

西昌学院 2025 年自命题科目考试大纲

801 工程力学

I. 考试性质

《工程力学》是工科专业的重要基础课程，是报考我校资源与环境硕士专业学位研究生的考试科目，旨在考查考生对力学基本概念、基本理论和基本方法的掌握程度，以及运用所学知识分析和解决实际问题的能力，选拔具有扎实力学基础、较强创新能力和综合素质的优秀学生进入硕士研究生阶段学习。

II. 考查目标

- 1、掌握工程力学的主要任务、基本概念、基本原理和基本方法。
- 2、具备较强的分析问题和解决问题的能力，能够运用所学知识对实际工程问题进行力学分析和计算。
- 3、熟练掌握各种力学问题的分析计算方法，包括受力分析、平衡方程的建立、内力计算、应力分析和变形计算等。
- 4、能够正确运用强度、刚度和稳定性条件对构件进行校核和设计。

III. 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷内容结构

工程力学考试内容包括以下两个部分：

- 1、刚体静力学部分约占 40%；
- 2、材料力学部分约占 60%。

四、试卷题型结构

选择题（15%-20%）

填空题（15%-20%）

解答题（10%-15%）

计算题（45%-60%）

五、是否需要计算器

需要，要求：普通计算器。

IV.考查内容

1、刚体静力学的基本概念：刚体、力、平衡的概念；静力学公理；约束和约束力；受力图。

2、汇交力系：汇交力系的简化与合成；汇交力学的平衡。

3、力偶系：力对点的矩；力对轴之矩；力系等效；力系的主矢和主矩；力偶及其性质；力偶系的合成与平衡。

4、任意力系：力线平移定理；空间任意力系的简化；平面任意力系的简化；任意力系的平衡方程及其应用；物体系统的平衡；静定和超静定问题的概念；平面桁架。

5、变形固体的基本概念：材料力学的主要任务和基本假定；内力、应力、应变的概念；切应力互等定理；本构关系。

6、轴向拉伸与压缩：轴向拉压杆横截面的内力；轴力图；横截面的正应力、斜截面的应力；轴向拉压变形；拉压杆的超静定问题；材料轴向拉压时的力学性能。

7、截面图形的几何性质：静矩、惯性矩、惯性积等的概念及计算；平行移轴公式。

8、轴的扭转：外力偶矩、扭矩方程、扭矩图；圆轴扭转的切应力；圆轴扭转的变形；圆轴扭转的超静定问题。

9、梁的弯曲应力：平面弯曲概念；剪力和弯矩方程；剪力、弯矩图；梁的弯曲正应力；梁的弯曲切应力；梁的强度设计。

10、梁的弯曲变形：梁的转角和挠度；挠曲线微分方程；计算梁转角和挠度的积分法和叠加法；简单超静定梁。

11、复杂应力状态分析及其应用：一点应力状态的概念；双向应力状态；三向应力状态；广义虎克定律；四种常用的强度理论；拉（压）弯组合变形；斜弯曲；弯扭组合变形。

12、压杆稳定性：压杆稳定的概念；理想压杆的临界荷载；理想压杆的临界应力。

V. 参考书目

《工程力学》（第二版），秦世伦主编，化学工业出版社，2016年。