

华东交通大学土木建筑学院硕士研究生

入学初试科目考试大纲

《材料力学》

基本要求

要求学生掌握等直杆件的强度、刚度及轴心受压杆件的稳定性的计算等。能运用强度、刚度及稳定性条件对杆件进行校核、截面设计及载荷确定等计算工作；理解并掌握材料机械性能及各种基本变形和组合变形情况下的强度计算问题；理解并掌握平面应力状态和强度理论的应用；理解并掌握各种基本变形情况下应变能计算和卡氏第二定理的应用。

命题范围

- 1、材料力学的基本任务，变形固体的基本假设，应力和应变的概念。
- 2、杆件在轴向拉伸与压缩时的受力和变形特征，横截面上正应力的分布形式，材料在拉伸时的力学性能和安全系数的概念，横截面上的正应力及应变的计算方法；熟练掌握轴向拉、压三种强度问题的计算方法，即：强度校核、设计杆件的几何尺寸和计算许可载荷；简单的拉、压静不定（超静定）问题。
- 3、圆截面杆件扭转变形的受力和变形特征，横截面内的扭矩计算，横截面内剪应力的分布形式以及剪应力的计算。扭转变形三种强度问题的计算方法，即：强度校核、设计杆件的几何尺寸和计算许可载荷。
- 4、梁弯曲变形的受力和变形特征以及产生平面弯曲的条件。梁横截面内剪力和弯矩的计算，并能够根据载荷集度、剪力和弯矩的关系不用列剪力方程和弯矩方程而熟练地画出剪力图和弯矩图。
- 5、弯曲变形时横截面内的正应力和剪应力的分布规律，计算横截面内的正应力和剪应力，弯曲变形时强度计算、弯曲正应力三种强度问题的计算方法，即：强度校核、设计杆件的几何尺寸和计算许可载荷。
- 6、应力状态的概念，二向应力状态下的应力分析方法；广义虎克定律并能够应用于解应力和应变关系；四种强度理论。
- 7、拉（压）弯组合、圆截面杆扭转和弯曲组合两种组合变形的受力特点和变形特点，强度问题的分析方法；应用强度理论计算强度问题，弯曲和扭转组合变形强度计算的三个方面问题的计算方法，即：强度校核、设计杆件的几何尺寸和计算许可载荷。
- 8、几种基本变形情况下变形能的计算，应用卡氏第二定理求解位移或求解简单超静定问题。
- 9、压杆稳定的概念，欧拉公式的使用范围，细长压杆的临界载荷、临界应力计算方法，压杆稳定性三个方面的问题，即：稳定性校核以及为了保证压杆的稳定性设计杆件的几何尺寸和计算许可载荷。

主要参考书目：

《材料力学》孙训方主编（第4版），高等教育出版社

《材料力学习题同步解答》，赵诒枢