

<<经典力学（上下）>>

图书基本信息

书名：<<经典力学（上下）>>

13位ISBN编号：9787312018022

10位ISBN编号：7312018025

出版时间：2005-7

出版时间：中国科学技术大学出版社

作者：王其申

页数：416

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>

## <<经典力学（上下）>>

### 内容概要

本书的原稿是作者在开展打通普通物理力学和理论力学的教学改革试验时所用的讲义。全书共11章，分上下两册，特点是融会了原属普通物理力学和理论力学两门课程的内容，是一本真正做到合二为一的教材。

本书内容精练，概念准确，注重物理方法的阐述、物理直觉能力的培养以及物理知识的现代化。

本书可作为师范类院校和综合性大学本科物理专业打通两门力学课程后的教材或参考书，也可供大专院校物理教师和物理教学研究工作者参考。

## &lt;&lt;经典力学(上下)&gt;&gt;

## 书籍目录

上册 绪论 发展中的物理学 第一章 质点运动学 1.1 质点运动的描述 (一)时间和空间 (二)参照系和坐标系 (三)质点 (四)位矢、位移和路程 (五)速度 (六)加速度 1.2 几种常用坐标系中的速度和加速度 (一)直角坐标系 (二)柱面坐标系 (三)自然坐标系 1.3 几种简单的运动 (一)直线运动 (二)抛体运动 (三)圆周运动 (四)一般曲线运动 1.4 相对运动 (一)绝对运动、相对运动和牵连运动 (二)动参照系只作平动的情况 阅读材料 1.1 长度单位和时间单位简史 1.2 单位制和量纲 思考题 习题 第二章 动量和牛顿定律 2.1 牛顿定律 (一)惯性定律 (二)动量定理 (三)质量 (四)牛顿第三定律 2.2 力 (一)万有引力和重力 (二)静电力和洛仑兹力 (三)弹性力 (四)摩擦力 (五)流体的阻力 (六)受力分析与受力图 2.3 质点运动微分方程 (一)动力学的两类问题相对运动 (二)力的独立性原理 (三)运动微分方程的建立和求解 2.4 力学相对性原理和平动非惯性系 (一)力学相对性原理 (二)平动非惯性系 2.5 质点组动量定理 (一)质点组动量定理 (二)质心运动定理 (三)质点组相对于质心系的动量 (四)质点组动量守恒定律 (五)变质量物体的运动微分方程 阅读材料 2.1 惯性定律的建立 2.2 约束与约束反力 2.3 摩擦角与摩擦锥 2.4 不共线的三力平衡时的汇交原理 2.5 质心及其求法 思考题 习题 第三章 功和能 3.1 功和功率 (一)力的元功和功率 (二)用不同坐标系表示元功 (三)力在有限路径上的功 3.2 动能定理 (一)质点的动能定理 (二)质点组的动能定理 (三)质点组内、外力功的特点 3.3 保守力和势能 (一)保守力 (二)系统的势能 (三)由势能确定保守力 (四)势能曲线 3.4 功能原理和机械能守恒定律 (一)质点组的功能原理 (二)非保守力功 (三)质点组的机械能守恒定律 (四)柯尼希定理 (五)质心系功能原理 阅读材料 3.1 对称性、因果关系和守恒律 3.2 动量与能量 思考题 习题 第四章 角动量 4.1 质点角动量定理及守恒律 (一)角动量 (二)力矩 (三)质点对参考点的角动量定理和守恒定律 (四)质点对轴的角动量定理和守恒定律 4.2 质点组角动量定理及守恒律 (一)质点组的角动量定理 (二)质点组的角动量守恒定律 4.3 质点组对质心的角动量定理和守恒定律 4.4 碰撞 (一)碰撞现象 (二)关于碰撞现象的研究 阅读材料 4.1 自由下落猫的转体运动 思考题 习题 第五章 有心力 第六章 刚体力学 附录A 数学知识 附录B 习题参考答案 参考文献(上册) 下册 第七章 连续介质力学 第八章 振动 第九章 波动 第十章 相对论基础 第十一章 分析力学 附录A 习题参考答案 参考文献(下册)

## 章节摘录

第七章 连续介质力学 在本书的上册,我们总把研究对象简化为“质点”或“刚体”这样的理想模型。

不过,自然界的物质形态包括固态、液态、气态和等离子态,即使是固态物质,在外力的作用下,也会发生或多或少的变形,变形在许多实际问题中不可忽略。

因此,研究固、液、气态物质在外力作用下的变形和运动规律也是力学的重要课题之一。

固体、液体和气体都由大量分子和原子所组成。

但在宏观力学的范围内,一般不涉及物质的微观结构,而只是把它们当作充满所在空间的连续体来研究,这就是通常所谓的连续介质。

研究连续介质在外力作用下的形变和运动规律的学科分支称为连续介质力学。

液体和气体通常统称为流体。

由于固体在外力的作用下首先表现出微小的形变,而流体在外力的作用下通常表现为流动,二者对外力作用的反应有所差异,因此,本章首先介绍固体的弹性和4种基本变形,然后再介绍流体的平衡和运动规律。

§7.1 固体的弹性·内力和应力 (一) 固体的弹性 物体受到外力作用后都会发生或多或少的变形,包括物体形状和体积的变化。

如果物体在所受外力撤消后,原由外力引发的形状和体积的变化能够完全消失,则这种变形叫做弹性变形。

物体具有的这种性质,即在外力撤消后能够恢复原状的性质称之为弹性。

具有弹性的物质称为弹性体。

如同“质点”、“刚体”模型一样,“弹性体”也是一种理想模型。

完全的绝对的弹性体是不存在的,但通常的金属构件、房屋地基、水库的堤坝等在形变很小时,可以看作是弹性体。

因此,在固体力学中通常在一定条件下将物体简化为弹性体这种理想模型,以讨论其变形的规律。

在弹性体内,各点弹性相同的叫做均匀弹性体。

如果每点的弹性与方向无关,则叫作均匀各向同性的弹性体。

本书仅限于讨论这种均匀各向同性的弹性体。

.....

<<经典力学（上下）>>

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>