第一图书网, tushu007.com

<<大学物理学>>

图书基本信息

书名：<<大学物理学>>

13位ISBN编号：9787030246417

10位ISBN编号：7030246411

出版时间：2009-8

出版时间：科学出版社

作者：赵晏，吴淑杰，孙江亭　主编

页数：229

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

本书是为非物理专业的理工科学生编写的大学物理教材。
教材内容是以教育部高等学校物理基础课程教学指导分委员会编制的《理工科类大学物理课程教学基本要求（2008年版）》的核心内容为基本框架，同时根据学校特点对基本要求中的A类和B类内容作了适当的调整，并选取少量的拓展内容向学生介绍现代高新科技的发展。
本书的内容与100学时左右的课程相对应，较少学时的物理课程也可删去*号内容和第6章、第7章、第17章等内容进行讲解，这并不影响课程的完整性。
本书的编写力求做到以下几点：1．重基础在本书编写过程中，我们注意到大学物理学是高等学校理工科各专业学生一门重要的通识性必修基础课；该课程所教授的基本概念、基本理论和基本方法是构成学生科学素养的重要组成部分，是一个科学工作者和工程技术人员所必备的。
因此本书对物理学的基本概念与规律进行重点明晰的阐述，从最基本的概念与规律出发，推演出更进一步的概念与规律，使学生从整体上理解和掌握物理课程的内容，为今后的学习和工作打下良好的基础。
2．避免重复大学物理学中的许多概念和定律是学生已知的，避免与中学内容的重复也是十分重要的，对此我们注重高等数学思想的渗透与应用，如利用微积分将中学物理中的特殊情况推广为解决普遍问题的一般方法，又如引导学生由中学物理的独立地谈矢量的大小与方向，转变为矢量的各种表达与运算，使学生学会将高等数学应用于实际当中。

内容概要

本书是以教育部高等学校物理基础课程教学指导分委员会编制的《理工科类大学物理课程教学基本要求（2008版）》为依据，结合专业人才培养的需要编写的。
全书分为上、下两册。
本书是上册，内容包括质点运动学、质点动力学、刚体力学、机械振动、机械波、流体力学、液体的表面性质、气体动理论、热力学基础。
本书难度适中，在对物理基本概念、基本规律的阐述中注重深入浅出，简洁易懂。
在保证必要的基本训练的基础上，突出物理理论在实际中的应用。
此外，每章后都配有本章提要，方便学生掌握重点知识。
　　本书可作为高等学校理工科非物理专业及农林类专业的大学课程教材或参考书。

