

《应用理论力学》

图书基本信息

书名：《应用理论力学》

13位ISBN编号：9787312027635

10位ISBN编号：7312027636

出版时间：2011-2

出版社：中国科学技术大学出版社

作者：邱支振 编

页数：387

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

《应用理论力学》

内容概要

《应用理论力学》主要是为培养应用型工程技术人员而编写的，因此重视对学习者的解决问题能力的训练。整个教材不再采用静力学、运动学、动力学三大块的传统结构，而是按照一般解决理论力学问题的基本思维过程分为研究对象、运动分析、受力分析和建立方程四大部分。

《应用理论力学》共分为10章，包含了教育部制定的理工科非力学专业理论力学课程教学基本要求(A类)中所有的基础部分与部分专题部分(碰撞与非惯性系下的动力学)的内容。另外，第10章为“动力学的分类与求解方法选择”，在该章中把动力学问题分成三类：必须计算加速度的、不必计算加速度的和不能计算加速度的。这样可以有针对性地把解决动力学问题的方法分类，便于学生掌握使用。为提高学生利用理论力学知识解决实际问题的能力，《应用理论力学》给出较多的例题，并且选编了一定量的有工程背景的习题，书末附有答案。

《应用理论力学》可作为高等院校工科专业理论力学课程的教材，也可供有关工程技术人员参考。

书籍目录

前言

绪论

0.1力学与工程技术

0.2理论力学的特点

0.3怎样学好理论力学

第1篇研究对象

第1章力学问题的提炼

1.1起重机的安全工作问题

1.2电动机的振动与噪声问题

1.3装载机转弯限速问题

1.4重力坝的稳定问题

第2章力学模型的建立

2.1物体的模型

2.1.1质点质点系刚体

2.1.2质心转动惯量

2.2约束的模型

2.2.1自由体非自由体约束

2.2.2约束模型的分类

2.2.3建立约束模型举例

2.3机械作用的模型

2.3.1机械作用

2.3.2力的基本性质

2.3.3力的描述

2.3.4力偶的性质与描述

2.3.5力系的等效与简化

2.4研究对象的选择

2.4.1外力内力外约束内约束

2.4.2分离体

习题

第2篇运动分析

第3章运动分析基础

3.1运动的相对性

3.2点的运动的基本描述

3.2.1矢量法

3.2.2坐标法

3.3刚体的基本运动

3.3.1刚体平移

3.3.2刚体定轴转动

习题

第4章运动的合成

4.1点的运动的合成

4.1.1动点动系牵连点

4.1.2三种速度与三种加速度

4.1.3速度合成定理

4.1.4加速度合成定理

4.2刚体运动的合成

4.2.1平移与平移的合成

- 4.2.2 平移与转动的合成
- 4.2.3 转动与转动的合成
- 4.3 平面运动刚体上点的运动分析
 - 4.3.1 速度分析
 - 4.3.2 加速度分析
- 4.4 平面机构的运动分析
 - 4.4.1 平面机构运动分析的矢量法
 - *4.4.2 平面机构运动分析的解析法
- 习题
- 第3章 受力分析
- 第5章 主动力与约束力
 - 5.1 主动力
 - 5.2 约束力
 - 5.2.1 理想约束力
 - 5.2.2 摩擦力
- 习题
- 第6章 惯性力
 - 6.1 非惯性系惯性力
 - 6.1.1 牛顿定律惯性系非惯性系
 - 6.1.2 质点的非惯性系惯性力
 - 6.2 达朗贝尔惯性力
 - 6.2.1 质点的惯性力
 - 6.2.2 刚体惯性力系的简化
- 习题
- 第4篇 建立方程
- 第7章 平衡方程方法
 - 7.1 静力平衡方程
 - 7.1.1 平衡条件任意力系的平衡方程
 - 7.1.2 特殊力系的平衡方程
 - 7.1.3 物体系统的平衡问题
 - 7.1.4 平面简单桁架的内力分析
 - 7.1.5 考虑摩擦的平衡问题
 - 7.2 动力平衡方程——动静法
 - 7.2.1 质点的达朗贝尔原理
 - 7.2.2 质点系的达朗贝尔原理
 - 7.2.3 平移刚体的动力方程
 - 7.2.4 定轴转动刚体的动力方程
 - 7.2.5 平面运动刚体的动力方程
 - 7.2.6 简单物体系统的动力方程
 - *7.2.7 非惯性系中的动静法
- 习题
- 第8章 动力学普遍定理
 - 8.1 动量定理
 - 8.1.1 动量定理
 - 8.1.2 动量定理的应用
 - 8.2 动量矩定理
 - 8.2.1 动量矩
 - 8.2.2 动量矩定理
 - 8.2.3 动量矩定理的应用

8.3动能定理

8.3.1动能功势能

8.3.2动能定理

8.3.3动能定理的应用

习题

第9章虚位移原理

9.1约束自由度与广义坐标

9.1.1约束及其分类

9.1.2自由度与广义坐标

9.2虚位移虚功理想约束

9.2.1虚位移

9.2.2虚功

9.2.3理想约束

9.3虚位移原理及应用

9.3.1虚位移原理

9.3.2虚位移原理的应用

9.4动力学普遍方程

习题

第10章动力学问题的分类与求解方法选择

10.1必须计算加速度的问题

10.1.1利用几何关系分析加速度

10.1.2利用运动学关系分析加速度

10.1.3利用动力学关系分析加速度

10.2不必计算加速度的问题

10.2.1运用积分形式的动力学普遍定理

10.2.2利用动力学普遍定理中的守恒定律

*10.3不能计算加速度的问题

10.3.1碰撞问题的基本假设

10.3.2恢复因数

10.3.3刚体的碰撞

习题

附录1简单均质形体重心表

附录2均质物体的转动惯量、体积表

习题答案

参考文献

《应用理论力学》

章节摘录

版权页：插图：力学是一门古老的自然科学，17世纪牛顿建立的经典力学奠定了力学发展的基础，也确立了力学作为一门基础学科的地位。到19世纪末，力学已经发展到很高的水平，建立起了相当完善的理论体系。随着工业生产的发展，力学与工程技术的结合越来越紧密，逐渐成为一门重要的技术学科。20世纪前，人类的近代工业发展中，蒸汽机与内燃机、机械加工业、大水利工程、大跨度桥梁、铁路与机车、轮船、枪炮等无一不是在力学知识积累的基础上产生与发展起来的。力学解决了工程技术中出现的难题，推动了工业生产的进步，同时在解决问题的过程中自身也得到了丰富与提高，并形成了许多分支。如流体力学有黏性流体力学、空气动力学、气动热力学、热化学流体力学、电磁流体力学、稀薄气体动力学等，固体力学有弹塑性力学、振动力学、结构力学、断裂力学、损伤力学、板壳力学和复合材料力学等。20世纪，由于力学的参与而形成与发展的工程技术学科有航空航天、船舶工程、土木工程、机械工程、海洋工程，等等。它们对于人类社会的发展与进步起着巨大的推动作用。

《应用理论力学》

编辑推荐

《应用理论力学》：普通高等学校规划教材

《应用理论力学》

精彩短评

- 1、理论系统，选题新颖
- 2、《应用理论力学》的特点是与一般的《理论力学》教材不同，是按照一般解决理论力学问题的基本思维过程分为研究对象、运动分析、受力分析和建立方程四大部分，别具一格，风格新颖，对学习《理论力学》有帮助。

《应用理论力学》

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