附件2

**硕士研究生入学考试大纲**

考试科目名称：基础力学 考试科目代码：[815]

1. **考试要求：**

闭卷、笔试，需携带计算器。

**二、考试内容：**

**（1）理论力学**

静力学：静力学公理和物体的受力分析，平面汇交力系的合成与平衡，平面力对点之矩，平面任意力系的简化、平衡方程、平面物体系的平衡；空间汇交力系、空间力对点及轴的矩、空间力偶、空间任意力系的简化、平衡方程，重心；滑动摩擦、摩擦角和自锁、考虑摩擦的平衡问题。

运动学：点的运动学中的矢量法、直角坐标法、自然法，刚体的平行移动、定轴转动、转动刚体内各点的速度和加速度，以矢量表示的角加速度，以矢积表示点的速度和加速度；相对运动、牵连运动、绝对运动、点的速度合成定理、点的加速度合成定理。刚体平面运动中求各点速度的基点法、瞬心法，求加速度的基点法，运动学的综合应用。

动力学：质点动力学基本方程及运动微分方程、动量定理、质心运动定理；质点系的动量矩定理、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、刚体平面运动的微分方程；力的功、质点系的动能、动能定理、功率、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；惯性力、质点和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约束力；虚位移、虚功、虚位移原理；动力学普遍方程；第二类拉格朗日方程。

**（2）材料力学**

* 1. **截面法求内力**：包括内力分析方法、内力方程、内力图；
  2. **应力、应变状态分析**（重点在平面应力状态、平面应变状态，三向应力状态作一般掌握）：包括解析法、应力（应变）莫尔圆、应力与应变之间的关系（胡克定律）；
  3. **杆件在拉（压）、剪、扭、弯变形时的应力与变形计算以及组合变形时的应力计算**：包括基本变形杆件横截面上应力计算及变形计算公式、组合变形杆件横截面上应力分析计算
  4. **杆件在拉（压）、剪、扭、弯以及组合变形时的强度与刚度计算**：包括强度或刚度校核、截面设计、许可载荷计算
  5. **强度理论（4个经典强度理论及其具体应用）**：包括最大拉应力理论、最大拉应变理论、最大切（剪）应力理论、形变应变能（畸变能）理论
  6. **能量原理**：包括莫尔定理、图形互乘法、组合变形结构任一点的变形计算（单位载荷法）、能量守恒原理近似分析冲击问题
  7. **超静定结构**：包括温度应力、装配应力、一次超静定结构分析计算、力法求解超静定结构
  8. **动载荷**：包括杆件作匀加速直线运动与匀速转动时的应力、变形计算、用能量守恒原理近似分析冲击问题
  9. **压杆稳定**：包括欧拉公式、线性经验公式、压杆的稳定性设计和计算

10）**疲劳的基本知识**（不要求计算）

11）**截面几何性质**

12）**常用材料的基本力学性能及其测试方法**

**三、试卷结构：**

* 1. 考试时间：180分钟，满分：150分。
  2. 内容分配：理论力学和材料力学各占50%
  3. 题型结构

a：简答或填空题 30分

b：计算或证明题 120分

**四、参考书目**

1. 《理论力学》，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，2016年出版

2. 《理论力学思考题集》，程靳主编，高等教育出版社，2002年出版

3. 《新编材料力学》（第3版），张少实主编，机械工业出版社, 2018年

4. 《材料力学》（第6版I、II），刘鸿文主编，高等教育出版社, 2017年

5. 《材料力学》（第6版），孙训方主编，高等教育出版社, 2019年