**初试科目考试大纲**

**科目代码：807**

**科目名称：理论力学**

1. **考试范围**

**（一）静力学**

静力学基础：静力学的基本概念，公理和物体的受力分析，约束及其基本类型，约束反力，受力图。

平面力系：力，力矩和力偶等基本概念及其性质，力的投影，力对点的矩和力对轴的矩。力系的简化，主矢和主矩，物体系统的平衡问题。简单桁架内力计算。

空间力系：力在空间直角坐标系上的投影，力对点之矩和力对轴之矩，空间任意力系向一点的简化，重心的坐标公式，组合物体的重心。

摩擦：滑动摩擦的概念和摩擦力的特征，摩擦角和自锁现象，考虑滑动摩擦时物体系统的平衡问题。

**（二）运动学**

点的运动学：矢量法，直角坐标法和弧坐标法等求点的运动轨迹，速度和加速度。

刚体的基本运动：刚体的平动及其特征，刚体的定轴转动，刚体上点的运动的描述，定轴转动轮系传动比。

点的合成运动：运动的合成与分解，点的速度合成定理，点的加速度合成定理。

刚体的平面运动：平面运动方程，平面图形内各点的速度求解，基点法求平面图形内各点的加速度。

**（三）动力学**

质点动力学的基本定律：动力学的基本定律，质点运动微分方程，质点动力学的两类问题。

动量定理：动量和冲量， 动量定理，质心运动定理，质心运动守恒。

动量矩定理：质点和质点系的动量矩，动量矩定理，动量矩守恒，转动惯量的概念及计算，刚体定轴转动微分方程，平面运动的微分方程。

动能定理：力的功，质点和质点系的动能及动能定理，功率、功率方程及机械效率，动力学普遍定理的综合应用。

达朗伯原理：惯性力的概念，刚体惯性力系的简化，质点和质点系的达朗伯原理。

虚位移原理：约束及其分类，自由度，广义坐标，虚位移和理想约束等概念。虚位移及其计算，虚位移原理。

1. **考试形式**

闭卷，题型计算题为主。

1. **参考书目**

1.理论力学（第3版），主编：李晓丽，姚占全，中国水利水电出版社, 2023.09。

2.《理论力学》（第8版），主编：哈尔滨工业大学理论力学教研室，高等教育出版社，2016.09。