

## 2009 年 801 理论力学考试大纲

### 一、考试要求

本课程主要考察学生对理论力学基本概念、基本理论和基本方法的掌握程度。要求运用力学的基本理论和基本方法熟练进行研究对象的受力分析、静力学平衡问题求解；运动分析、各运动量的求解；动力学分析及动力学综合问题的求解。

### 二、考试内容

#### 1. 静力学(20 ~ 40%):

- (1) 掌握各种常见约束类型。对物体系统能熟练地进行受力分析。
- (2) 熟练计算各类力系的主矢和主矩，对各类力系进行简化计算。
- (3) 应用各类力系的平衡方程求解单个物体、物体系统和平面桁架的平衡问题(主要是求约束反力和桁架内力问题)。
- (4) 考虑滑动摩擦时平面物体系统的平衡问题。
- (5) 物体重心的计算

#### 2. 运动学(20 ~ 40%):

- (1) 理解刚体平移和定轴转动的特征。熟练求解定轴转动刚体的角速度和角加速度，求解定轴转动刚体上各点的速度和加速度。
- (2) 掌握点的合成运动的基本概念。熟练应用点的速度和加速度合成定理求解平面问题中的运动学问题。
- (3) 理解刚体平面运动的特征。熟练应用基点法、瞬心法和速度投影法求平面机构上各点的速度。能熟练应用基点法求平面机构上各点的加速度。
- (4) 运动学的综合应用。

#### 3. 动力学(40 ~ 60%):

- (1) 能计算动力学中各基本物理量。
- (2) 熟练运用动量定理、质心运动定理求解有关动力学问题。
- (3) 熟练运用动量矩定理、定轴转动微分方程、平面运动微分方程求解有关动力学问题。

(4) 熟练计算力的功和质点、质点系、平面运动刚体的动能。应用质点和质点系的动能定理求解有关的动力学问题。

(5) 运用动力学普遍定理综合求解动力学问题。

(6) 掌握刚体平移及对称刚体作定轴转动和平面运动时惯性力系的简化方法。应用达朗伯尔原理(动静法)求解动力学问题。

(7) 应用虚位移原理求解机构的平衡问题。

(8) 掌握单自由度线性系统振动微分方程的建立方法，计算系统的固有频率。

### 三、题型

计算题为主

### 四、参考书

《理论力学》(第六版)，哈尔滨工业大学理论力学教研室，高等教育出版社