**《材料力学》考试大纲**

**适合硕士研究生入学考试**

|  |  |
| --- | --- |
| **学院** **(盖章)：力学与建筑工程学院** | **负责人** **(签字)：** |
| **专业名称：**080100 力学、085705 矿业工程 |  |
| **考试科目代码：807** | **考试科目名称：材料力学** |

|  |
| --- |
| **(一) 考试内容**  本《材料力学》考试大纲适用于本校力学、土木、采矿、机械等相关专业的 研究生入学考试，试题主要以孙训方、方孝淑、关来泰编著的《材料力学(I)(II)(第 五版)》(高等教育出版社, 2009 年 7 月)为篮本，内容涵盖了该教材的I 和II 册， 但主要以第 I 册为主，兼顾第 II 册能量法等内容。试题重点考察的内容参考如下：  **1 轴向拉伸与压缩：**截面法、轴力和轴力图；轴向拉压时的虎克定律及应力、 变形、位移计算；轴向拉压杆的强度条件、安全因素及许用应力的确定；弹 性模量、泊松比； 轴向拉压时的变形能；拉压超静定问题、温度及装配应力； 材料力学性能的主要指标。  **2 扭** **转：**薄壁圆筒的扭转；传动轴的外力偶矩，扭矩及扭矩图；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；等直圆杆扭转时 的应变能。  3 **弯曲应力：**纯弯曲、横力弯曲、中性层、中性轴、抗弯截面模量、抗弯刚度 等**基本**概念：静矩、惯性矩、极惯性矩的定义和概念；主轴、形心主轴和主 惯性矩的概念；平行移轴公式；梁的计算简图；求梁指定截面上的剪力 Q 、 弯矩 M，并画出剪力图和弯矩图；平面刚架和曲杆的内力图；梁的弯曲正应 力计算和正应力强度条件，弯曲切应力计算和切应力强度条件，掌握强度计 算的一般步骤。  **4 梁弯曲时的位移：**梁的位移挠度及转角；梁的挠曲线近似微分方程及其积分； 按叠加原理计算梁的挠度和转角；梁的刚度校核，提高梁的刚度的措施；梁 内的弯曲应变能。  **5 简单的超静定问题：**超静定问题及其解法；拉压超静定问题；扭转超静定问 题；简单超静定梁。  6 **应力状态与强度理论：**平面应力状态的应力分析、主应力；空间应力状态； |

|  |
| --- |
| 应力与应变间的关系；空间应力状态下的应变能密度；四大强度理论、相当 应力及其综合应用。  7 **组合变形及连接部分的计算：**两相互垂直平面内的弯曲；拉伸(压缩)与弯曲 组合；扭转与弯曲组合；连接件和铆钉连接的实用计算法(主要校核剪切强度 和挤压强度)；正确判定构件在组合变形时的危险截面、危险点及危险点处应 力值的计算。  **8 压杆稳定：**理解失稳、临界力、临界应力、长度系数、柔度等基本概念；计 算细长中心受压直杆临界力、临界应力的欧拉公式；欧拉公式的应用范围， 临界应力总图；实际压杆的稳定因数；压杆的稳定计算．压杆的合理截面。  9 **能量法：**掌握轴向拉压、圆轴扭转、梁的弯曲变形能的计算；运用卡氏定理 计 算 结 构 指 定 点 的 变 形 ， 熟 练 运 用 的 公 式  *U* =  +  +  。  **(二) 考试的基本要求**  1 材料力学的基本概念要清晰，这部分是做选择题和填空题的关键；  2 熟练掌握一些重要公式，如轴向拉压、扭转、弯曲、压杆稳定及能量法中 的一些公式极为重要，这是做计算题部分的关键；  3 各章知识要会综合应用：每章都会有考点，但不会每章出一道题，很可能 两章或者三章的知识点综合出一道考题，所以考生要学会知识的综合应用。  **(三) 考试基本题型**  基本题型可能有：选择题、填空题和计算题， 也可能只选其中的两种题型考 试。选择题和填空题主要涵盖了考生必须掌握的基本概念、公式的理解、简单计 算和重要结论等内容；计算题需在对所学知识融会贯通的基础之上熟练地对给定 的轴、梁和杆等进行分析。答题时应注意步骤简练、层次清楚。 |