

天津农学院 2017 年硕士研究生招生考试初试

825 工程力学考试大纲

内容与要求:

I.理论力学

第一章 静力学

- 1、基本概念，约束和约束反力，物体受力分析和受力图画法；
- 2、汇交力系与力偶系的简化与平衡；
- 3、力系的主矢和主矩的计算，平面刚体系统平衡问题的求法；
- 4、空间力对点之矩和力对轴之矩的计算，空间力系平衡问题的解法。

第二章 运动学

- 1、刚体的平行移动、定轴转动和平面运动的基本概念；
- 2、点合成运动的速度、加速度分析图绘制，速度、加速度的计算；
- 3、刚体平面运动速度分析的基点法、投影法和瞬心法。

第三章 动力学

- 1、动量、动量矩、动能、功、功率等基本物理量的计算；
- 2、理想约束的概念，动量定理、动量矩定理和动能定理的综合应用；
- 3、动力学综合问题。

II.材料力学

第一章 绪论

- 1、材料力学的任务，研究对象和研究方法；
- 2、基本假设，内力、外力及应力的概念和分类。

第二章 拉伸、压缩与剪切

- 1、拉压变形的概念，拉压变形的内力、应力概念与计算；材料拉压变形实验及材料的力学特性；拉压静不定问题；
- 2、剪应力的概念，剪切与挤压实用计算；许用应力和许可载荷、安全系数与强度计算及其相关概念。

第三章 扭转

- 1、圆轴扭转的变形和剪应力，纯剪切概念，剪应力互等定理，剪应变、剪切虎克定律，材料弹性参数的关系；
- 2、扭转构件的强度和刚度计算。
3. 扭转不定问题；

第四章 截面的几何性质

- 1、静矩和形心，惯性矩，惯性半径，惯性积；
- 2、简单图形惯性矩的计算，平行移轴公式，组合图形惯性矩的计算。

第五章 弯曲内力和弯曲应力

- 1、梁的约束与支承；
- 2、载荷与内力的微分关系，剪力图与弯矩图；
- 3、纯弯曲与横力弯曲的概念及弯曲应力计算，弯曲强度计算，提高弯曲强度的措施。

第六章 弯曲变形：

- 1、弯曲挠曲轴微分方程，计算弯曲变形的积分法、叠加法；
- 2、简单静不定梁的概念，提高弯曲刚度的措施。

第七章 应力状态与强度理论

- 1、应力状态的概念，平面应力分析的解析法与图解法，主应力和最大剪应力及其方向的确定；
- 2、三向应力状态的基本概念及简单问题分析，平面与空间问题的广义虎克定律。

第八章 复杂应力状态强度问题

- 1、强度理论的选用；
- 2、常见应力状态的强度条件；
- 3、组合变形与叠加原理；
- 4、拉伸或压缩与弯曲的组合，偏心拉压问题；
- 5、弯扭组合；一般组合变形（拉压、弯、扭）的强度计算。

第九章 压杆稳定

- 1、压杆稳定的概念，两端铰支压杆的临界载荷和临界应力，柔度及相关概念；其它支承形式压杆的稳定问题；
- 2、欧拉公式的适用范围，经验公式，临界应力总图；
- 3、稳定性计算；提高压杆稳定性的措施。

试题类型： 填空、判断、选择题、绘图题、计算题等。

试题内容结构： 理论力学 50%； 材料力学 50%。