

<<材料力学习题与解析>>

图书基本信息

书名：<<材料力学习题与解析>>

13位ISBN编号：9787802480087

10位ISBN编号：7802480086

出版时间：2008-10

出版时间：北京希望电子出版社

作者：李海，赵旭辉 著

页数：341

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>

## &lt;&lt;材料力学习题与解析&gt;&gt;

## 前言

本书是为读者学习材料力学课程以及考研读者复习材料力学而编写的辅导书,可帮助读者更好地掌握课程的基本内容,通过对基本题和相关高校近几年的考试试题的分析和学习,使读者在巩固基础知识的同时熟悉解题方法和技巧,在短时间内掌握课程的精髓,达到事半功倍的效果,为参加研究生入学考试打下良好的基础。

## 1. 阅读指南 全书共分13章。

第1章主要介绍材料力学的任务,变形固体的三个基本假设,外力及其分类,内力、截面法和应力的概念,变形与应变,杆件变形的基本形式等。

第2章主要介绍轴向拉伸与压缩的概念,轴力及轴力图,拉压状态下的应力,拉(压)杆的变形,拉(压)杆的应变能,材料的力学性能,拉(压)杆的强度条件,应力集中的概念,剪切和挤压的实用计算等内容。

第3章主要介绍扭转的概念,传动轴的外力偶矩、扭矩及扭矩图,薄壁圆筒的扭转,等直圆杆扭转时的应力,强度条件,等直圆杆扭转时的变形,刚度条件,等圆直杆扭转时的应变能,矩形截面直杆扭转时的应力和变形,开口和闭口薄壁截面杆自由扭转时的应力和变形,扭转超静定问题等内容。

第4章主要介绍弯曲的概念和实例,支座基本形式,静定梁基本形式,弯曲内力,剪力和弯矩,剪力图和弯矩图,分布荷载、剪力和弯矩之间的微分关系,钢架及曲杆的内力等内容。

第5章主要介绍平面弯曲,弯曲正应力,弯曲切应力,弯曲强度条件,提高梁弯曲强度的途径,弯曲中心的概念等内容。

第6章主要介绍挠曲线,挠曲线近似微分方程,挠度,转角,积分法求梁的位移,叠加法求梁的位移,梁的刚度条件,超静定梁等内容。

第7章主要介绍应力状态的概念,二向应力状态分析——解析法与图解法,三向应力状态,位移与应变分量,平面应变状态分析,广义胡克定律与体积变形,单元体的弹性变形能等内容。

第8章主要介绍强度理论的概念,四种常用强度理论,莫尔强度理论,强度理论的应用与相当应力等内容。

第9章主要介绍组合变形的概念,构件的受力情况,斜弯曲,轴向拉伸或压缩与弯曲的组合,扭转与弯曲的组合变形等内容。

第10章主要介绍理解失稳现象、临界力、临界应力、柔度等概念,欧拉公式的推导过程,细长中心受压直杆欧拉公式的一般表达式,欧拉公式的适用范围,压杆的稳定计算方法 等内容。

第11章主要介绍交变应力,应力循环,应力循环特征值,疲劳破坏,持久极限及影响因素,持久极限曲线,疲劳强度条件等内容。

第12章主要介绍能量法的基本概念,杆件的应变能,卡氏定理,虚功原理,单位载荷法(莫尔积分法),图乘法,互等定理等内容。

第13章给出课程测试题和考研真题各一套,并提供参考答案。

2. 特色与优点 编写本书的指导思想是:在内容上,重视基础理论,覆盖课程的全部基本教学要求;在形式上,简明描述课程的基本知识点、重点和难点内容,使学生迅速把握重点。

本书每章内容均包括各基本知识点的要点归纳,并精选一些具有代表性的例题,给出了解题思路和分析方法,题后提示了解题中应注意的问题。

这样编写的目的在于:力争使读者在尽可能短的时间内,巩固课程基本概念,加深理解基本理论并融会贯通,熟练掌握基本分析计算方法并能举一反三,不断提高读者的应试水平和知识的综合应用能力。

