

**青海大学 2022 年研究生入学考试初试  
自命题科目考试大纲**

院系名称	科目代码	科目名称	备注
土木工程学院	921	材料力学	可带计算器及绘图工具

说明栏：各单位自命题考试科目如需带计算器、绘图工具等特殊要求的，请在说明栏里加备注。

**青海大学研究生入学考试《材料力学》考试大纲**

命题院系（盖章）：土木工程学院      考试科目代码及名称：921/材料力学

**一、考试基本要求及适用范围概述**

《材料力学》考试大纲适用于青海大学土木工程（硕士）专业学位研究生入学考试。《材料力学》主要测试考生对于普通高等学校四年制土木工程、水利水电工程等工科专业学生对材料力学基本概念、基本原理及计算的熟悉与掌握程度，测试考生是否具有运用材料力学基本原理解决具有中等难度材料力学问题的能力。

**二、考试形式**

《材料力学》考试为闭卷，笔试，考试时间为 180 分钟，本试卷满分为 150 分。

**三、考试内容**

**第一部分 绪论**

1. 熟悉材料力学的任务、基本假设；
2. 掌握杆件变形的基本形式；

3. 熟练掌握内力和截面法的概念。

## 第二部分 轴向拉伸和压缩

1. 熟悉轴向拉伸和压缩的概念；
2. 掌握轴力图的概念、能熟练作出拉（压）杆的轴力图；
3. 掌握应力及应力单元体的概念；
4. 掌握拉（压）杆的应力及变形计算；
5. 掌握单向应力状态的胡克定理；
6. 了解材料在拉伸和压缩时的力学性能；
7. 能根据强度条件熟练进行拉（压）杆的强度计算。

## 第三部分 剪切

1. 掌握剪切的实用计算；
2. 掌握挤压的实用计算。

## 第四部分 扭转

1. 了解扭转的概念和实例，掌握扭矩的计算和扭矩图的作法；
2. 掌握剪切胡克定律、剪应力互等定理；
3. 掌握圆轴扭转时横截面剪应力的计算及强度计算；
4. 熟悉圆轴扭转时变形计算及刚度计算。

## 第五部分 截面图形的几何性质

1. 掌握平面图形的形心及静矩的概念；
2. 掌握惯性矩、惯性积和惯性半径；
3. 掌握平行轴公式；
4. 熟悉形心主轴和主形心惯性矩的概念及计算公式。

## 第六部分 弯曲

1. 内力：理解平面弯曲、剪力和弯矩的概念；熟悉弯矩、剪力和分布载荷集度间的关系及其应用；熟练掌握梁的剪力图和弯矩图的作法；了解叠加原理作弯矩图的方法。
2. 应力：掌握纯弯曲时梁横截面上的正应力公式、弯矩和挠曲线曲率半径的关系；理解并掌握抗弯截面模量、抗弯刚度的概念；理解弯曲剪应力。掌握梁弯曲时的强度计算及提高梁弯曲强度的措施。
3. 变形：掌握挠度和转角的概念及梁的挠曲线近似微分方程；熟悉用积分法、叠加法计算梁的挠度和转角；熟悉梁的刚度条件及刚度校核。

## 第七部分 应力状态

1. 理解应力状态的概念；
2. 掌握平面应力状态下的应力分析及主应力、主平面、最大剪应力的概念；
3. 掌握广义胡克定律；
4. 了解三向应力状态下的应力分析；
5. 理解强度理论的概念；
6. 掌握几个基本的强度理论及应用。

## 第八部分 组合变形

1. 理解组合变形的概念和实例；
2. 掌握两相互垂直平面内的弯曲的强度计算；
3. 掌握拉（压）弯组合变形（包括偏心拉、压）的强度计算；
4. 掌握弯扭组合变形的强度计算。

## 第九部分 压杆稳定

1. 熟悉压杆稳定的概念；
2. 掌握细长压杆在常见杆端约束时的欧拉临界荷载及临界应力的计算；

3. 掌握临界应力总图，会用经验公式计算压杆的临界应力；

4. 熟悉压杆的稳定条件；

5. 了解提高压杆稳定性的措施。

#### 四、考试要求

研究生入学考试科目《材料力学》为闭卷，笔试，考试时间为 180 分钟，本试卷满分为 150 分。答案必须写在答题纸上，写在试题纸上无效。

#### 五、主要参考教材（参考书目）

《材料力学（I）》，孙训芳 方孝淑 关来泰 编，高等教育出版社  
(第 6 版)

《材料力学（I）》，孙训芳 方孝淑 关来泰 编，高等教育出版社  
(第 5 版)