**重庆交通大学2025年全国硕士研究生招生考试**

**《材料力学I》考试大纲**

1. **考试总体要求：**

**1、**材料力学的任务和研究对象，变形固体的性质及基本假设，杆件变形的基本形式及材料力学研究问题的方法。

**2、**了解正应力、切应力、拉（压）杆的变形能和应变能密度等基本概念，会简单的直杆横截面及斜截面上的应力计算，能够熟练绘制轴力图并计算拉（压）杆的变形和位移。熟悉低碳钢的拉伸图，了解弹性极限、比例极限、屈服极限、强度极限，延伸率，断面收缩率等基本概念。

**3、**了解扭转角、切应变的的概念；能够绘制扭矩图，掌握切应力分布规律并熟练掌握圆截面杆件扭转时切应力的计算，能熟练地进行圆杆扭转的强度和刚度计算，并了解等直圆杆扭转时的应变能。

**4、**平面弯曲的概念，梁的计算简图；剪力和弯矩的概念，剪力图和弯矩图；熟练掌握剪应力图和弯矩图等绘制，弯矩、剪力和荷载间的关系；了解弯矩与曲率之间的关系，抗弯刚度，抗弯截面模量等概念；熟练掌握横力弯曲时梁的正应力及正应力的强度计算；矩形截面梁的弯曲剪应力，工字型及薄壁环形截面梁的腹板及翼缘上的剪应力。

**5、**建立梁的挠度和转角概念，了解梁挠曲线的微分方程并可以计算简单结构的挠度和梁截面转角。

**6**、了解变形几何相容方程，物理方程，静力学平衡方程求解简单结构的超静定问题。

**7、**熟悉应力状态、主应力和主平面的概念，熟练掌握二向应力状态的解析法和图解法；熟练计算斜截面上的应力、主应力和主平面的方位；三向应力状态的应力圆画法；各向同性材料在一般应力状态下的应力一应变关系，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，体积改变能密度与畸变能密度；熟练掌握四种常用的强度理论。

**8、**理解组合变形和叠加原理；熟练掌握拉压与弯曲组合变形结构的应力和强度计算；熟练掌握斜弯曲和偏心压缩的计算；熟练掌握扭转与弯曲组合变形计算；了解截面核心的概念及其求解。

**9、**掌握压杆稳定的概念；熟悉常见约束下细长压杆的临界压力、欧拉公式；掌握压杆临界应力以及临界应力总图；压杆失效与稳定性设计准则；熟练掌握压杆失效的不同类型及压杆稳定计算；中柔度杆临界应力的经验公式；了解提高压杆稳定的措施。

**10、**熟悉截面的主要几何特征和规律。掌握静矩与形心、极惯性矩、惯性积、惯性半径、惯性矩的计算。熟练应用平行移轴定理，正确理解转轴定理及主惯性矩的概念。

**二、考试形式与试卷结构**

（一）考试形式

考试形式为笔试，考试时间为3小时，满分为150分。

**注意事项：**根据学校招生要求，本科目考试不允许使用计算器。

（二）试卷结构（参考）

1.选择题

2.填空题

3.作图题

4.计算题

**三、主要参考书目**

1. 《材料力学》（第5版），孙训芳主编,高等教育出版社，2009.7
2. 《材料力学》（第6版），孙训芳主编,高等教育出版社，2019.3
3. 《材料力学》，郑佳艳主编,机械工业出版社，2023.3