第一图书网, tushu007.com

<<理论力学>>

图书基本信息

书名：<<理论力学>>

13位ISBN编号：9787508473635

10位ISBN编号：7508473639

出版时间：2010-4

出版时间：水利水电出版社

作者：许庆春 等主编

页数：401

字数：606000

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

第一图书网, tushu007.com

前言

本教材为高等学校水利学科专业规范核心课程教材之一。
受高等学校水利学科教学指导委员会和中国水利水电出版社委托，参照教育部高等学校力学教学指导委员会力学基础课程教学指导分委员会编制的《理工科非力学专业力学基础课程教学基本要求》（试行，2008年版）（以下简称《基本要求》）编写此教材。
本书的主要特色如下：（1）提高起点，删减与大学物理重复的内容，增加反映现代科学技术的有关内容。
（2）注重力学概念的阐述，重视分析问题、解决问题的方法。
（3）紧密联系水利、土木等工程实际，注重力学建模能力的培养和力学在工程中的应用。
（4）在继承本课程理论严密、逻辑性强的基础上，设置了一定量的思考题，以促进思考、启发思维、培养创新精神。
书中标有关的内容对应《基本要求》申的专题部分，可根据专业要求选用。
本书由许庆春、杨开云、楚海建主编。
其中第1－4章由楚海建编写；第5-9章由杨开云、韩立新编写；绪论、第10－18章、附录A、附录B等由许庆春编写，张慧参加了部分内容的编写及校对工作。
书稿承蒙清华大学贾书惠教授认真仔细地审阅，并提出许多宝贵的意见，在此深表感谢。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

本教材为高等学校水利学科专业规范核心课程系列教材之一。
全书共3篇18章，第1—4章为静力学篇，包括基本概念和静力学公理，力系的简化、力系的平衡、静力学应用专题(摩擦与静定乎面桁架)等内容；第5—9章为运动学篇，包括点的运动、刚体的基本运动、点的合成运动、刚体的平面运动、刚体的定点运动等内容；第10—18章为动力学篇，包括质点运动微分方程、动量定理、动量矩定理、动能定理、达朗贝尔原理、虚位移原理、拉格朗日方程、碰撞、微振动理论基础等内容。
　本书紧密联系下程实际，重视力学概念的阐述，注重力学建模能力的培养，坚持理论与应用并重，突出水利、土木类专业特色。
本书可作为高等学校水利、土木类专业的教材，也可作为高等学校工种其他专业的教材。

