

《理论力学》

图书基本信息

书名：《理论力学》

13位ISBN编号：9787040283181

10位ISBN编号：7040283182

出版时间：2010-7

出版社：支希哲、西北工业大学理论力学教研室 高等教育出版社 (2010-07出版)

页数：444

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.tushu000.com

《理论力学》

前言

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材，是2004年度国家精品课程《理论力学》主讲教材。本书作为西北工业大学国家工科力学教学基地建设成果之一，是在西北工业大学理论力学教研室历年来编写出版的理论力学教材的基础上，为适应当前教育教学改革特点和趋势而编写完成的。本书以教育部力学基础课程教学指导分委员会2009年制定颁布的“理论力学课程教学基本要求（A类）”为依据，优化课程体系，精选教学内容，理论联系实际，突出能力培养。本书适应当前教学改革特点，充分利用前修课程基础，适当提升教材起点，避免课程间内容的简单重复；适度压缩篇幅，合理安排教学内容与课程体系，提高课程的教学效率，以适应课程学时减少的需要。全书叙述简明，科学严谨，注重深入浅出，突出重点与分散难点，富于启发性，便于学生自学。调整课程教学内容重点，由强调课程理论的系统性和完整性，转向更加重视对基础、应用、能力和素质的培养。注意反映本课程在现代科学技术中的应用，增加适量的联系工程实际的内容与习题。注意对工程实例的简化和分析，全书每章穿插有思考题，章末有小结，并附有与工程实际相联系的研究性学习题目，以开阔学生视野，拓宽知识面，培养学生建立力学模型的能力、分析与解决实际问题的能力以及创新思维和创新意识。全书分为两部分：基础部分——包括静力学、运动学、动力学普遍定理（动量定理、动量矩定理、动能定理）、达朗贝尔原理、虚位移原理等；动力学专题部分——包括碰撞、机械振动基础、刚体动力学、动力学普遍方程、拉格朗日方程和哈密顿原理等。书中引中和加选内容由“s”号标出，不同类型学时、不同类型专业可根据需要进行选用。

《理论力学》

内容概要

《理论力学》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，是2004年度国家精品课程《理论力学》主讲教材。《理论力学》以教育部力学基础课程教学指导分委员会2009年制定颁布的“理论力学课程教学基本要求（A类）”为依据，精选教学内容，优化课程体系，理论联系实际，突出能力培养。

全书分为两部分：基础部分——包括静力学、运动学、动力学普遍定理（动量定理、动量矩定理、动能定理）、达朗贝尔原理、虚位移原理等；动力学专题部分——包括碰撞、机械振动基础、刚体动力学、动力学普遍方程、拉格朗日方程和哈密顿原理等。书中引申和加选内容由“*”号标出，不同类型学时、不同类型专业可根据需要进行选用。

