

和本书相配套的还有《简明大学物理习题精解》。

本书可作为高等学校理工科非物理专业的教材，也可供文科及专科的相关专业选用及物理爱好者阅读。

书籍目录

前言第9章 振动 9.1 简谐振动振幅周期和频率相位 9.1.1 简谐振动 9.1.2 描述简谐振动的物理量 9.2 旋转矢量 9.2.1 旋转矢量 9.2.2 简谐振动的旋转矢量表示法 9.2.3 旋转矢量法应用举例 9.3 单摆和复摆 9.3.1 单摆 9.3.2 复摆 9.4 简谐振动的能量 9.5 简谐运动的合成 9.5.1 两个同方向同频率的简谐运动的合成 9.5.2 两个同方向不同频率的简谐运动的合成拍 9.5.3 两个相互垂直的同频率的简谐运动的合成 9.5.4 两个相互垂直的不同频率的简谐振动的合成 9.6 阻尼振动受迫振动共振 9.6.1 阻尼振动 9.6.2 受迫振动 9.6.3 共振 9.7 电磁振荡 9.7.1 振荡电路无阻尼自由电磁振荡 9.7.2 无阻尼电磁振荡的振荡方程 9.7.3 无阻尼自由电磁振荡的能量 习题9第10章 波动 10.1 机械波的几个概念 10.1.1 机械波的形成 10.1.2 横波与纵波 10.1.3 波长波的周期和频率波速 10.2 平面简谐波的波函数 10.2.1 简谐波的波动方程 10.2.2 波函数的物理意义 10.3 波的能量能量密度 10.3.1 波的能量 10.3.2 能流和能流密度 10.4 惠更斯原理波的衍射和干涉 10.4.1 惠更斯原理 10.4.2 波的衍射现象 10.4.3 波的干涉 10.5 驻波 10.5.1 驻波 10.5.2 驻波中需要注意的两个问题 10.6 多普勒效应 10.7 平面电磁波 10.7.1 电磁波的产生和传播 10.7.2 电磁波的能量 10.7.3 电磁波谱 习题10第11章 光学 11.1 相干光 11.1.1 光的电磁理论 11.1.2 光波的叠加及相干条件 11.1.3 相干光的获得 11.2 杨氏双缝干涉劳埃德镜 11.2.1 杨氏双缝干涉 11.2.2 劳埃德镜 11.3 光程薄膜干涉 11.3.1 光程 11.3.2 透镜不引起附加的光程差 11.3.3 薄膜干涉 11.3.4 平行膜的应用——增反膜和增透膜 11.3.5 等倾干涉 11.4 劈尖牛顿环 11.4.1 劈尖 11.4.2 牛顿环 11.5 迈克耳孙干涉仪 11.6 光的衍射 11.6.1 光的衍射现象 11.6.2 惠更斯-菲涅耳原理 11.6.3 菲涅耳衍射和夫琅禾费衍射 11.7 单缝衍射 11.7.1 实验演示图 11.7.2 光路分析 11.7.3 单缝衍射光强分布特点 11.8 圆孔衍射光学仪器的分辨本领 11.9 衍射光栅 11.9.1 光栅 11.9.2 光栅衍射条纹的形成 11.9.3 衍射光谱 11.10 光的偏振马吕斯定律 11.10.1 光的偏振性 11.10.2 偏振光与自然光 11.10.3 偏振片起偏和检偏 11.10.4 马吕斯定律 11.11 反射光和折射光的偏振 11.12 双折射 习题11第12章 气体动理论 12.1 平衡态理想气体物态方程热力学第零定律 12.1.1 状态参量 12.1.2 平衡态 12.1.3 理想气体的物态方程 12.1.4 热力学第零定律 12.2 分子热运动的无序性及统计规律性 12.2.1 物质的微观模型 12.2.2 分子热运动的无序性及统计规律性 12.3 理想气体的压强公式 12.4 理想气体分子的平均平动动能与温度的关系 12.5 能量均分定理理想气体的内能 12.5.1 自由度 12.5.2 能量均分定理 12.5.3 理想气体内能 12.6 麦克斯韦气体分子速率分布律 12.6.1 速率分布概念 12.6.2 麦克斯韦速率分布律 12.6.3 三种统计速率 12.7 分子平均碰撞次数和平均自由程 12.7.1 分子间的碰撞 12.7.2 平均碰撞次数和平均自由程 习题12第13章 热力学基础 13.1 准静态过程功热量 13.1.1 准静态过程 13.1.2 功 13.1.3 热量 13.2 热力学第一定律内能 13.3 理想气体的等容过程和等压过程摩尔热容 13.3.1 等体过程摩尔定体热容 13.3.2 等压过程摩尔定压热容 13.4 理想气体的等温过程和绝热过程 13.4.1 等温过程 13.4.2 绝热过程 13.5 循环过程卡诺循环 13.5.1 循环过程 13.5.2 卡诺循环 13.6 热力学第二定律卡诺定理 13.6.1 热力学第二定律 13.6.2 卡诺定理 习题13第14章 狭义相对论 14.1 伽利略变换式经典力学的相对性原理 14.2 迈克耳孙-莫雷实验 14.3 狭义相对论的基本原理洛伦兹变换 14.3.1 狭义相对论的基本原理 14.3.2 洛伦兹变换式 14.3.3 洛伦兹速度变换式 14.4 狭义相对论的时空观 14.4.1 同时的相对性 14.4.2 长度的收缩 14.4.3 时间的延缓 14.4.4 马赫、洛伦兹、庞加莱等人的贡献 14.4.5 爱因斯坦的狭义相对论 14.5 相对论动力学——相对论性动量和能量 14.5.1 质量与速度的关系 14.5.2 动量和速度的关系 14.5.3 狭义相对论力学的基本方程 14.5.4 质量与能量的关系 14.5.5 动量和能量的关系 习题14第15章 量子物理简介 15.1 黑体辐射普朗克量子假设 15.1.1 黑体热辐射 15.1.2 黑体热辐射的实验规律 15.1.3 经典理论的困难 15.1.4 普朗克的量子理论 15.2 光电效应光的波粒二象性 15.2.1 光电效应 15.2.2 光的波粒二象性 15.3 康普顿效应 15.4 氢原子的玻尔理论 15.5 德布罗意波 15.5.1 德布罗意波假设 15.5.2 德布罗意波实验证明 15.6 不确定关系 15.7 量子力学简介 15.7.1 函数概率密度 15.7.2 薛定谔方程 15.7.3 一维势阱问题 习题15习题答案

