**2024年硕士研究生招生考试复试考试大纲**

**科目代码：707**

**科目名称：**理论力学

**考试时间：2小时**

**考试方式：笔试**

**总　　分：100分**

**考试范围：**

* 1. 绪论：理论力学的研究对象、方法；经典力学的基本概念；
  2. 静力学的基本概念、公理、物体的受力分析：包括静力学的研究对象；力、平衡、刚体的概念；静力学公理；约束的概念和约束的基本类型；约束反力；分离体和受力图；
  3. 平面汇交力系：平面汇交力系合成与平衡的几何法；力的投影；合力投影定理；平面汇交力系合成与平衡的解析法；平面汇交力系平衡方程的应用；
  4. 力矩、平面力偶系：力对点的矩；力偶和力偶矩；力偶的等效；平面力偶系的合成和平衡条件；
  5. 平面一般力系：力线的平移定理；平面一般力系向一点简化；力系的主矢和主矩及简化结果分析；合力矩定理；平面一般力系的平衡条件；平衡方程的各种形式；静定和超静定问题概念；物体系的平衡；
  6. 摩擦：摩擦现象；滑动摩擦；有摩擦的平衡问题；
  7. 空间力系：力在空间坐标轴的投影；力对轴的矩；空间力系的平衡方程；平行力系中心和重心的概念；重心的坐标公式；
  8. 点的运动学：点的运动、速度、加速度描述的方法（矢量法、直角坐标法、自然法）；
  9. 刚体的基本运动：刚体的平动、定轴转动；转动方程；角速度、角加速度；转动刚体内的速度、加速度；定轴轮系传动比的计算；
  10. 点的合成运动：绝对运动、相对运动、牵连运动；速度合成定理；牵连平动时的加速度合成定理；牵连转动时的加速度合成定理、科氏加速度；
  11. 刚体平面运动：刚体平面运动的分解；刚体平面运动的运动方程；求速度的基点法；速度瞬心法和速度投影定理；求加速度的基点法；
  12. 动力学的基本概念和定律：动力学的基本定律；惯性和质量的概念；力学单位制；质点运动微分方程；两类基本问题；
  13. 动量定理：动量与冲量；质点和质点系的动量及动量定理；质心运动定理；
  14. 动量矩定理：质点及质点系的动量矩及动量矩定理；刚体定轴转动微分方程；转动惯量、回转半径；
  15. 动能定理：力的功；质点的动能及动能定理；作用于质点系的功；力偶的功、约束反力的功；功率、功率方程；质系的动能及动能定理；
  16. 达朗伯原理：惯性力；质点和质点系的达朗伯原理；刚体的惯性力的简化；转动刚体轴承的附加动反力、静平衡与动平衡的概念；
  17. 虚位移原理：约束及约束方程、虚位移、自由度、广义坐标、理想约束等概念；虚位移原理。

**试题类型**：**计算题**

**参考书目：** 理论力学（Ⅰ）（Ⅱ）第8版 哈尔滨工业大学理论力学教研室 编 高等教育出版社出版 2016.09