

绍兴文理学院

硕士研究生招生考试业务课考试大纲

考试科目： 材料力学 科目代码： 841

一、考试目的和要求

《材料力学》硕士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、计算方法的理解与掌握，以及对杆件的强度、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、考试基本内容

（一）材料力学概述

材料力学的任务；可变形固体的性质及其基本假设；杆件及其几何特征；杆件变形的基本形式。

（二）轴向拉伸与压缩

轴向拉伸和压缩；内力、截面法、轴力和轴力图；拉（压）内的应力；拉（压）内的变形、胡克定律；材料在拉伸和压缩时的力学性能；强度条件、安全因数、许用应力。

（三）连接件的实用计算、截面的几何性质

连接件的实用算法；静矩、形心；极惯性矩；组合截面的惯性矩；平行移轴公式。

（四）扭转

扭转；薄壁圆筒的扭转；外力偶矩；扭矩和扭矩图；等直圆杆扭转时的应力及强度条件；等直圆杆扭转时的变形及刚度条件。

（五）梁的弯曲内力、应力及梁弯曲时的位移

对称弯曲及梁的计算简图；剪力、弯矩及剪力图、弯矩图；梁横截面上的正应力及强度条件；梁横截面上的切应力及强度条件；梁的位移（挠度、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。

（六）简单超静定问题

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。

（七）应力状态及强度理论

平面应力状态的应力分析及主应力；空间应力状态；应力与应变间的关系；强度理论及其相当应力。

（八）组合变形

组合变形；斜弯曲；拉伸（压缩）与弯曲；扭转与弯曲。

（九）压杆的稳定性

压杆稳定性；细长中心受压直杆临界力的欧拉公式；不同杆端约束下临界力的欧拉公式；压杆的长度因数；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。

（十）能量法

轴向拉（压）杆件拉（压）应变能；平面弯曲杆件的应变能；卡氏第定理。

三、考试方式

闭卷笔试。满分 150 分，考试时间 3 小时。

四、考试题型

一般为 8 个计算题。

五、考试知识点

（1）轴力图绘制；轴向拉压时的变形计算；轴向拉压的强度条件及应用；桁架的节点位移计算。

（2）剪切和挤压的实用计算；截面的静矩、形心、惯性矩、惯性半径等计算；平行移轴公式计算。

（3）扭矩图绘制；扭转强度条件、刚度条件及简单应用。

（4）微分法绘制剪力图和弯矩图；弯曲正应力、切应力及强度条件计算；叠加法求梁的位移。

（5）简单轴向拉（压）超静定问题求解；简单超静定梁求解。

（6）应力状态单元体的绘制；解析法及图解法（应力圆法）求解平面、空间应力状态；斜截面上正应力和切应力、主应力及主平面方位；广义胡克定律计算；强度理论及相当应力的计算。

（7）斜弯曲计算，弯曲与拉伸或压缩组合变形计算，偏心拉伸（压缩）计算；弯曲与扭转组合变形计算。

（8）细长中心受压直杆的欧拉公式计算；临界应力总图；压杆的稳定计算（安全系数法、折减系数法）。

（9）杆件应变能的相关计算；用卡氏第二定理求解结构的位移。