

课程编号：822

课程编号：材料力学

一、 考试的总体要求

全面掌握材料力学的基本概念、基本理论和基本方法，并具有一定的综合应用能力。

二、 考试的内容

1. 绪论：材料力学的任务，研究对象和研究方法，基本假设，内力、外力及应力的概念和分类，杆件的基本变形。

2. 拉伸、压缩与剪切：拉压变形的概念，拉压变形的内力、应力概念与计算；材料拉压变形实验及材料的力学特性；剪应力的概念，剪切与挤压实用计算；许用应力和许可载荷、安全系数与强度计算及其相关概念；应力集中；拉压静不定问题，温度应力与装配应力。

3. 扭转：圆轴扭转的变形和剪应力，纯剪切概念，剪应力互等定理，剪应变、剪切虎克定律，材料弹性参数的关系；扭转构件的强度和刚度计算。

4. 截面的几何性质：静矩和形心；惯性矩，惯性半径，惯性积；简单图形惯性矩的计算；平行移轴公式，组合图形惯性矩的计算。

5. 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；纯弯曲与横力弯曲的概念及弯曲应力计算，弯曲强度计算，提高弯曲强度的措施。

6. 弯曲变形：弯曲挠曲线微分方程，计算弯曲变形的积分法、叠加法，简单静不定梁的概念，提高弯曲刚度的措施。

7. 应力状态与强度理论：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及其方向的确定；三向应力状态的基本概念及简单问题分析，平面与空间问题的广义虎克定律；变形比能的概念，强度理论。

8. 组合变形：组合变形与叠加原理；拉伸或压缩与弯曲的组合，偏心拉压问题；斜弯曲；弯扭组合；一般组合变形（拉压、弯、扭）的强度计算。

9. 压杆稳定：压杆稳定的概念，两端铰支压杆的临界载荷和临界应力，柔度及相关概念；其它支承形式压杆的稳定问题；欧拉公式的适用范围，经验公式，临界应力总图；稳定性计算；提高压杆稳定性的措施。

10. 能量法：能量的基本概念，变形能的计算及普遍表达式；互等定理、卡氏定理，单位力（单位载荷）法，莫尔积分，图形互乘法。

11. 超静定问题：静不定结构的概念；超静定问题的求解的变形比较法，正则方程。

12. 动载荷：动静法的概念及应用，杆件受冲击时的应力与变形计算问题。

13. 交变应力：交变应力与疲劳失效；交变应力的循环特征、应力幅和平均应力；材料疲劳的持久极限，影响持久极限的因素。

三、 考试的题型

填空题、简答题、计算题。

Kaoyan.com 考研网