

中国农业科学院
2025 年硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

科目代码： 810

考试科目： 工程力学

一、考查目标

要求考生系统地了解工程力学的基本概念和基本理论，掌握建立简单力学模型并进行分析和计算的基本方法，具备运用所学知识进行综合分析和解决相关力学问题的能力。

二、考试形式和试卷结构

1. 试卷满分及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

2. 答题方式

闭卷、笔试。

3. 试卷内容结构

考试内容包括理论力学和材料力学两部分，分值各占50%左右。

三、考试大纲

1. 《理论力学》部分

内容主要包括：①静力学：力对坐标轴的投影，力对点的矩和对轴的矩，力偶和力偶矩，力系的主矢和对某点的主矩，力系的简化方法和最简结果，物体的受力分析，平面力系的平衡条件及其在物系平衡中的应用，带摩擦的平衡问题；②运动学：点的运动方程，点的速度和加速度在直角坐标轴上的投影，点的速度和加速度在自然轴上的投影，刚体的平移，刚体的定轴转动，刚体平面运动方程，速度瞬心，速度投影定理，同一平面运动刚体上两点的速度关系和加速度关系及其上两点连线的中点速度和加速度的计算，点的速度合成定理和加速度合成定理；③动力学：质点系的质心，刚体对质心惯性主轴的转动惯量，力的功，质点系的动能，动能定理，重力势能和弹性势能，机械能守恒定律，质点系的动量，质心运动定理，质心运动的守恒定律，动量守恒定律，质点系对某点的动量矩，质点系对定点的动量矩定理和相对于质心的动量矩定理，动量矩守恒定律，平面运动刚体运动微分方程，平面运动刚体达朗贝尔惯性力系的简化，达朗贝尔原理（动静法）及其应用。

2. 《材料力学》部分

内容主要包括：①杆件基本变形(轴向拉压、扭转、弯曲)的内力和内力图，利用平面弯曲时载荷集度、剪力和弯矩间的微分关系画悬臂梁、简支梁、外伸梁、组合梁的剪力图和弯矩图，材料轴向拉、压时的力学性能，杆件基本变形时横截面上的应力和应变及其对应结构的强度和刚度计算；②一点处应力状态的表示方法，平面应力状态分析的解析法和图解法，主应力、主方向、最大切应力的计算，广义胡克定律，常用的四个强度理论，组合变形结构的强度计算；③简单拉压、扭转、弯曲静不定结构的计算；④压杆的稳定性概念，压杆的柔度计算，细长压杆的临界压力或临界应力的欧拉公式，中柔度压杆临界应力的直线经验公式，压杆的稳定性计算；⑤平面图形的形心、静矩、惯性矩，极惯性矩，平行移轴公式、主惯性轴与主惯性矩。