

2025 年全国硕士研究生招生考试 国防科技大学自命题科目考试大纲

科目代码：871 科目名称：理论力学

一、考试要求

主要考查学生对理论力学基本概念的理解与掌握；对物体系统受力分析与平衡方程应用的理解与掌握；对刚体运动学与动力学基本定理及其应用的理解与掌握；对分析力学基本知识及其应用的理解与掌握；以及运用基本理论和方法，分析解决工程应用问题的能力。

二、考试内容

1. 静力学

静力学基本概念、静力学公理、力偶与力矩、约束类型与约束力、物体的受力分析与受力图、力系的简化过程及简化结果、力系的平衡方程、平衡方程的应用、平面桁架平衡问题、滑动摩擦力及考虑摩擦的物体系统平衡问题。

2. 运动学

描述点运动的矢量法与直角坐标法、描述点运动的自然坐标法、刚体基本运动、刚体平面运动、平面运动刚体的角速度与角加速度分析、速度瞬心、平面运动刚体上点的速度与加速度分析、刚体定点转动、欧拉位移定理、欧拉角与欧拉运动学方程、刚体一般运动、点的复合运动基本概念、点的复合运动中的速度与加速度分析。

3. 动力学

惯性系与非惯性系中质点动力学基本方程的建立与求解、地球自转对质点运动的影响分析、质点及质点系动力学的动量定理、质心运动定理、对固定点和质心的动量矩定理、动能定理、力的功和势能、动力学普遍定理及守恒定律的应用、变质量质点动力学问题、刚体的转动惯量及平行轴定理、刚体惯量张量及惯量主轴的概念、刚体平面运动动力学问题求解、刚体定点转动欧拉动力学方程建立、动静法及其在刚体平面运动中的应用。

4. 分析力学

分析力学基本概念、虚位移原理及其应用、动力学普遍方程应用、第二类拉格朗日方程应用。

三、考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为 3 小时，满分 150 分。

题型包括：判断题 20 分、填空题或选择题 30 分、计算题 100 分。

四、参考书目

《理论力学教程》. 孙世贤等主编. 国防科技大学出版社, 2009 年, 第 2 版。