另外，配合《理论力学》还编有《理论力学电手教案》和辅助教材，可供读者选用。

《理论力学》可作为高等学校工科机械、航空、航无、航海、土建、机电、水利和动力能源等专业理论力学课程的教材，以及相关成人教育教材池可供有关工程技术人员参考。

书籍目录

绪论静力学第一章 静力学公理和物体的受力分析1-1 静力学的基本概念1-2 静力学公理1-3 工程中常见的约束和约束力1-4 物体的受力分析和受力图小结习题第二章 基本力系2-1 共点力系合成的几何法及平衡的几何条件2-2 力的投影2-3 共点力系合成的解析法及平衡的解析条件2-4 力偶和力偶矩·力偶的等效条件2-5 力偶系的合成与平衡条件小结习题第三章 任意力系3-1 力对点的矩和力对轴的矩3-2 任意力系的简化与合成3-3 任意力系的平衡条件和平衡方程小结习题第四章 物体系的平衡问题4-1 静定问题与静不定问题的概念4-2 物体系平衡问题分析举例4-3 简单平面桁架的内力计算4-4 平行力系中心小结习题第五章 摩擦5-1 滑动摩擦5-2 滚动摩擦5-3 考虑滑动摩擦时的平衡问题小结习题运动学第六章 点的运动学6-1 描述点的运动的矢量法6-2 描述点的运动的直角坐标法6-3 描述点的运动的自然法小结习题第七章 刚体的基本运动7-1 刚体的平移7-2 刚体的定轴转动7-3 刚体角速度和角加速度的矢量表示·刚体内点的速度和加速度的矢积表示小结习题第八章 点的合成运动8-1 合成运动的基本概念8-2 点的速度合成定理8-3 点的加速度合成定理小结习题第九章 刚体的平面运动·运动学综合问题分析9-1 刚体平面运动的运动方程9-2 刚体平面运动的分解9-3 平面图形上各点的速度9-4 平面图形上各点的加速度9-5 运动学综合问题分析小结习题动力学第十章 质点动力学10-1 质点运动微分方程10-2 质点动力学的基本问题10-3 非惯性参考系中的质点动力学基本方程小结习题第十一章 动量定理11-1 动量与冲量11-2 动量定理的表述11-3 质心运动定理小结习题第十二章 动量矩定理12-1 动量矩12-2 动量矩定理的表述12-3 刚体的定轴转动微分方程12-4 相对质心的动量矩定理12-5 刚体的平面运动微分方程小结习题第十三章 动能定理·动力学综合问题分析13-1 力的功13-2 动能13-3 动能定理的表述13-4 功率·功率方程13-5 势力场·势能·机械能守恒定律13-6 动力学综合问题分析小结习题第十四章 达朗贝尔原理与动静法14-1 达朗贝尔原理14-2 惯性力系的简化14-3 动静法的应用举例14-4 定轴转动刚体对轴承的动压力小结习题第十五章 虚位移原理15-1 概述15-2 约束和约束方程15-3 虚位移·自由度15-4 虚功·理想约束15-5 虚位移原理15-6 广义坐标与广义力·广义坐标形式的虚位移原理小结习题动力学专题第十六章 碰撞16-1 碰撞现象及其基本特征16-2 碰撞时的动力学普遍定理16-3 碰撞恢复因数16-4 碰撞问题分析举例16-5 碰撞对定轴转动刚体的作用·撞击中心小结习题第十七章 机械振动基础17-1 单自由度系统的自由振动17-2 单自由度系统的阻尼振动17-3 单自由度系统的强迫振动17-4 二自由度系统的自由振动17-5 二自由度系统的强迫振动小结习题第十八章 刚体动力学18-1 刚体定点运动的运动学18-2 刚体定点运动的欧拉动力学方程18-3 陀螺近似理论18-4 刚体一般运动的运动学18-5 刚体一般运动的动力学小结习题第十九章 动力学普遍方程·拉格朗日方程19-1 动力学普遍方程19-2 第一类拉格朗日方程19-3 第二类拉格朗日方程19-4 第二类拉格朗日方程的首次积分小结习题第二十章 哈密顿原理和正则方程20-1 增广位形空间·真实路径与可能路径20-2 哈密顿原理20-3 哈密顿正则方程小结习题附录A转动惯A-1 转动惯量的概念与计算A-2 刚体对任意轴的转动惯量·惯性积和惯性主轴A-3 质量对称分布刚体的惯性主轴方向的判定A-4 惯性椭球习题答案参考文献Contents

章节摘录

插图：1.理论力学的研究内容理论力学是研究物体机械运动一般规律的科学。所谓机械运动，是指物体在空间的位置随时间的变化。它是人们日常生活和生产实践中最常见、最简单的一种运动。掌握物体机械运动的普遍规律，不仅能够解释许多发生在我们周围的机械运动现象，而且还能将理论力学的定律和结论广泛应用于工程技术之中。如机械和建筑结构的设计、航空与航天技术等，都以本学科的理论为基础。本书的内容分为静力学、运动学和动力学三部分。静力学是研究力系的等效和简化及物体在力系作用下的平衡规律。运动学是研究物体机械运动的几何性质（如位置坐标、速度、加速度等），而不涉及引起物体运动的物理原因。动力学是研究物体机械运动状态的变化与作用力之间的关系。理论力学所研究的内容是以伽利略和牛顿所总结的关于机械运动的基本定律为基础，它属于古典力学的范畴。在全部科学中，古典力学最能成功地把来自经验的物理理论，系统地表达成数学抽象的简明形式，它是人类的财富和技术史上的伟大里程碑。实践表明，古典力学的定律有着极其广泛的适用性。这些定律就是这门课程的科学根据。理论力学起源于物理学的一个独立分支，但它的内容大大超过了物理学的内容。在20世纪初，由于物理学的重大发展，产生了相对论力学和量子力学，表明古典力学的应用范围是有局限性的。古典力学的规律不适用于速度接近光速的宏观物体的运动，也不适用于微观粒子的运动。这样，在20世纪初出现了较古典力学更为严谨的相对论力学和适用于微观粒子运动的量子力学。但是，在研究速度远小于光速的宏观物体的运动，特别是研究一般工程上的力学问题时，应用古典力学分析所得的结果是足够精确的。

《理论力学》

编辑推荐

《理论力学》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

《理论力学》

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.tushu000.com