章节摘录

振动是自然科学和社会科学中的一种运动形式，如行星的运动、血液的循环，还有社会科学中的生态循环、消费指数的振荡等。

这些运动共同的特点就是具有周期性，所谓周期性运动是指在时间上具有重复性或往复性的运动。在日常的生活中，也有很多的振动，如心脏的跳动、钟摆的摆动、活塞的往复运动等，这些运动具有自身的特点，我们称之为机械振动。

9.1 简谐振动振幅周期和频率相位 简谐振动是一种最简单、最基本的振动，任何复杂的振动都可以由简谐振动合成。

因此，学习简谐振动的规律十分必要。

9.1.1 简谐振动 物体振动时，决定其位置的坐标是时间的正弦（或余弦）函数的运动，称为简谐振动。

简谐振动是一种最简单、最基本的振动。

下面以弹簧振子为例，研究简谐运动的基本规律。

如图9.1.1所示，将轻弹簧（质量忽略不计）的左端固定，右端连一质量为 m 的物体，放置在光滑的水平面上，物体所受阻力忽略不计。

当物体在位置 O 时，弹簧具有自然长度，此时物体在水平方向所受的合外力为零，位置 O 称为平衡位置。

取平衡位置 O 为坐标原点，水平向右 Ox 为正方向，现将物体向右移动到位置 A ，然后放开，由于弹簧伸长而出现指向平衡位置的弹性力，在弹性力作用下，物体向左运动，当通过位置 O 时，作用在 m 上弹性力等于零，但是由于惯性作用， m 将继续向点 O 左边运动，使弹簧压缩。

此时，由于弹簧被压缩，而出现了指向平衡位置的弹性力并将阻止物体向左运动，使 m 速率减小，直至物体静止于 B （瞬时静止），之后物体在弹性力作用下改变方向，向右运动。

这样在弹性力作用下物体左右往复运动，即为机械振动。

<<简明大学物理（下）>>

编辑推荐

本套教材特别注意简单明了和实用，从而使学生掌握较准确的物理思想、物理概念及物理模型，培养和提高学生的科学素养、科学思维方法和科学研究能力，提高学生的应用能力。

《“十一五”国家课题·面向21世纪物理学课程与教学改革系列教材：简明大学物理（下册）》为下册，主要内容包含波动及波动光学、分子物理学与热力学、近代物理。

<<简明大学物理（下）>>

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>