本书最后给出了课程测试题和考研真题各一套,并提供了参考答案,可以帮助读者了解自己对材料力学掌握的程度。

3. 本书定位 本书可供学习材料力学课程的读者和参加研究生入学考试的考生使用,也可供从事课程教学的教师参考。

本书由李海和赵旭辉编写,全书框架结构由何光明和吴婷拟定。

另外还要感谢王珊珊、陈玉旺、许娟、陈芳、范荣钢、钱阳勇、杨明、丁善祥、张凌云、陈智等同志

<<材料力学习题与解析>>

的关心和帮助。

由于编者水平和经验有限，加之编写时间仓促，书中难免会有不妥之处，敬请广大读者批评指正

。

## <<材料力学习题与解析>>

### 内容概要

《材料力学习题与解析》是根据国家教委制定的高等工业学校材料力学课程的教学基本要求，并参照目前高校普遍使用的主流教材编写的一本材料力学基础辅导教材。

书中通过对知识点概念和习题的讲解与分析，帮助读者了解和掌握该课程的难点、要点，提高读者分析问题与解决问题的能力。

全书按照主流教材的章节安排，对材料力学课程内容进行归纳分类。

每章分成若干个知识点，每个知识点又分为“要点归纳”和“例题解析”。

“要点归纳”是对重要知识点的提炼总结；“例题解析”部分精选典型例题（包括疑难习题、课程考试试题以及近年考研真题），对例题的题意、解题思路、容易混淆的概念、容易产生的错误进行分析，并给出十分详尽的解答，以帮助读者熟练掌握常考知识点。

