2022年全国硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

**科目代码： 901 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

考察学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

土木水利专业学位硕士(085900)

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

1. 试卷内容结构

1.静力学基础 约 3%

2.平面力系 约15%

3.摩擦 约7%

4.空间力系 约10%

5.轴向拉伸与压缩 约10%

6.扭转 约10%

7.弯曲 约15%

8.应力状态和强度理论 约15%

9.组合变形 约10%

10.压杆稳定 约5%

（三）试卷题型结构及分值比例

1.填空题 约15%

2.选择题 约15%

3.计算题 约70%

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、平衡的概念；物体的受力分析和受力图；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、摩擦角和自锁现象的概念；考虑摩擦时物体平衡问题的解法。

3.力对轴之矩的概念；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；拉、压超静定问题。

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；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；简单超静定梁；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；拆减系数法；提高压杆稳定性的措施。

六、参考书目（本校本科生教学用书）

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

备注：本科目考试需携带不具备储存功能的计算器。