

华东理工大学

《材料力学》硕士研究生入学考试大纲

一、考核要求

《材料力学》研究生入学考试主要考察考生对材料力学基本概念和分析方法的理解与掌握,以及对简单构件的强度、刚度、稳定性以及简单超静定结构问题的分析和计算方法的熟练掌握情况。要求考生既要掌握材料力学的基本理论,又应具备一定的综合分析、计算和解决问题的能力。

二、考核主要内容

1. 材料力学的任务和研究对象、基本假设,应力、应变等概念,杆件变形的基本形式。
2. 杆件轴向拉伸和压缩问题(轴力图、应力和变形分析和计算、强度条件的应用),材料拉伸和压缩时的力学性能,简单超静定问题的分析,剪切和挤压的实用计算。
3. 圆杆扭转(包括薄壁圆筒的扭转)的切应力和变形分析,强度条件和刚度条件,矩形横截面杆扭转的主要结果。
4. 梁的平面弯曲问题,剪力图和弯矩图,剪力和弯矩与分布载荷集度之间关系的应用;梁纯弯曲时的基本假设,弯曲时正应力的计算,矩形截面梁和工字形截面梁的切应力计算,强度校核,提高梁弯曲强度的措施;梁的挠度曲线及其近似微分方程,求解梁的挠度和转角,梁的刚度校核,提高梁弯曲刚度的措施,简单超静定梁的分析。
5. 应力状态、主应力和主平面的概念,平面应力状态下的应力分析(解析法和图解法),三向应力状态及最大切应力,广义胡克定律,四种常用强度理论及应用。
6. 拉(压)与弯曲组合变形,扭转与弯曲组合变形。
7. 压杆稳定性的概念,细长压杆临界载荷的欧拉公式,欧拉公式的适用范围、经验公式,压杆的稳定校核。
8. 用静动法求应力和变形,杆件受冲击时的应力和变形,动荷系数。
9. 杆件应变能的计算,应变能的一般表达式,互等定理,卡氏定理及应用,虚功原理,单位载荷法及应用,简单超静定系统。