

<<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：9787811087178

10位ISBN编号：7811087170

出版时间：2009-7

出版单位：中央民族大学

作者：贾莹 等编著

页数：191

字数：160000

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>

<<理论力学简明教程>>

内容概要

理论力学是物理相关专业本科学生的一门必修课，也是学生首次接触到的理论物理课程。作为普通物理力学的后继课程，理论力学的任务是：使学生能够运用高等数学和数学物理方法等知识研究宏观低速物体机械运动的普遍规律，并在理论物理的研究方法方面受到初步的训练。

全书共分为六章：第一章是牛顿动力学，第二章是分析力学的变分原理，第三章是拉格朗日动力学，第四章是哈密顿动力学，第五章是刚体运动学，第六章是刚体动力学。

这种编排的意图是想阐述如下的力学体系：第一章是牛顿动力学基础，第二章、第三章和第四章是分析力学基础，它们都属于经典力学的基础理论，是研究经典力学问题的两种不同的处理方法；第五章和第六章讨论了一种重要的力学系统——刚体，并将牛顿力学和分析力学的方法应用于刚体动力学问题的求解过程。

<<理论力学简明教程>>

书籍目录

第一章 牛顿动力学 § 1.1 质点运动的描述 § 1.2 质点运动微分方程 § 1.3 质点系 § 1.4 动量定理和动量守恒定律 § 1.5 动能定理和机械能守恒定律 § 1.6 角动量定理和角动量守恒定律 § 1.7 两体问题 § 1.8 变质量物体的运动 习题第二章 分析力学的变分原理 § 2.1 分析力学的基础知识 § 2.2 虚功原理 § 2.3 哈密顿原理 习题第三章 拉格朗日动力学 § 3.1 完整有势系的拉格朗日方程 § 3.2 广义动量积分和广义能量积分 § 3.3 对称性和守恒律 习题第四章 哈密顿动力学 § 4.1 正则方程 § 4.2 泊松括号 习题第五章 刚体运动学 § 5.1 刚体运动的自由度及运动分类 § 5.2 刚体的角速度 § 5.3 刚体上任一点的线速度和线加速度 § 5.4 欧勒角欧勒运动学方程 习题第六章 刚体动力学 § 6.1 惯量张量 § 6.2 刚体定轴转动动力学 § 6.3 刚体平面平行运动动力学 § 6.4 刚体定点转动动力学 习题主要参考书目

<<理论力学简明教程>>

章节摘录

插图：一是参考系不能是一个参考点，必须是一个有体积的物体或者是由若干个点组成的一个三维力学系统。

这是因为仅仅一个参考点无法说明所要考察的运动物体相对于该点的方位，也就无法区分与参考点距离相同但是方位不同的物体的位置。

二是物体的运动是一个客观存在的运动，虽然在不同的参考系下测量的结果会有所不同，但是这些结果是相互联系的。

例如：在不考虑相对论效应的情况下，普通力学知识告诉我们，低速运行的宏观物体在不同惯性参考系下的坐标和速度满足伽利略变换关系；在考虑相对论的情况后，不同惯性参考系所观察的物体运动满足洛仑兹变换关系。

为了从数量上确定运动物体相对于参考系的位置，还需要在参考系上选用一个固定的坐标系。

坐标系可以看成是由坐标曲线组成的带有标度的空间网格。

通常我们熟悉的坐标系是笛卡儿直角坐标系，它是由三条互相垂直的坐标轴（x轴、y轴和z轴）以及坐标原点（0点）组成。

一般我们选用右手笛卡儿直角坐标系，此时x轴、y轴和z轴呈右手螺旋关系，而且当考虑角度变化时规定以逆时针方向为正方向。

根据讨论问题的需要，我们也可以选用其他类型的坐标系。

如当讨论物体在三维空间内运动时，采用柱坐标系或者球坐标系等；当讨论物体在平面内作曲线运动时，经常选用平面极坐标系或者平面自然坐标系等。

离开了坐标系讨论一个运动物体在空间的位置是无意义的事情，所以，物体的存在是事实，但是如何去描述它，或者说如何用物理的方法去测量它，则是更重要的。

此外一个物体总是有一定的形状和体积，但是在研究其机械运动时这些因素往往对物体的运动状态没有影响，为此我们可以采用一种理想模型，认为该物体仅仅是一个具有有限质量的几何点，这样的点就称之为质点。

<<理论力学简明教程>>

编辑推荐

《理论力学简明教程》是由中央民族大学出版社出版的。

<<理论力学简明教程>>

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>