

<<理论力学>>

图书基本信息

书名：<<理论力学>>

13位ISBN编号：9787564140632

10位ISBN编号：7564140631

出版时间：2013-1

出版时间：东南大学出版社

作者：金江 编

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>>

内容概要

《高等学校土木建筑专业应用型本科系列规划教材:理论力学》内容是按照教育部力学基础课程教学指导分委员会在2008年制定的“理论力学课程教学基本要求”编写的,内容包括静力学(含静力学公理、物体体系的受力分析、平面力系、空间力系、摩擦等),运动学(含点的运动学、刚体简单运动、点的合成运动、刚体平面运动等),动力学(含质点动力学基本方程、动量定理、动量矩定理、动能定理、达朗贝尔原理、虚位移原理等)。

<<理论力学>>

书籍目录

第一篇静力学 1静力学公理和物体受力分析 1.1静力学公理及其推论 1.2工程中常见约束和约束力 1.3物体的受力和受力图 思考题 习题 2平面力系 2.1力 2.2平面力偶 2.3平面力系的简化 2.4平面力系的平衡条件和平衡方程 2.5物体系的平衡, 静定和静不定问题 2.6平面简单桁架的内力计算 思考题 习题 3空间力系 3.1力在直角坐标轴上的投影 3.2力对点的矩和力对轴的矩 3.3空间力偶 3.4空间任意力系的简化 3.5空间任意力系的平衡条件和平衡方程 3.6重心 思考题 习题 4摩擦 4.1滑动摩擦 4.2摩擦角和自锁现象 4.3滚动摩擦阻力的概念 4.4考虑摩擦时物体系统的平衡问题 思考题 习题 第二篇运动学 5点的运动学 5.1矢量法 5.2直角坐标法 5.3自然法 思考题 习题 6刚体的简单运动 6.1刚体的平行移动 6.2刚体绕定轴的转动 6.3转动刚体内各点的速度和加速度 6.4轮系的传动比 6.5以矢量表示角速度和角加速度, 以矢积表示点的速度和加速度 思考题 习题 7点的合成运动 7.1相对运动·牵连运动·绝对运动 7.2点的速度合成定理 7.3牵连运动是平移时点的加速度合成定理 7.4牵连运动是定轴转动时点的加速度合成定理·科氏加速度 思考题 习题 8刚体的平面运动 8.1刚体平面运动的概述和运动分解 8.2求平面图形内各点速度的基点法 8.3求平面图形内各点速度的瞬心法 8.4用基点法求平面图形内各点的加速度 8.5运动学综合应用举例 思考题 习题 第三篇动力学 9质点动力学的基本方程 9.1动力学的基本定律 9.2质点运动微分方程 思考题 习题 10动量定理 10.1动量与冲量 10.2动量定理 10.3质心运动定理 思考题 习题 11动量矩定理 11.1质点和质点系的动量矩定理 11.2动量矩定理 11.3刚体绕定轴的转动微分方程 11.4刚体对轴的转动惯量 11.5质点系相对于质心的动量矩定理 11.6刚体的平面运动微分方程 思考题 习题 12动能定理 12.1力的功 12.2质点和质点系的动能 12.3动能定理 12.4功率·功率方程·机械效率 12.5势力场·势能·机械能守恒定律 12.6普遍定理的综合应用举例 思考题 习题 13达朗贝尔原理 13.1惯性力·质点的达朗贝尔原理 13.2质点系的达朗贝尔原理 13.3刚体惯性力系的简化 13.4绕定轴转动刚体的轴承动约束力 思考题 习题 14虚位移定理 14.1约束·虚位移·虚功 14.2虚位移原理 思考题 习题 参考答案 参考文献

<<理论力学>>

章节摘录

版权页：插图：7点的合成运动 运动物体的描述具有相对性，即同一物体的运动，相对于不同的参考系，会表现出不同的运动学特征。

本章研究点的合成运动，主要就是研究物体相对于不同参考系的运动之间的关系，分析某一瞬时运动物体上点的速度合成和加速度合成。

本章也是研究点和刚体复杂运动的基础。

7.1相对运动·牵连运动·绝对运动 采用不同的参考系来描述同一点的运动，其结果往往是有差异的，即物体相对于不同的参考系的运动是不同的，这就是运动描述的相对性。

如图7—1所示，若汽车作水平直线运动，分析车轮边缘上的P点的运动规律。

如果选择地面作为参考系，即采用的是静坐标系，观察到点的轨迹是旋轮线；若选择汽车车厢为参考系，则观察到的点的轨迹是一个圆。

又如如图7—2所示，分析重物P的运动规律。

对于地面上的观察者来说，重物P的轨迹是曲线；若观察者站在大梁上观察，则发现重物的运动轨迹是直线。

从上述两个例子可以看出，动点相对于不同的参考系，其速度和加速度是不同的。

既然同一点对不同的参考系所表现的运动并不相同。

那么，它们之间有什么联系呢？

进一步观察发现，物体对选定参考系的运动可以由几个运动合成得到。

例如，作水平直线运动的汽车。

车厢对地面的运动是简单的平移运动，而车轮边缘上的P点相对于车厢的运动是简单的圆周运动。

于是，可以把车轮边缘上的P点的运动先看作跟随车厢对地面做平移，然后再相对车厢作圆周运动。

在上述分析中，习惯上常把所研究运动的点，或可简化为点的小物体称为动点。

把固定在地球上的坐标系称为定参考系，简称定系。

而把相对于地球运动的参考系称为动参考系，简称动系。

例如正在行驶的小车。

在这样两个坐标系的参考下，可以把运动分为3类：（1）绝对运动：动点对于定参考系的运动。

（2）相对运动：动点对于动参考系的运动。

（3）牵连运动：动参考系对于定参考系的运动。

由上述3种运动的定义可知，点的绝对运动、相对运动的主体是动点本身，其运动可能是直线运动或曲线运动；而牵连运动的主体却是动系所固连的刚体，其运动可能是平移、转动或其他复杂的运动。在这3种运动的区分下，动点对定系的轨迹、速度和加速度分别称为绝对轨迹、绝对速度和绝对加速度。

动点对动系的轨迹、速度和加速度分别称为相对轨迹、相对速度和相对加速度。

而相应的牵连速度和牵连加速度的定义则规定如下：在任意瞬时，动坐标系中与动点相重合的点，也就是设想将该动点固结在动坐标系上，而随着动坐标系一起运动时该点叫牵连点。

牵连运动中，牵连点的速度和加速度称为牵连速度和牵连加速度。

<<理论力学>>

编辑推荐

《高等学校土木建筑专业应用型本科系列规划教材:理论力学》可作为高等学校工科本科的工程力学、机械工程、土木工程、交通工程、航空航天工程等专业理论力学的教材,也适合作为高职高专、成人高校相应专业的自学和函授教材,还可以作为有关工程技术人员的参考书。

<<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:<http://www.tushu007.com>