部分解答还给出了多种解题方法，以扩展读者的解题思路。

全书最后提供了课程测试题和考研真题各一套，并附参考答案，以提高读者的应试水平和知识的综合应用能力。

《材料力学习题与解析》可作为本、专科学生学习材料力学课程的辅导教材，对准备考研的学生也是一本很好的考研复习资料。

书中提供的海量习题为从事课程教学的老师提供了宝贵的教学资源，可供教师作为教学参考。

## &lt;&lt;材料力学习题与解析&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 11.1 知识点1：材料力学的任务 11.1.1 要点归纳 11.1.2 例题解析 21.2 知识点2：变形固体的三个基本假设 31.2.1 要点归纳 31.2.2 例题解析 31.3 知识点3：外力、内力、截面法和应力的概念 41.3.1 要点归纳 41.3.2 例题解析 61.4 知识点4：变形与应变 61.4.1 要点归纳 61.4.2 例题解析 71.5 知识点5：杆件变形的基本形式 81.5.1 要点归纳 81.5.2 例题解析 8第2章 拉伸、压缩与剪切 102.1 知识点1：轴力及轴力图 102.1.1 要点归纳 102.1.2 例题解析 112.2 知识点2：拉（压）状态下的应力 142.2.1 要点归纳 142.2.2 例题解析 152.3 知识点3：拉（压）杆的变形 182.3.1 要点归纳 182.3.2 例题解析 192.4 知识点4：拉（压）杆的应变能 232.4.1 要点归纳 232.4.2 例题解析 242.5 知识点5：材料的力学性能 242.5.1 要点归纳 242.5.2 例题解析 262.6 知识点6：拉（压）杆的强度条件 272.6.1 要点归纳 272.6.2 例题解析 282.7 知识点7：应力集中的概念及拉、压超静定问题 332.7.1 要点归纳 332.7.2 例题解析 332.8 知识点8：剪切和挤压的实用计算 382.8.1 要点归纳 382.8.2 例题解析 39第3章 扭转 433.1 知识点1：扭转概念、传动轴的扭矩及扭矩图 433.1.1 要点归纳 433.1.2 例题解析 443.2 知识点2：薄壁圆筒的扭转 453.2.1 要点归纳 453.2.2 例题解析 463.3 知识点3：等直圆杆扭转时的应力及强度条件 473.3.1 要点归纳 473.3.2 例题解析 493.4 知识点4：等直圆杆扭转时的变形及刚度条件 523.4.1 要点归纳 523.4.2 例题解析 533.5 知识点5：等直圆杆扭转时的应变能 603.5.1 要点归纳 603.5.2 例题解析 603.6 知识点6：矩形截面直杆扭转时的应力和变形 613.6.1 要点归纳 613.6.2 例题解析 623.7 知识点7：开口和闭口薄壁截面杆自由扭转时的应力和变形 643.7.1 要点归纳 643.7.2 例题解析 653.8 知识点8：扭转超静定问题 683.8.1 要点归纳 683.8.2 例题解析 68第4章 弯曲内力 714.1 知识点1：弯曲的概念和实例 714.1.1 要点归纳 714.1.2 例题解析 724.2 知识点2：剪力和弯矩 744.2.1 要点归纳 744.2.2 例题解析 744.3 知识点3：剪力方程和弯矩方程剪力图和弯矩图 754.3.1 要点归纳 754.3.2 例题解析 764.4 知识点4：分布载荷、剪力和弯矩的微分关系 904.4.1 要点归纳 904.4.2 例题解析 91第5章 弯曲应力 965.1 知识点1：平面弯曲 965.1.1 要点归纳 965.1.2 例题解析 965.2 知识点2：弯曲正应力 975.2.1 要点归纳 975.2.2 例题解析 985.3 知识点3：弯曲切应力 1085.3.1 要点归纳 1085.3.2 例题解析 1105.4 知识点4：弯曲强度条件 1205.4.1 要点归纳 1205.4.2 例题解析 120第6章 弯曲变形 1326.1 知识点1：弯曲变形的概念 1326.1.1 要点归纳 1326.1.2 例题解析 1336.2 知识点2：平面弯曲时梁截面的位移 1346.2.1 要点归纳 1346.2.2 例题解析 1356.3 知识点3：挠曲线的微分方程 1406.3.1 要点归纳 1406.3.2 例题解析 1406.4 知识点4：积分法求梁的变形 1476.4.1 要点归纳 1476.4.2 例题解析 1496.5 知识点5：叠加法求梁的位移 1556.5.1 要点归纳 1556.5.2 例题解析 1556.6 知识点6：弯曲时的静定问题 1636.6.1 要点归纳 1636.6.2 例题解析 1636.7 知识点7：梁的刚度条件 1676.7.1 要点归纳 1676.7.2 例题解析 167第7章 应力和应变分析 1717.1 知识点1：应力状态的概念 1717.1.1 要点归纳 1717.1.2 例题解析 1727.2 知识点2：二向应力状态下的应力分析 1757.2.1 要点归纳 1757.2.2 例题解析 1777.3 知识点3：三向应力状态的概念 1827.3.1 要点归纳 1827.3.2 例题解析 1837.4 知识点4：平面应力状态下的应变分析 1877.4.1 要点归纳 1877.4.2 例题解析 1887.5 知识点5：广义胡克定律及应变能密度 1927.5.1 要点归纳 1927.5.2 例题解析 194第8章 强度理论 2018.1 知识点1：强度理论的概念 2018.1.1 要点归纳 2018.1.2 例题解析 2018.2 知识点2：四种常用强度理论 2028.2.1 要点归纳 2028.2.2 例题解析 2038.3 知识点3：莫尔强度理论 2118.3.1 要点归纳 2118.3.2 例题解析 2128.4 知识点4：强度理论的应用 2148.4.1 要点归纳 2148.4.2 例题解析 215第9章 组合变形 2199.1 知识点1：组合变形的概念 2199.1.1 要点归纳 2199.1.2 例题解析 2209.2 知识点2：斜弯曲 2259.2.1 要点归纳 2259.2.2 例题解析 2269.3 知识点3：轴向拉伸或压缩与弯曲的组合 2349.3.1 要点归纳 2349.3.2 例题解析 2369.4 知识点4：扭转与弯曲的组合 2439.4.1 要点归纳 2439.4.2 例题解析 245第10章 压杆稳定 25610.1 知识点1：压杆稳定性的概念 25610.1.1 要点归纳 25610.1.2 例题解析 25710.2 知识点2：细长压杆的临界力 25710.2.1 要点归纳 25710.2.2 例题解析 25810.3 知识点3：压杆的临界应力 26010.3.1 要点归纳 26010.3.2 例题解析 26110.4 知识点4：压杆的稳定计算 26310.4.1 要点归纳 26310.4.2 例题解析 264第11章 交变应力与疲劳破坏 27511.1 知识点1：交变应力基本概念 27511.1.1 要点归纳 27511.1.2 例题解析 27611.2 知识点2：材料的持久极限 28011.2.1 要点归纳 28011.2.2 例题解析 28111.3 知识点3：疲劳破坏与疲劳强度校核 28311.3.1 要点归纳 28311.3.2 例题解析 284第12章 能量法 29312.1 知识点1：能量法的基本概念 29312.1.1 要点归纳 29312.1.2 例题解析 29512.2 知识点2：卡氏定理 29912.2.1 要点归纳 29912.2.2 例题解析 30012.3 知识点3：虚功原理 单位载荷法 30412.3.1 要点归纳 30412.3.2 例题解析 30612.4 知识点4：

