

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查考生对材料力学基本概念的理解和对杆件强度、刚度、稳定性及简单超静定结构问题的分析与计算方法的掌握。要求考生对材料力学中的基本概念、假设和结论有正确的理解，熟悉材料力学应用的工程背景，具有将一般构件简化为力学简图的分析能力；熟练掌握处理杆件或零件强度、刚度及稳定性等力学问题的基本方法，具有比较熟练的计算能力与设计能力。

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）杆的应力；拉（压）杆的变形、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

连接件的实用计算法；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、圆截面杆件扭转应变能；平面弯曲杆件的应变能；卡氏第二定理。

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。

五、参考书目

《材料力学（I、II）》（第6版），孙训方，方孝淑，关来泰. 高等教育出版社，

2019. 3