

819 理论力学 科目考试大纲

一、考查目标

充分理解和掌握理论力学的基本概念、基本原理和基本方法，能熟练运用受力分析和运动分析的技能及矢量分析方法对静力学、运动学、动力学问题进行分析。重点掌握：刚体及刚体系统的静力平衡问题；利用点的合成运动方法求速度和加速度及角速度和角加速度；平面运动刚体的运动分析及基点法、瞬心法；动力学普遍定理的应用；达朗贝尔原理的应用。

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 150 分，考试时间为 180 分钟。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

3、试卷内容结构

刚体及刚体系统的静力平衡问题	50 分
点的合成运动	25 分
平面运动	25 分
动力学普遍定理	25 分
达朗贝尔原理	25 分

4、试卷题型结构

综合计算题

三、考查范围

1、静力学

- 1.1 静力学公理 约束和约束反力 物体的受力分析和受力图
- 1.2 汇交力系合成与平衡的几何法、解析法 平面力对点的矩的计算 平面力偶理论
- 1.3 平面任意力系向作用面内一点简化 平面任意力系的平衡条件和平衡方程 物体系的平衡 静定和超静定问题的概念平面简单桁架的内力计算
- 1.4 空间汇交力系 力对点的矩和力对轴的矩 空间力偶 空间力系向一点的简化 空间任意力系的平衡方程 重心
- 1.5 滑动摩擦 考虑摩擦时物体的平衡问题 摩擦角和自锁现象 滚动摩擦阻力的概念

2、运动学

- 2.1 点的运动学（矢量法 直角坐标法 自然法）
- 2.2 刚体的平行移动 刚体绕定轴的转动 转动刚体内各点的速度和加速度 轮系的传动比 矢量表示的角速度和角加速度与矢积表示的点的速度和加速度
- 2.3 相对运动、绝对运动、牵连运动 点的速度合成定理 点的加速度合成定理
- 2.4 刚体的平面运动 求平面图形内各点速度的基点法 求平面图形内各点速度的瞬心法 用基点法求平面图形内各点的加速度 运动学综合应用

3、动力学

3.1 动力学的基本定律 质点的运动微分方程

3.2 动量定理 质心运动定理

3.3 质点和质点系的动量矩 动量矩定理 刚体绕定轴的转动微分方程 刚体对轴的转动惯量 质点系相对于质心的动量矩定理 刚体的平面运动微分方程

3.4 力的功 质点和质点系的动能 动能定理 功率方程 机械效率 势力场、势能、机械能守恒定律 普遍定理的综合应用

3.5 惯性力、质点的达朗贝尔原理 质点系的达朗贝尔原理 刚体惯性力系的简化 绕定轴转动刚体的轴承动反力