<<材料力学习题与解析>>

互等定理 31112.4.1 要点归纳 31112.4.2 例题解析 31112.5 知识点5：能量法在超静定系统中的应用  
31512.5.1 要点归纳 31512.5.2 例题解析 318第13章 课程测试及考研真题 32613.1 课程测试 32613.2 课程  
测试参考答案 33013.3 重点大学硕士研究生入学考试试题 33313.4 重点大学硕士研究生入学考试试题参  
考答案 337参考文献342

## &lt;&lt;材料力学习题与解析&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 绪论 【基本知识点】材料力学的任务；变形固体的三个基本假设；外力及其分类；内力、截面法和应力的概念；变形与应变；杆件变形的基本形式。

【重点】内力、截面法和应力的概念；变形与应变；杆件变形的基本形式。

【难点】内力、截面法和应力的概念；变形与应变。

1.1 知识点1：材料力学的任务 1.1.1 要点归纳 1.材料力学研究对象 构件：组成机械的零部件或工程结构中的构件统称为构件。

如桥式起重机的主梁、吊钩、钢丝绳等。

实际构件有各种不同的形状，所以根据形状的不同将构件分为：杆件、板和壳、块体。

(1) 杆件 杆件为长度远大于横向尺寸的构件，其几何要素是横截面和轴线，其中横截面是与轴线垂直的截面；轴线是横截面形心的连线。

按横截面和轴线两个因素可将杆件分为：等截面直杆和变截面直杆；等截面曲杆和变截面曲杆。

(2) 板和壳 板和壳是一个方向的尺寸（厚度）远小于其他两个方向的尺寸的构件。

(3) 块体 块体是三个方向（长、宽、高）的尺寸相差不多的构件。

2.对构件的三项基本要求 为保证工程结构或机械的正常工作，构件应有足够的能力负担起应当承受的载荷。

因此，它应当满足以下的要求： (1) 强度 构件在外载作用下，具有足够的抵抗断裂破坏的能力。

例如，储气罐不应爆破，机器中的齿轮轴不应断裂失效等。

(2) 刚度 构件在外载作用下，具有足够的抵抗变形的能力。

如机床主轴变形不应过大，否则影响加工精度。

## <<材料力学习题与解析>>

### 编辑推荐

《材料力学习题与解析》是教学一线专家无私奉献长年积累的教学经验和见解，总结相关知识点，归纳解题新方法，应用创新思路，解决学习和考试的现实问题。

丛书特色： 题型完整，内容丰富 以典型题目分析带动能力培养 全面复习，形成知识体系 把握知识点间的内在联系，拓展创新思维 提高学习的针对性与有效性



<<材料力学习题与解析>>

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>