

附件 5

2025 年全国硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

科目代码： 829

考试科目： 工程力学

一、考试性质

硕士研究生招生初试自命题科目考试

二、考查目标

考查考生对物体及简单的物体系统进行正确的受力分析，画出受力图并进行相关计算的能力。了解学生对构件受力变形及其变形过程中构件内力、应力的分析和计算方法的掌握程度，判断学生对构件的强度、刚度和稳定性分析理论在工程设计、事故分析等方面的综合应用能力。

三、适用范围

本科目大纲适用于报考我校南宁研究院土木水利（085900）专业学位硕士研究生入学考试。

四、考试形式和试卷结构

（一）试卷满分及考试时间

试卷满分：150 分

考试时间：180 分钟

（二）试卷内容结构

- | | |
|------------|-------|
| 1. 平面力系 | 约 15% |
| 2. 摩擦 | 约 10% |
| 3. 空间力系 | 约 10% |
| 4. 轴向拉伸与压缩 | 约 10% |

- | | |
|---------|-------|
| 5. 扭转 | 约 10% |
| 6. 弯曲 | 约 15% |
| 7. 应力状态 | 约 15% |
| 8. 组合变形 | 约 10% |
| 9. 压杆稳定 | 约 5% |

(三) 试卷题型结构及分值比例

综合应用题 100%

命题可根据考核需要,对试卷内容结构、题型结构及分值比例做适当调整。

五、考查内容

1. 刚体、力、平衡概念;物体的受力和受力图;汇交力系的简化与平衡条件;力偶、力偶系的简化与平衡条件,力的平移定理及平面力系的简化;平衡方程:一般式、两矩式和三矩式;刚体系统的平衡问题。

2. 静摩擦、动摩擦、摩擦角和自锁现象;考虑摩擦时物体平衡问题的解法。

3. 力对轴之矩;空间力系的平衡条件。

4. 求内力的截面法;轴向拉压强度的计算;轴向变形的计算;塑性材料和脆性材料在拉伸、压缩时的机械性能;静不定问题。

5. 圆轴扭转应力;扭转强度与动力传递;圆轴扭转变形与刚度计算。

6. 剪力、弯矩与剪力图、弯矩图;剪力、弯矩与分布载荷的关系;纯弯曲时的正应力;梁弯曲时的强度条件;梁的合理强度设计;挠曲线的近似微分方程;积分法求梁的变形;简单静不定梁;叠加法求梁

的变形；梁的合理刚度设计

7. 平面应力状态中斜截面上的应力分析；主应力、主平面与最大剪应力的计算；四个基本的强度理论及其运用。

8. 拉（压）与弯曲的组合；偏心拉压、弯扭组合；斜弯曲。

9. 压杆的临界压力与临界应力；稳定平衡的概念；压杆稳定校核；折减系数法；提高压杆稳定性的措施。

六、参考书目

1. 《工程力学教程》（第3版），奚绍中、邱秉权主编，高等教育出版社，2016.3；

2. 《工程力学》（静力学与材料力学）（第二版），单祖辉、谢传锋合编，高等教育出版社，2009.5