第一图书网, tushu007.com

<<材料力学-含练习册>>

图书基本信息

书名：<<材料力学-含练习册>>

13位ISBN编号：9787030266033

10位ISBN编号：703026603X

出版时间：2010-1

出版时间：科学出版社

作者：李世荣 等 著

页数：327

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

前言

材料力学是高等学校工科专业的一门技术基础课，具有工程背景强、应用范围广等特点，也是高等院校工科专业课的基础。

目前课程学时压缩，教学第一线对相应学时的小篇幅教材的需要迫切，本书为满足这种需要，并依据教育部高等学校力学教学指导委员会力学基础课程教学指导分委员会于2008年制定的“理工科非力学专业力学基础课程教学基本要求（试行）”，在总结多年教学经验的基础上编写而成的。

本书具有以下特点：①秉承了国内同类教材“逻辑清晰、由浅人深、注重基础知识及工程应用相结合”的原则，针对高等工科院校的教师授课及学生学习特点，注重对分析问题、解决问题的思路及方法的总结；②例题多、习题类型广，难度分布适当；③力求“贴近现代工程实际，宜于教学”的编写风格，真正使其成为教师的“备课笔记”，学生的“学习指导书”。

本书由兰州理工大学宋曦（绪论、第1、2、13章）、杨静宁（第4、5、6章）、赵永刚（第7、8、9章）、马连生（第10、11、12章）和天津工业大学邢静忠（第3章及附录I）编写。

全书由兰州理工大学李世荣主审。

本书是工科力学系列教材之一，在编写和出版过程中得到了兰州理工大学教务处以及工程力学系的支持。

为使本书顺利出版，科学出版社的同志们付出了辛勤的劳动，做了大量的工作，在此一并表示衷心的感谢！

本书在编写过程中，参考了国内外一些优秀教材，并选用了其中的部分例题和习题，在此也向这些教材的编者致谢！

本书可作为高等院校理工科各专业材料力学课程的教材，也可供相关工程技术人员参考。

限于编者水平，书中的疏漏在所难免，敬请读者批评指正。

内容概要

《材料力学》为满足目前课程学时压缩教学第一线迫切需要相应学时的小篇幅教材，并依据教育部高等学校力学教学指导委员会力学基础课程教学指导分委员会于2008年制定的“理工科非力学专业力学基础课程教学基本要求（试行）”编写而成的。
全书内容包括基本变形、应力状态和强度理论、组合变形、压杆稳定、能量法、超静定、动载荷及交变应力等13章内容。
注重基础知识及工程应用相结合，强化学生能力培养。
书中例题类型多，每章后附有习题，书后有参考答案。
《材料力学》可作为高等院校理工科各专业材料力学课程的教材，也可供相关工程技术人员参考。

书籍目录

前言绪论小结习题第1章 轴向拉伸与压缩1.1 实例及基本概念1.2 轴力及轴力图1.3 轴向拉压杆截面上的应力1.4 材料在拉伸压缩时的力学性能1.5 应力集中的概念1.6 温度和时间对材料力学性能的影响1.7 轴向拉压杆的强度计算1.8 轴向拉压杆的变形1.9 拉压超静定问题1.10 温度应力和装配应力1.11 轴向拉压时的应变能小结习题第2章 连接件的实用计算2.1 实例及基本概念2.2 剪切与挤压实用计算小结习题第3章 扭转3.1 实例及基本概念3.2 外力偶矩扭矩扭矩图3.3 薄壁圆筒的扭转3.4 圆轴扭转时的应力3.5 圆轴扭转时的变形3.6 非圆截面杆的扭转小结习题第4章 弯曲内力4.1 概述4.2 弯曲内力4.3 剪力图和弯矩图4.4 分布载荷集度、剪力和弯矩间的关系4.5 平面刚架和曲杆的内力图小结习题第5章 弯曲应力5.1 概述5.2 纯弯曲时梁横截面上的正应力5.3 横力弯曲时梁的正应力正应力强度条件5.4 弯曲切应力计算5.5 弯曲切应力的强度校核5.6 开口薄壁截面的弯曲中心5.7 提高梁弯曲强度的主要措施小结习题第6章 弯曲变形超静定梁6.1 概述6.2 梁的挠曲线近似微分方程6.3 求梁变形的积分法6.4 用叠加法计算弯曲变形6.5 简单超静定梁6.6 刚度条件提高梁弯曲刚度的主要措施小结习题第7章 应力状态和强度理论7.1 应力状态的基本概念7.2 二向应力状态分析的解析法7.3 二向应力状态分析的图解法7.4 三向应力状态及其应力圆7.5 二向应变状态分析7.6 广义胡克定律7.7 应变能密度7.8 强度理论概述7.9 四种常用的强度理论7.1 0各种强度理论的应用小结习题第8章 组合变形8.1 组合变形和叠加原理8.2 斜弯曲8.3 拉伸（或压缩）与弯曲的组合8.4 弯曲与扭转的组合8.5 组合变形的一般情况小结习题第9章 压杆稳定9.1 稳定性的概念9.2 两端铰支细长压杆的临界压力9.3 其他支座条件下细长压杆的临界压力9.4 临界应力9.5 压杆的稳定校核9.6 提高压杆稳定性的措施小结习题第10章 能量法10.1 概述10.2 应变能余能10.3 虚功原理10.4 单位载荷法10.5 卡氏定理10.6 互等定理小结习题第11章 用能量法分析超静定结构11.1 概述11.2 力法11.3 对称与反对称性质的利用小结习题第12章 动载荷12.1 等加速度运动构件的动应力计算12.2 构件受冲击载荷作用时的应力和变形计算12.3 提高构件抵抗冲击能力的措施小结习题第13章 交变应力13.1 交变应力及疲劳破坏13.2 交变应力的循环特征和类型13.3 材料的疲劳极限13.4 构件的疲劳极限13.5 对称循环下构件的疲劳强度计算13.6 疲劳极限曲线13.7 非对称循环下构件的疲劳强度计算13.8 弯扭组合交变应力的疲劳强度计算13.9 提高构件疲劳强度的措施小结习题参考文献附录Ⅰ 平面图形的几何性质附录Ⅱ 型钢表习题参考答案

