

# 河北工业大学理学院硕士研究生 复试科目考试大纲

科目代码：F1110 科目名称：理论力学 适用专业：物理学

---

## 一、考试要求

理论力学适用于河北工业大学理学院物理学专业研究生招生专业课考试。主要考察对于理论力学基本概念、方法……运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

## 二、考试形式

试卷采用客观题型和主观题型相结合的形式，主要包括选择题、填空题、简答题、计算题、分析论述题等。考试时间为 2 小时，总分为 100 分。

## 三、考试内容

### （一）质点力学，质点组力学

1. 掌握速度、加速度在不同坐标系下的分量表示式；掌握质点运动微分方程的建立和求解；能从牛顿运动定律出发，导出动量定理、动量矩定理和动能定理。

2. 正确理解质心的定义，了解内力的特点，掌握质心的求法；能正确运用动量矩定理与动量矩守恒律，解决质点组的力学问题；掌握变质量物体的动力学方程。

### （二）刚体力学

掌握刚体运动的分类，以及角速度矢量和线速度之间的关系；掌握刚体运动微分方程与平衡方程及其应用；掌握平行轴定理、垂直轴定理和规则形状刚体转动惯量的求法；掌握求解刚体定轴转动和平面平行运动的一般方法。

### （三）转动参照系

正确理解牵连加速度和科里奥利加速度的概念；正确理解惯性力、惯性离心力和科里奥利力的物理意义；了解地球自转所产生的影响。

#### **(四) 分析力学**

掌握虚功原理，学会用虚功原理分析和解决力学体系平衡问题；深刻理解拉氏方程内容和方法，能较熟练地应用拉氏方程处理问题；掌握勒让特变换和正则方程，能用正则方程处理问题。

#### **四、参考书目**

[1] 《理论力学教材》，主编：周衍柏，高等教育出版社

**其他注意事项：**考生需要携带绘图工具