

天津工业大学航空航天学院

硕士研究生入学考试《工程力学》考试大纲

一、考试性质

《工程力学》是航空航天专业硕士生选考的专业基础课。评价标准是优秀本科生能达到的水平，以保证被录取者具有较好的力学基础。

二、考试形式和试卷结构

1、答卷方式: 闭卷，笔试。

2、题型: 填空、计算。

3、参考书目:

(1) 《工程力学》，单辉祖、谢传锋主编，高等教育出版社，2023年。

(2) 《材料力学》，刘鸿文主编，高等教育出版社，2017年

三、考查要点

1、静力学基本概念与物体受力分析

(1) 理解刚体和力的基本概念。

(2) 掌握各种常见约束及约束力的画法，掌握物体的受力分析方法。

2、力系简化和力系平衡方程

(1) 掌握平面汇交力系合成与平衡的几何法和解析法。

(2) 理解并掌握力矩、力偶和力偶矩的概念，掌握力偶系的平衡

条件。

(3) 掌握平面和空间各种力系的简化和平衡条件，熟练求解物体系统的平衡问题。

3、轴向拉压、剪切与挤压

(1) 理解轴向拉伸与压缩的概念。

(2) 掌握轴向拉压的轴力图以及横截面、斜截面上的应力计算。

(3) 掌握轴向拉压时的强度和变形计算。

(4) 掌握剪切和挤压的实用计算

4、扭转

(1) 理解扭转的概念。

(2) 掌握扭转的扭矩图以及应力、变形计算。

5、弯曲

(1) 理解平面弯曲的概念、静定梁的类型。

(2) 掌握剪力图与弯矩图。

(3) 掌握梁弯曲时横截面上的正应力计算以及梁的正应力强度条件及其应用。

(4) 理解弯曲变形的概念、挠曲线近似微分方程，能够运用叠加法求弯曲变形。

(5) 能够求解弯曲超静定问题。

6、应力状态

(1) 掌握二向应力状态分析的解析法。

(2) 掌握四种常用强度理论。

7. 组合变形

(1) 理解组合变形的概念和叠加原理。

(2) 能够求解拉伸或压缩与弯曲的组合变形、扭转与弯曲的组合变形。

8. 压杆稳定

(1) 理解压杆稳定的概念。

(2) 掌握压杆的临界压力、临界应力计算以及稳定校核。