章节摘录

有些桁架桥梁突然倒塌，就是由于其中受压构件的失稳造成的。
对这类细长压杆，要求它们工作时能保持原有的直线平衡状态，即要求构件应具有足够的稳定性。
实际设计构件时，不但要满足强度、刚度和稳定性三方面的要求，同时，还必须尽可能地合理选用材料和降低材料的消耗量以节约资金或减轻构件的自重。
前者往往要求用较多或较好的材料，后者则要求用较少或价廉的材料，两者之间存在着矛盾。
材料力学的任务就在于力求合理地解决这种矛盾，即在保证满足强度、刚度和稳定性要求的前提下，以最经济的代价，为构件选择合适的材料，确定合理的截面形状和尺寸，为设计构件提供必要的理论基础和计算方法。
构件的强度、刚度和稳定性问题都与材料的力学性能（即材料受外力作用时在变形和破坏等方面所表现出的性能）有关，这些力学性能均需要通过材料力学试验来测定。
此外，经过简化得出的理论是否反映实际情况，也要借助于试验来验证。
而随着计算机技术的迅速发展，计算机分析方法已使过去一些理论上难以解决的问题逐步得以解决，也为试验数据的采集、整理和参数的选择提供了方便。
因此，试验分析、理论研究和计算机分析方法都是材料力学解决问题的重要手段。
三、变形固体的基本假设　　一切固体在外力作用下都将发生变形，故称为变形固体。
变形固体有多方面的属性，研究的角度不同，侧重点也不同。
研究构件的强度、刚度和稳定性时，为抽象出力学模型，掌握与问题有关的重要属性，略去一些次要属性，对变形固体作如下假设。
1.连续性假设　　认为组成固体的物质不留空隙地充满了固体的体积，即认为是密实的。
实际上，组成固体的粒子之间存在着空隙并不连续，但这种空隙的大小与构件的尺寸相比均很小，可以忽略不计。
于是就认为固体在其整个体积内是连续的。
根据这一假设，构件中的某些力学量可用坐标的连续函数表示，从而有利于建立相应的数学模型。
2.均匀性假设　　认为从固体内取出的任一部分，不论其体积大小如何，其力学性能都是完全一样的。
实际的变形固体其基本组成部分（如金属的晶粒）的性能都有不同程度的差异，但由于基本组成部分的大小与构件的尺寸相比极其微小，在宏观研究中可以略去，即认为是均匀的。
根据这一假设，从构件内部任何部位所切取的微小单元如微小立方体，都具有与构件完全相同的性能。
这样，通过试件所测得的材料的力学性能，便可以用于构件内部的任何部位。
3.各向同性假设　　认为材料沿各个方向的力学性能都是相同的。
具有这种属性的材料称为各向同性材料。
实际物体，例如，金属是由晶粒组成，沿不同方向，晶粒的力学性质并不相同。

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