

# 郑州轻工业大学

## 2021 年硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

### 理论力学（科目代码：812）

本考试大纲适用于报考郑州轻工业大学机械工程、机械（专业学位）专业的硕士研究生的入学考试。

#### 一、考试内容及基本要求

##### 1. 绪论

(1) 理论力学的研究对象和内容，研究方法，学习目的。 一般了解

##### 2. 平面力系

(1) 静力学的基本概念和物体的受力分析各种常见约束的性质。 一般了解

(2) 对简单的物体系统能熟练的取分离体并正确画受力图。 熟悉理解

(3) 力、力矩和力偶概念，力的投影、力对点之矩和力对轴之矩的计算。 掌握应用

(4) 合力矩定理。 平面任意力系的简化方法和简化结果。 一般了解

(5) 应用各种类型的平衡条件和平衡方程解决静定问题。 掌握应用

(6) 求解简单物体系统的平衡问题。 熟悉理解

##### 3. 空间力系

(1) 空间力系的概念。 一般了解

(2) 空间力系的平衡方程及应用。 熟悉理解

##### 4. 摩擦

(1) 滑动摩擦的概念和摩擦力的特征。 一般了解

(2) 考虑滑动摩擦时简单物体系统的平衡问题。 掌握应用

(3) 滚阻的概念。 一般了解

##### 5. 点的运动学

(1) 点的运动的矢量法，直角坐标法和弧坐标法。 熟悉理解

(2) 点的运动轨迹，点的速度和加速度有关的问题的求解。 掌握应用

## 6. 刚体的平面运动

- |     |                                |      |
|-----|--------------------------------|------|
| (1) | 刚体平动和定轴转动的特征。                  | 熟悉理解 |
| (2) | 定轴转动刚体的角速度，角加速度以及刚体内各点的速度和加速度。 | 掌握应用 |
| (3) | 角速度、角加速度及刚体内各点速度和加速度的矢量表示法。    | 一般了解 |
| (4) | 刚体平面运动的特征。                     | 一般了解 |
| (5) | 基点法、瞬心法和速度投影定理求解有关速度的问题。       | 掌握应用 |
| (6) | 应用基点法求解有关加速度的问题。               | 掌握应用 |

## 7. 点的合成运动

- |     |                              |      |
|-----|------------------------------|------|
| (1) | 绝对运动、相对运动和牵连运动概念。            | 一般了解 |
| (2) | 点的速度合成定理和牵连运动为平动时加速度合成定理及应用。 | 掌握应用 |
| (3) | 牵连运动为定轴转动时加速度合成定理及其应用。       | 掌握应用 |

## 8. 刚体动力学

- |     |                                |      |
|-----|--------------------------------|------|
| (1) | 质点动力学基本定律，质点运动微分方程及其应用。        | 一般了解 |
| (2) | 刚体动量计算，刚体动量定理及其应用。             | 掌握应用 |
| (3) | 刚体动量矩计算，刚体动量矩定理及其应用。           | 掌握应用 |
| (4) | 定轴转动刚体微分方程及其应用，刚体平面运动微分方程及其应用。 | 掌握应用 |

## 9. 动能定理

- |     |                 |      |
|-----|-----------------|------|
| (1) | 刚体动能的计算，动能定理应用。 | 掌握应用 |
| (2) | 机械能守恒定律及其应用。    | 一般了解 |

## 二、试卷题型结构

主要题型：简答题（30分），计算题（120分）

## 三、试卷分值及考试时间

考试时间 180 分钟，满分 150 分。