

湖南工程学院

2022 年专升本《材料力学》课程考试大纲

一、考试对象

参加土木工程专业专升本考试的专科学生。

二、考试目的

《材料力学》课程考试旨在考核土木工程专业学生对本学科的基础知识、基本理论和基本方法掌握程度；重点考查学生对杆件的强度、刚度和稳定性问题的理解能力和综合应用能力。

三、考试的内容要求

(一) 杆件的拉伸与压缩

(1) 掌握轴向拉伸或压缩的内力及内力图的画法；掌握横截面与斜截面上的应力，轴向拉伸或压缩时的变形计算；掌握强度条件与截面设计，拉压超静定问题。

(2) 了解材料受轴向拉压时的力学性能。

(二) 剪切和扭转

掌握剪切和挤压的实用计算，剪切胡克定律；掌握等圆直杆扭转时的应力和强度条件，等圆直杆扭转时的变形和刚度条件，等圆直杆扭转时的应变能。

(三) 截面图形的几何性质

掌握静矩，形心，惯性矩，惯性积，惯性半径，平行移轴公式，组合截面的惯性矩和惯性积，截面的主惯性轴和主惯性矩计算。

(四) 弯曲内力

掌握梁的内力（剪力和弯矩），剪力方程和弯矩方程，剪力图和弯矩图的绘制。

(五) 弯曲应力

(1) 掌握梁横截面上正应力和切应力计算，梁的强度条件。

(2) 了解梁的合理设计常采用的几种措施。

(六) 梁的变形

(1) 掌握梁挠曲线近似微分方程，用积分法求弯曲变形，叠加法求弯曲变形，梁的刚度条件；掌握简单超静定梁求解。

(2) 了解提高梁刚度的措施，梁内的弯曲应变能。

(七) 应力状态与应变状态分析

掌握平面应力状态分析及应用，三向应力状态下的应力分析；理解广义虎克定律。

(八) 强度理论

理解并掌握四种常用的强度理论内容及应用。

(九) 组合变形

理解并掌握组合变形分析；掌握斜弯曲，拉伸（压缩）与弯曲组合，拉伸（压缩）、弯曲与扭转组合，偏心压缩（拉伸）。

(十) 压杆稳定

(1) 掌握细长压杆的欧拉公式；理解不同杆端约束对临界力的影响；掌握临界应力、欧拉公式的应用范围，压杆稳定的校核。

(2) 了解提高压杆稳定性的措施。

四、考试方法与考试时间

- 1、考试方法：笔试，闭卷
- 2、记分方式：100 分制
- 3、考试时间：120 分钟
- 4、题目类型：填空题、选择题、作图题、计算题

五、教材及主要参考书

1、教材

孙训方 编，《材料力学（I）》，第 6 版，出版社：高等教育出版社，2019 年

2、主要参考书

孙训方《材料力学》(第 6 版)笔记和课后习题(含考研真题)详解，出版社：中国石化出版社有限公司，2020 年