<<理论力学>>

书籍目录

总前言 前言 主要符号表 绪论 0.1 理论力学的研究对象和内容 0.2 理论力学的研究方法 0.3 学习理论力学的目的 第1篇 静力学 第1章 基本概念和静力学公理 1.1 力的概念 1.2 静力学公理 1.3 力的投影与力的分解 1.4 力矩 1.5 力偶 1.6 约束与约束力 1.7 计算简图和示力图 思考题 习题 第2章 力系的简化 2.1 力系的分类 2.2 汇交力系的简化 2.3 力偶系的简化 2.4 任意力系的简化 2.5 重心和形心 2.6 平行分布力的简化 思考题 习题 第3章 力系的平衡 3.1 汇交力系的平衡 3.2 力偶系的平衡 3.3 任意力系的平衡 3.4 静定与超静定问题物体系统的平衡问题 思考题 习题 第4章 静力学应用专题 4.1 摩擦 4.2 静定平面桁架 思考题 习题 第2篇 运动学 第5章 点的运动 5.1 点的运动的矢量法 5.2 点的运动的直角坐标法 5.3 点的运动的自然法 5.4 点的运动的极坐标法 思考题 习题 第6章 刚体的基本运动 6.1 刚体的平行移动 6.2 刚体的定轴转动 6.3 转动刚体内各点的速度和加速度 6.4 定轴轮系的传动比 6.5 泊桑公式 思考题 习题 第7章 点的合成运动 7.1 基本概念 7.2 点的速度合成 7.3 牵连运动为平移时点的加速度合成 7.4 牵连运动为定轴转动时点的加速度合成 思考题 习题 第8章 刚体的平面运动 8.1 运动方程平面运动作为平移和转动的合成 8.2 平面图形内各点的速度速度瞬心 8.3 平面图形内各点的加速度 8.4 运动学综合应用举例 思考题 习题 第9章 刚体的定点运动 9.1 刚体定点运动的运动方程 9.2 欧拉定理 9.3 瞬时转动轴刚体的角速度和角加速度 9.4 刚体内各点的速度和加速度 思考题 习题 第3篇 动力学 第10章 动力学基本定律质点运动微分方程 10.1 牛顿运动定律惯性参考系 10.2 单位制和量纲 10.3 质点运动微分方程 10.4 质点在非惯性参考系中的运动 思考题 习题 第11章 质心运动定理动量定理 11.1 质心运动定理 11.2 动量和冲量 11.3 动量定理 思考题 习题 第12章 动量矩定理 12.1 动量矩 12.2 动量矩定理 12.3 刚体定轴转动微分方程 12.4 相对于质心的动量矩定理刚体平面运动微分方程 12.5 刚体定点运动的欧拉动力学方程 12.6 陀螺近似理论 思考题 习题 第13章 动能定理 13.1 功与功率 13.2 动能 13.3 动能定理 13.4 势力场势能机械能守恒定理 13.5 普遍定理的综合应用 思考题 习题 第14章 达朗贝尔原理 14.1 达朗贝尔原理 14.2 达朗贝尔原理在刚体动力学中的应用 14.3 非对称转动刚体的轴承动约束力 思考题 习题 第15章 分析力学基础(一) 15.1 约束与约束方程 15.2 自由度和广义坐标 15.3 虚位移理想约束 15.4 虚位移原理 15.5 动力学普遍方程 思考题 习题 第16章 分析力学基础(二) 16.1 广义力以广义力表示的质点系平衡条件 16.2 保守系统平衡的稳定性 16.3 拉格朗日方程 16.4 拉格朗日方程的首次积分 思考题 习题 第17章 碰撞 17.1 碰撞的特征 17.2 基本假设与基本理论 17.3 两物体的对心碰撞 17.4 碰撞对定轴转动刚体及平面运动刚体的作用 思考题 习题 第18章 微振动理论基础 18.1 单自由度系统的自由振动 18.2 单自由度系统的衰减振动 18.3 单自由度系统的强迫振动 18.4 减振与隔振 18.5 两个自由度系统的自由振动 18.6 两个自由度系统的强迫振动 思考题 习题 附录A 矢量导数 附录B 转动惯量 习题参考答案 参考文献

章节摘录

插图：在形成理论力学概念和系统理论的过程中，抽象化和数学演绎这两种方法起着重要的作用。
客观事物总是复杂多样的。
对大量来自实践的材料，必须根据所研究问题的性质，抓住主要的、起决定作用的因素，撇开次要的、偶然的因素，深人事物的本质，了解其内部联系，这就是抽象化方法。
例如，在某些问题中忽略实际物体的大小和形状，得到质点的力学模型；在另一些问题中忽略实际物体受力后的变形，得到刚体的力学模型。
抽象化方法既简化了所研究的问题，又更深刻地反映了事物的本质。
但是，抽象必须是科学的，不能不顾条件，随意取舍。
通过抽象化，将长期实践和实验所积累的感性材料加以分析、综合、归纳，得到一些基本的概念、定律或原理，再以这些基本概念、定律或原理为基础，经过严密的数学推演，得到一些定理和公式，构成系统的理论，这就是数学演绎方法。
应当注意，数学推演是在经过实践证明其为正确的理论基础上进行的，且由此导出的定理或公式，必须回到实践中去，经过实践检验，证明其为正确时才能成立。
理论力学的许多定理都是以牛顿定律为基础，经过严密的数学推导得到的。
这些定理揭示了力学中一些物理量之间的内在联系，并经实践证明是正确的，但这些定理也只是在一定范围内才成立。
0.3 学习理论力学的目的理论力学是一门理论性较强的技术基础课，在诸多工程技术领域有着广泛的应用。
学习理论力学的目的是：（1）掌握机械运动的规律，为解决工程问题打下一定的基础。
从水利、土木工程中结构物的设计和施工、机械的制造与运转，到宇宙飞船的发射和运行，都有着大量的力学问题，理论力学在解决这些问题时有着广泛的应用。
（2）为学习后续课程作准备。
理论力学是材料力学、结构力学、水力学、流体力学、弹性力学、振动理论、机械原理、机械设计等课程的基础。
随着现代科学技术的飞速发展，理论力学的研究内容已渗透到其他科学领域，如生物力学、电磁流体力学、爆炸力学等。

编辑推荐

《理论力学》：高等学校水利学科专业规范核心课程教材·水利水电工程

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