

# 华东交通大学 2026 年硕士研究生初试科目考试大纲

一、考试科目代码及名称: 801 材料力学

二、学院(章): 土木建筑学院

## (一) 基本内容

### 第一章 材料力学绪论

1. 变形体, 各向同性与各向异性弹性体等概念;
2. 弹性体受力与变形特征;
3. 用截面法求截面内力;
4. 杆件受力与变形的几种主要形式;
5. 材料力学的基本假设。

### 第二章 轴向拉伸与压缩

1. 轴向拉压的基本概念, 圣维南原理;
2. 静定轴向拉压杆的轴力图;
3. 轴向拉压杆件的应力、变形;
4. 轴向拉压的强度计算;
5. 轴向拉压的超静定问题(含装配、温度)。
6. 常见材料(低碳钢、铸铁)轴向拉压实验及力学性质。

### 第三章 剪切与扭转

1. 剪力和切应力的概念;
2. 连接件剪切面的判定, 剪切和挤压强度计算;
3. 切应力互等定理;
4. 外力偶矩的计算、扭矩和扭矩图;
5. 圆轴扭转时任意截面的扭矩, 扭转切应力, 绘出扭转切应力的方向;
6. 圆轴扭转时任意两截面的相对扭转角, 求圆轴单位长度上最大扭转角。

### 第四章 弯曲内力与应力

1. 载荷集度、剪力和弯矩间的微分关系及应用, 剪力和弯矩的计算与剪力图和弯矩图的绘制;
2. 梁的平面弯曲, 弯矩与弯曲应力的关系, 弯曲正应力及正应力强度的计算;
3. 剪力作用下几种典型梁横截面(矩形、圆形、工字型)上的切应力及切应力强度计算;
4. 梁的合理截面。

### 第五章 弯曲变形

1. 挠曲线微分方程;
2. 用积分法求弯曲变形;
3. 用叠加法求弯曲变形;
4. 简单超静定梁的计算;
5. 梁的刚度条件。

### 第六章 截面几何性质

1. 静矩、形心、惯性矩、惯性半径、惯性积、极惯性矩、抗弯及抗扭截面模量, 简单截面惯性矩和惯性积计算;
2. 转轴和平行移轴公式;

3. 转轴公式、形心主轴和形心主惯性矩；

4. 组合截面的惯性矩和惯性积计算。

#### 第七章 应力应变分析与强度理论

1. 应力状态，主应力和主平面的概念；

2. 二向应力状态的解析法和图解法计算斜截面上的应力、主应力和主平面的方位确定；

3. 三向应力状态的应力圆画法及应力分析；

4. 各向同性材料在一般应力状态下的应力与应变关系，广义胡克定律，各向同性材料各弹性常数之间的关系，一般应力状态下的应变能密度，体积改变能密度；

5. 四种常用的强度理论及简单应用。

#### 第八章 组合变形

1. 组合变形和叠加原理；

2. 拉压与弯曲组合变形杆的应力和强度计算；

3. 斜弯曲问题的概念和求解；

4. 偏心压缩问题的概念和求解；

5. 扭转与弯曲组合变形下，圆轴的应力和强度计算；

#### 第九章 压杆稳定

1. 压杆稳定的概念；

2. 常见约束下细长压杆的临界压力、欧拉公式；

3. 压杆临界应力以及临界应力总图；

4. 压杆失效与稳定性设计准则：压杆失效的不同类型，压杆稳定计算；

5. 中柔度杆临界应力的经验公式；

6. 提高压杆稳定的措施。

### (二) 满分分值

试卷满分为 150 分。

### (三) 参考书目

《材料力学》（第六版），孙训方主编，高等教育出版社，2019.

《材料力学 I，II》（第六版），刘鸿文编著，高等教育出版社，2017.

科目说明：采用蓝色或黑色钢笔、圆珠笔或签字笔作答，段落分明；采用直尺、三角板或圆规等工具进行作图，图表清晰。不可携带计算器。

**说明：**参考书目务必与专业目录一致，大纲中禁止出现“考点”、“要点”、“重点”等字样

学院研究生招生工作领导小组组长（签章）：

年 月 日