第一图书网, tushu007.com

<<理论力学简明教程>>

图书基本信息

书名：<<理论力学简明教程>>

13位ISBN编号：9787040239188

10位ISBN编号：7040239183

出版时间：2008-6

出版时间：陈世民 高等教育出版社 (2008-06出版)

作者：陈世民

页数：259

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

内容概要

《理论力学简明教程》第一版是教育部“高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”的研究成果，是21世纪课程教材。
《理论力学简明教程》在第一版基础上修订而成，是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。
全书系统地介绍了经典力学的传统内容，吸收了该学科的最新进展，直观、简明地介绍了质点系非线性动力学中有序、分岔、混沌等基本现象和基本概念，并基于计算技术的发展引进了求解力学问题的数值计算方法。
《理论力学简明教程》收录了许多经典例题，并在题后附有评注，用以阐述理论、总结思路，有助于读者更好地理解所学内容。
《理论力学简明教程》根据新的专业需要对第一版进行了修订，增加了“拉格朗日不定乘子法”、“耗散函数”等内容，并作为举例叙述了“简单电路问题的动力学模型”，同时对某些意义容易混淆或叙述不够清楚的字句作了修改，并对全书内容作了适当精简。
《理论力学简明教程》脉络清晰、说理透彻，可作为普通高校物理类专业的教材，也可供相关专业选用和其他科学技术工作者参考。

<<理论力学简明教程>>

书籍目录

第一章 牛顿力学的基本原理 §1.1 质点运动的描写(一)参考系和坐标系(二)质点的运动轨道 速度和加速度(三)长度恒定的矢量转动时的时间变化率 §1.2 牛顿定律 §1.3 质点运动的基本定理(一)质点动量定理(二)质点动量矩定理(三)质点动能定理 §1.4 保守力 势能和机械能守恒定律(一)保守力 势能函数和机械能守恒定律(二)保守力场的特性 §1.5 质点运动的相空间和相轨迹(一)一维简谐振子的相轨迹(二)单摆运动的相轨迹习题第二章 有心运动和二体问题 §2.1 有心力和有心运动(一)基本特性(二)运动方程(三)轨道微分方程 §2.2 距离平方反比引力作用下的质点运动(一)轨道(二)轨道的特性 §2.3 圆轨道的稳定性 §2.4 距离平方反比的斥力作用——仪粒子的散射(一)散射轨道 散射角(二)散射截面 卢瑟福散射公式 §2.5 二体问题 §2.6 任意幂有心力问题的计算(一)与距离成任意幂指数的引力(二)微小扰动对轨道的影响(三)相轨迹和庞加莱面 §2.7 埃农－海力斯势问题习题第三章 非惯性参考系 §3.1 相对运动(一)绝对速度 相对速度和牵连速度(二)加速度 科里奥利加速度 §3.2 平动的非惯性系 §3.3 旋转的非惯性系 §3.4 地球自转的效应(一)地面坐标系中的质点运动方程(二)自由落体的偏东(三)傅科摆(四)气旋 热带风暴和信风习题第四章 质点组动力学 §4.1 质点组(一)外力和内力(二)质心 §4.2 质点组的动量、角动量和动能(一)动量(二)角动量(三)动能 §4.3 质点组运动的基本定理(一)动量定理和质心定理(二)角动量定理(三)动能定理 §4.4 开放的质点组——变质量物体的运动问题习题第五章 刚体力学 §5.1 刚体的运动(一)刚体的运动及其自由度(二)欧拉角(三)角位移和角速度(四)角速度的欧拉角表示(五)刚体内任意点的速度和加速度(六)瞬时转动中心 §5.2 刚体的动量、角动量和动能(一)刚体的角动量和惯量张量(二)刚体的动能 §5.3 刚体的动力学方程 §5.4 刚体的定轴转动 §5.5 刚体的平面平行运动 §5.6 刚体的定点运动(一)基本方程(二)用完全跟随刚体转动的坐标系表示的角动量定理——欧拉方程地球的自转(三)不随刚体自旋的活动坐标系 对称重陀螺的定点运动(四)高速自旋陀螺的近似理论习题第六章 分析力学 §6.1 约束 自由度和广义坐标 §6.2 虚功原理(一)虚位移和实位移(二)理想约束和虚功原理(三)虚功原理的广义坐标表述和广义力(四)虚功原理的不定乘子法 §6.3 拉格朗日方程(一)达朗贝尔原理(二)拉格朗日方程(三)循环坐标和广义动量积分(四)耗散系统与耗散函数 §6.4 拉格朗日方程的应用举例 §6.5 微小振动(一)耦合摆的微振动(二)筒正坐标(三)一般力学体系的微振动 §6.6 哈密顿函数和正则方程(一)哈密顿函数(二)哈密顿正则方程(三)泊松括号 §6.7 哈密顿原理和正则变换(一)泛函和变分(二)哈密顿原理(三)正则变换 §6.8 不变环面和KAM定理(一)作用变量 角变量和不变环面(二)KAM定理(三)力学系运动的映射特性习题附录A 矢量附录B 常微分方程的数值解法(一)龙格一库塔(Runge-Kutta)方法(二)亚当斯(Adams)多步方法(三)米尔恩(Milne)多步方法附录C 有心力问题的计算和画图程序(一)力的类型(二)计算方法及相关的子过程(三)主要的变量(四)源程序主要参考书目中英文对照索引

章节摘录

版权页：插图：前一章讨论行星围绕太阳运动时，我们已经知道太阳和行星是相互作用着的二体力学系统，实际上，太阳不是一个固定不动或者仅做匀速直线运动的星体，严格说来，太阳不是一个惯性参考系，虽然在处理许多行星运动问题时，常可近似地把它作为惯性系看待。
同样，地球也不是严格的惯性参考系，尽管人们处理日常遇到的力学问题时，常把它作为惯性参考系，仍能得到满意的结果，但是有一些现象，却是把地球作为惯性参考系所不能解释的。
日常生活中，人们也常常处在非惯性系中，例如乘坐加速运行或正在拐弯的车、船时，人们的感受明显地与乘坐平稳运动的车船时不同。
人造地球卫星和宇宙飞行器，则更是明显的非惯性系，失重或超重现象是大家熟知的事实。
此外，对某些力学问题，在惯性系中反而不容易求解，而在适当选取的非惯性系中求解却较方便，因此，在非惯性参考系中研究力学现象，不仅在理论上有其重要性，而且还有着现实的需要，了解质点分别相对于惯性系和非惯性系的运动规律存在着什么样的联系和区别，就十分必要。

编辑推荐

《理论力学简明教程(第2版)》是普通高等教育“十一五”国家级规划教材之一。

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