

材料力学考试大纲

课程名称：材料力学

适用专业：工程力学、机械工程、结构工程

参考书目：

1. 材料力学（上、下册），刘鸿文，高教出版社

考试内容要求

绪论：课程的目的与任务，研究对象和研究方法，基本假设，杆件的基本变形。

材料力学：

1. 拉伸、压缩、剪切：拉压变形的内力、应力概念及计算；材料拉压变形的力学特性，线弹性虎克定律；剪应力和剪应变的概念，剪切实用计算，剪应力互等定理，剪切虎克定律；许用应力和许可载荷，安全系数，强度计算及相关概念；结构变形分析，拉压静不定问题。
2. 扭转：圆轴扭转的剪切变形和剪应力，纯剪切概念，扭转构件的强度和刚度计算。
3. 弯曲内力和弯曲应力：梁的约束与支承；载荷与内力的微分关系，剪力图与弯矩图；平面图形的几何性质；弯曲正应力和弯曲剪应力强度计算。
4. 梁的变形：梁弯曲变形的微分方程，计算梁变形的积分法，叠加法。
5. 应力应变分析：应力状态的概念，平面应力分析的解析法与图解法，主应力和最大剪应力；平面与空间问题的广义虎克定律，三向应力状态的基本概念；强度理论。组合变形（偏心拉压，斜弯曲，弯扭组合）。
6. 压杆稳定：稳定的概念，两端铰支压杆的稳定性，细长比，临界载荷和临界应力，其它支承形式压杆的稳定问题，当量长度，欧拉公式的适用范围，中柔度杆的稳定问题，临界应力总图。稳定性计算（安全系数法，折减系数法）。
7. 交变应力：交变应力的种类，循环特征，材料疲劳的持久极限，构件的疲劳强度。
8. 能量法与超静定问题：能量的基本概念；莫尔积分，单位力法，超静定问题的求解。
9. 冲击问题。

试题一般类型

计算题； 证明题； 问答题； 填空题。