** 浙 江 理 工 大 学**

**2024年硕士学位研究生招生考试业务课考试大纲**

 **考试科目： 工程力学 代码： 955**

**一、基本要求**

1. 掌握静力学公理及其推论，能正确分析物体的受力分析、绘制受力图；
2. 掌握力的平移定理、平面任意力系向一点简化方法；
3. 掌握平面任意力系的平衡条件和构件系的平衡；
4. 能熟练地作杆件在基本变形（拉压、剪切、扭转、弯曲）下的内力图，计算其应力和位移，并进行强度和刚度计算；
5. 对应力状态和强度理论有明确的认识，并能将其应用于组合变形下杆件的强度计算；
6. 能对简单静不定问题进行分析和计算；
7. 对压杆的稳定性有明确的认识，能计算轴向受压杆的临界力和临界应力，并进行稳定较核；
8. 了解常用材料的基本力学性能，初步掌握材料力学实验的基本方法和技能。

**二、范围和要求**

**第1章 静力学基础**

1. 了解静力学基本概念；
2. 掌握静力学公理及其推论；
3. 掌握约束的概念、并能正确分析约束反力的方向及正确绘制受力图；
4. 掌握物体受力分析的步骤和方法。

**第2章 平面汇交力系**

1. 了解平面汇交力系合成的几何法；
2. 掌握平面汇交力系合成的解析法；
3. 掌握并应用平面汇交力系的平衡条件。

**第3章 平面力偶系**

1. 掌握力对点的矩的概念及其性质；
2. 掌握平面力偶和力偶矩的概念及性质；
3. 掌握平面力偶系的合成方法及平衡条件。

**第4章 平面任意力系**

1. 掌握力的平移定理、平面任意力系向一点简化方法；
2. 掌握固定支座的特点；
3. 掌握平面任意力系的平衡条件和构件系的平衡；

**第5章 材料力学的基本概念**

1. 了解材料力学研究的研究对象和研究任务；
2. 掌握可变形体的性质；
3. 理解材料力学的基本假设；
4. 掌握杆件变形的基本形式；
5. 了解工程构件静力学设计的主要内容。

**第6章 杆件的轴向拉伸和压缩**

1. 掌握拉伸与压缩时杆件的应力与变形计算；
2. 掌握内力图的含义和画法；
3. 理解拉伸与压缩杆件的强度设计准则并能熟练应用该准则；
4. 掌握材料拉伸与压缩实验时的力学性能；
5. 掌握应力应变的概念及其相互关系；
6. 掌握拉伸压缩时静不定问题的计算；
7. 理解应力集中的含义。

**第7章 杆件的剪切、挤压和扭转**

1. 了解剪切、挤压和扭转的概念及其特点；
2. 掌握剪切和挤压强度的实用计算；
3. 了解工程上传递功率的圆轴及其扭转变形分析方法；
4. 掌握剪力互等定理以及圆轴扭转时横截面上的剪应力计算方法；
5. 掌握圆轴扭转时的强度设计方法。

**第8章 梁的弯曲**

1. 了解工程中的常见弯曲构件及其力学特性；
2. 掌握与应力分析相关的截面图形几何性质；
3. 掌握平面弯曲时梁横截面上的正应力的计算方法；
4. 掌握梁的强度设计准则以及斜弯曲、弯矩与轴力同时作用时梁横截面的强度分析规律；
5. 了解梁的小挠度微分方程及其积分；
6. 掌握工程中采用的位移叠加法；
7. 掌握简单的静不定问题的求解方法和梁的刚度设计方法；
8. 掌握梁的合理刚度设计方法；
9. 掌握叠加法求梁的变形方法。

**第9章 应力状态分析与强度理论**

1. 掌握平面应力的分析方法；
2. 理解点的应力状态的概念；
3. 理解应力状态中的主应力与最大剪应力；
4. 掌握分析应力状态的应力圆法；
5. 理解复杂应力状态下的应力-应变关系和应变能密度等概念；
6. 掌握工程设计中常用的四种强度理论。

**第10章 组合变形**

1. 掌握组合变形的概念；
2. 理解叠加原理及其在分析组合变形时的应用；
3. 掌握斜弯曲构件的分析；
4. 掌握偏心受压构件的分析；
5. 了解圆轴承受弯曲与扭转共同作用时的强度计算以及薄壁容器强度设计。

**第11章 静定结构的内力和位移组合变形**

1. 掌握静定梁和平面刚架的内力计算方法及内力图的绘制；
2. 理解三铰拱的合理拱轴线；
3. 掌握静定平面桁架的内力计算方法；
4. 掌握单位荷载法；
5. 掌握图乘法；
6. 理解静定结构的基本特性。

**第12章 压杆稳定**

1. 掌握两端铰支压杆的临界荷载以及欧拉公式；
2. 了解不同刚性支承对压杆临界荷载的影响；
3. 掌握临界应力与临界应力总图及其工程用途；
4. 掌握压杆稳定性设计的安全因数法。

**三、参考书目**

（1）《工程力学》，杨云芳主编，北京大学出版社，2012年

（2）《工程力学（第2版）》，范钦珊主编，清华大学出版社，2012年

**四、考试方式和考试时间**

采用闭卷笔试形式，试卷满分为150分，以计算题为主，考试时间为3小时