第一图书网, tushu007.com

书籍目录

前言第1章 质点运动学 1.1 质点参考系和坐标系 1.1.1 质点的概念 1.1.2 参考系和坐标系 1.2 位移速度和加速度 1.2.1 位置矢量运动方程 1.2.2 位移矢量 1.2.3 速度矢量 1.2.4 加速度矢量 1.3 平面曲线运动 1.3.1 圆周运动 1.3.2 抛体运动 1.4 相对运动 思考题 习题第2章 质点动力学 2.1 牛顿运动定律及其应用 2.1.1 牛顿运动定律 2.1.2 几种常见的力 2.1.3 牛顿运动定律应用举例 2.2 动量定理动量守恒定律 2.2.1 冲量质点的动量定理 2.2.2 质点系的动量定理及其守恒定律 2.3 功和能 2.3.1 功 2.3.2 质点和质点系的动能定理 2.3.3 保守力 2.3.4 势能 2.3.5 机械能守恒定律 2.4 碰撞 2.4.1 完全弹性碰撞 2.4.2 完全非弹性碰撞 思考题 习题第3章 刚体力学 3.1 刚体运动学 3.1.1 刚体的平动和转动 3.1.2 角速度矢量和角加速度矢量 3.2 力矩刚体的定轴转动定律 3.2.1 力矩 3.2.2 刚体的定轴转动定律 3.2.3 转动惯量 3.2.4 刚体定轴转动定律的应用 3.3 角动量角动量守恒定律 3.3.1 质点的角动量和刚体绕定轴转动的角动量 3.3.2 质点的角动量定理和刚体绕定轴转动的角动量定理 3.3.3 质点绕定点运动和刚体绕定轴转动的角动量守恒定律 3.4 刚体绕定轴转动的动能和动能定理 3.4.1 力矩的功 3.4.2 转动动能 3.4.3 刚体绕定轴转动的动能定理 3.4.4 刚体的重力势能 思考题 习题第4章 机械振动 4.1 简谐振动 4.1.1 简谐振动方程 4.1.2 描述简谐振动的基本物理量 4.1.3 旋转矢量 4.1.4 复摆 4.1.5 简谐振动的能量 4.2 简谐振动的合成 4.2.1 同方向同频率的简谐振动的合成 4.2.2 同方向不同频率的简谐振动的合成 4.2.3 两个互相垂直的简谐振动的合成 4.3 阻尼振动受迫振动共振 4.3.1 阻尼振动 4.3.2 受迫振动共振 思考题 习题第5章 机械波 5.1 机械波的形成波长周期和波速 5.1.1 机械波的形成 5.1.2 横渡和纵波 5.1.3 波线波面波前 5.1.4 波长波的周期和频率波速 5.2 平面简谐波的波函数 5.2.1 平面简谐波的波函数的形式 5.2.2 波函数的物理意义 5.3 波的能量 5.3.1 波动能量的传播 5.3.2 波动的能流能流密度 5.3.3 声强和声强级 5.4 波的衍射惠更斯原理 5.4.1 波的衍射 5.4.2 惠更斯原理 5.5 波的叠加与干涉 5.5.1 波的叠加原理 5.5.2 波的干涉 5.6 驻波 5.6.1 驻波的形成 5.6.2 驻波方程 5.6.3 半波损失 5.7 多普勒效应 5.7.1 波源不动，观察者以速度VB运动 5.7.2 观察者不动，波源以速度Vs运动 5.7.3 观察者和波源同时相对于介质运动 思考题 习题第6章 流体力学 6.1 理想流体的定常流动 6.1.1 理想流体的定常流动 6.1.2 连续性方程 6.1.3 伯努利方程 6.1.4 伯努利方程的应用 6.2 黏滞流体的运动 6.2.1 黏滞定律 6.2.2 泊肃叶公式 6.2.3 层流和湍流 6.2.4 斯托克斯公式 思考题 习题第7章 液体的表面性质 7.1 表面张力 7.2 弯曲液面的附加压强 7.3 毛细现象 思考题 习题第8章 气体动理论 8.1 平衡态理想气体状态方程 8.1.1 平衡态 8.1.2 气体的宏观状态参量 8.2 统计假设理想气体分子的微观模型 8.2.1 统计规律性与统计假设 8.2.2 理想气体分子的微观模型 8.3 理想气体的压强公式 8.4 理想气体的温度公式 8.5 能量均分定理理想气体的内能 8.5.1 自由度 8.5.2 能量按自由度均分定理 8.5.3 理想气体的内能 8.6 气体按麦克斯韦速率分布定律 8.6.1 麦克斯韦气体分子速率分布律 8.6.2 三种统计速率 8.6.3 麦克斯韦速率分布律的实验验证 8.7 玻尔兹曼能量分布律 8.7.1 玻尔兹曼分布律 8.7.2 重力场中气体分子按高度的分布 8.8 分子的平均碰撞次数和平均自由程 8.9 范德瓦耳斯方程 8.10 气体内的迁移现象 8.10.1 内摩擦现象 8.10.2 热传导现象 8.10.3 扩散现象 思考题 习题第9章 热力学基础 9.1 热力学第一定律 9.1.1 热力学过程 9.1.2 内能功热量 9.1.3 热力学第一定律的数学表述 9.2 热力学第一定律对理想气体的应用 9.2.1 等体过程 9.2.2 等压过程 9.2.3 等温过程 9.2.4 准静态绝热过程 9.2.5 多方过程 9.3 循环过程 卡诺循环 9.3.1 循环过程 9.3.2 卡诺循环 9.4 热力学第二定律 9.4.1 热力学第二定律的两种表述 9.4.2 可逆过程与不可逆过程 9.4.3 卡诺定理 9.5 熵 熵增加原理 9.5.1 熵 9.5.2 熵增加原理 9.6 热力学第二定律的统计意义 思考题 习题习题答案附录A 计量单位附录B 一些常用数据

章节摘录

插图：第1章质点运动学【学习目标】掌握位置矢量、速度矢量、加速度矢量等物理量的概念，理解运动的矢量性、瞬时性和相对性。
掌握参考系和坐标系的选择，用矢量分解的方法处理平面内运动的速度和加速度。
理解建立简单的运动方程的方法。
理解两个以恒定速度做相对运动的参考系间的伽利略变换。
会利用简单函数的微分和积分方法来解决物理问题。
力学是研究物体机械运动规律的一门学科。
所谓机械运动，是指物体运动过程中的位置变化和形状变化。
经典力学研究的是做宏观低速运动物体的运动规律。
按照研究内容通常把力学分为运动学、动力学和静力学三部分。
运动学研究的是如何描述物体的运动，即“ 物体是怎样运动的 ”；动力学研究物体的运动原因，即“ 物体为什么是这样运动的 ”；静力学则研究物体在相互作用中的平衡问题。
本章讨论质点运动学的内容。
1.1质点参考系和坐标系1.1.1质点的概念实际物体都有一定的大小、形状和内部结构，在力的作用下还可以发生形变。
在讨论的问题中，当物体的形状、内部结构和形变对所研究的问题不起作用或所起的作用可以忽略时，就可以把这个物体看成是一个只有质量而没有大小的几何点，叫做质点。
例如，当讨论汽车在公路上的行驶问题时，如果只关心车运动的快慢问题，那么车轮的转动、车窗玻璃的开启和关闭等现象都与所研究的问题无关，这时可以把汽车看成一个质点来处理，若要研究座位之间的距离，显然汽车不能视为质点。
又如，在研究地球的公转问题时，地球的形状和内部结构对公转问题而言无关紧要，因此也可以把地球看成一个质点。
但是如果讨论的是地球的自转问题，就不能把它当作质点处理了。
可见，一个物体能否被看成质点，与物体的大小无关，只是取决于所研究问题的性质，要具体问题具体分析。

编辑推荐

《大学物理学(上册)》：普通高等教育“十一五”规划教材

第一图书网, tushu007.com

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