

海南大学 2017 年硕士研究生入学考试

《853-理论力学》考试大纲

一、考试性质

海南大学硕士研究生入学考试初试科目。

二、考试时间

180 分钟。

三、考试方式与分值

闭卷、笔试。满分 150 分。

四、考试内容

第一部分：静力学(20 ~ 40%)

第一章 静力学公理和物体的受力分析

静力学的基本概念和公理；各种常见约束类型和约束力；物体的受力分析和受力图、力学模型和力学简图。

第二章 平面力系

平面汇交力系、平面力偶系及平面任意力系的受力分析、简化计算；应用各类力系的平衡方程求解单个物体及物体系统的平衡问题（含超静定问题）。

第三章 空间力系

空间汇交力系、空间力偶系及空间任意力系的受力分析、简化计算；空间任意力系的平衡问题。

第四章 摩擦

滑动摩擦、摩擦角和自锁的概念；考虑滑动摩擦时平面物体系统的平衡问题。

第二部分：运动学(20 ~ 40%)

第五章 点的运动学

矢量法、直角坐标法、自然法研究点的运动的基本方法。

第六章 刚体的简单运动

刚体平移和定轴转动的特征；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；刚体内各点速度和加速度的矢量表示法。

第七章 点的合成运动

点的合成运动的基本概念；应用点的速度和加速度合成定理求解平面机构中的运动学问题（含牵连运动为转动时点的加速度合成定理）。

第八章 刚体的平面运动

刚体平面运动的特征；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；应用基点法求平面机构上各点的加速度；运动学的综合应用。

第三部分： 动力学(30 ~ 50%)

第九章 质点动力学的基本方程

动力学中各基本物理量的概念及基本定律；质点的运动微分方程。

第十章 动量定理

动量与冲量的概念；运用动量定理、质心运动定理求解有关动力学问题。

第十一章 动量矩定理

质点和质点系的动量矩、刚体对轴的转动惯量的概念；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。

第十二章 动能定理

计算各种力的功、各种运动刚体的动能和势能；运用动能定理和机械能守恒定律求解质点系动力学问题；运用功率方程解决实际问题；综合应用动力学普遍定理求解质点系的动力学问题。

第十三章 达朗贝尔原理

惯性力的定义；质点和质点系的达朗贝尔原理；刚体平动、对称刚体定轴转动和平面运动惯性力系的简化；应用达朗贝尔原理（动静法）求解动力学问题。

第十四章 虚位移原理

虚位移和虚功的概念；运用虚位移原理求解质点系平衡问题。