

2012 年硕士研究生入学考试初试考试大纲

科目代码: 801

科目名称: 材料力学

适用专业: 力学, 道路与铁道工程, 机械工程, 车辆工程, 载运工具运用工程,
材料科学与工程

参考书目: 材料力学(I)(II)第五版 刘鸿文编 高等教育出版社出版 2011. 1

考试时间: 3 小时

考试方式: 笔试

总 分: 150 分

考试范围:

一、拉伸, 压缩与剪切

轴向拉伸或压缩的概念、横截面与斜截面上的应力, 轴向拉伸或压缩时的变形, 虎克定律, 材料受轴向拉压时的力学性能, 安全系数, 强度条件, 简单拉压超静定问题, 剪切和挤压的实用计算。

二、扭转

圆轴扭转概念, 圆轴扭转时横截面上的应力, 圆轴扭转变形, 剪切虎克定律, 扭转强度及刚度计算。

三、平面图形的几何性质

1、静矩、惯性矩、惯性积的定义、形心位置

2、惯性矩与惯性积的平行移轴公式, 形心主轴的概念

四、弯曲内力

平面弯曲的概念, 剪力方程和弯矩方程, 剪力图和弯矩图, 载荷集度、剪力和弯矩间的微分关系。

五、弯曲应力

梁在纯弯曲和横力弯曲时横截面上的正应力、切应力计算公式及强度条件的应用。

六、弯曲变形

挠曲线微分方程, 用积分法求弯曲变形, 叠加法求弯曲变形, 简单静不定梁。

七、应力和应变分析 强度理论

应力状态概念, 二向应力状态分析的用解析法求任意斜截面上的应力、主应力及主方向、最大切应力; 广义虎克定律及综合应用, 四种常用的强度理论。

八、组合变形

拉(压)与弯曲组合, 扭转与弯曲组合变形强度计算。

九、能量方法

杆件变形能的计算, 单位载荷法, 计算莫尔积分的图乘法。

十、超静定结构

超静定概念与次数，用力法解超静定结构，对称及反对称性质的利用。

十一、动载荷和交变应力

动荷系数，杆件受冲击时的应力和变形；交变应力的循环特性，应力幅度和平均应力，持久极限和持久极限曲线。

十二、压杆稳定

压杆稳定概念，细长压杆、中长杆的临界应力计算，欧拉公式的适用范围，压杆稳定的校核。

说 明：

1、试题类型包括：选择题，填空题和计算题。

2、试题类型所占比例：选择题和填空题（45-50 分），计算题（100-105 分）