

# 沈阳化工大学

## 2021年硕士研究生入学考试初试自命题科目考试大纲

科目代码：808 科目名称：材料力学

### 一、考察目标及要求

《材料力学》作为动力工程及工程热物理、流体机械及工程、化工过程机械、动力工程、机械工程、机械制造及其自动化、机械电子工程等专业的入学考试科目，其目的是考察考生是否具备进行专业学习所要求的基础力学知识。

本课程要求考生掌握《材料力学》课程的基本概念和分析计算方法。

### 二、考试内容与试卷结构

#### 1. 考试内容

- (1) 材料力学绪论，包含材料力学的基本任务，变形固体的基本假设，应力和应变的概念等。
- (2) 杆件在轴向拉伸与压缩时的受力和变形特征，横截面、斜截面上应力的分布形式，材料在拉伸时的力学性能和安全系数的概念，横截面上的正应力及应变的计算方法；熟练掌握轴向拉、压三种强度问题的计算方法，即：强度校核、设计杆件的几何尺寸和计算许可载荷。
- (3) 剪切和挤压基本概念及实用计算。
- (4) 圆形截面杆件扭转变形的受力和变形特征，横截面内的扭矩计算，横截面内剪应力的分布形式以及剪应力的计算。扭转变形三种强度问题的计算方法，即：强度校核、设计杆件的几何尺寸和计算许可载荷；圆轴扭转的刚度计算。
- (5) 梁弯曲变形横截面内剪力和弯矩的计算，并能通过列弯矩和剪力方程或通过载荷集度、剪力和弯矩的关系不列剪力方程和弯矩方程画出剪力图和弯矩图。
- (6) 弯曲变形时横截面内的正应力分布规律，根据梁的弯曲正应力强度条件计算三种强度问题的计算方法，即：强度校核、设计杆件的几何尺寸和计算许可载荷。
- (7) 应力状态的相关概念，二向和三向应力状态下的应力分析方法；四种强度理论。
- (8) 拉伸（压缩）和弯曲组合变形的受力特点和变形特点，圆形截面杆扭转和弯曲组合变形的受力特点和变形特点，圆形截面杆拉伸（压缩）、扭转和弯曲组合变形的受力特点和

变形特点；组合变形中强度问题的分析和计算方法，即：强度校核、设计杆件的几何尺寸和计算许可载荷。

(9) 使用莫尔积分/图形互乘法来求解一般构件（包括曲杆和简单刚架）的位移。

(10) 压杆稳定的概念，欧拉公式、直线型经验公式的使用范围，压杆的临界载荷、临界应力计算方法，压杆稳定性三个方面的问题，即：稳定性校核以及为了保证压杆的稳定性设计杆件的几何尺寸和计算许可载荷。

## 2. 试卷结构

(1) 填空题和/或选择题。

(2) 计算题。

## 三、参考书目

[1] 田健 主编 《材料力学》（第二版），中国石化出版社。