

# 佛山科学技术学院 2023 年硕士研究生招生考试大纲

## 科目名称：材料力学

### 一、考查目标

材料力学是机械工程一级学科各专业培养学生力学分析能力的一门重要的专业基础课。本课程研究杆件的强度、刚度与稳定性，主要涉及：杆件内力及内力图；拉压杆的应力、变形分析与强度设计分析、剪切挤压实用计算；圆轴的扭转应力、变形分析与强度、刚度设计分析；梁的强度与变形、应力状态；强度理论；组合变形时杆件的强度计算；压杆稳定性分析与设计等。试卷覆盖面广，涉及考查范围的各个方面。考生应系统复习本课程考查范围的内容，复习时要重视分析计算。

### 二、考试形式与试卷结构

#### （一）试卷成绩及考试时间

**1 线下考试：**满分为 100 分，考试时间 120 分钟。

**2 线上考试：**满分为 100 分。

#### （二）答题方式

**1 线下考试：**闭卷、笔试。

**2 线上考试：**面试形式作答。

#### （三）试卷内容结构

**1 在线下考试中，各部分内容所占分值大致为：**

- (1) 材料力学绪论：3%；
- (2) 轴向拉伸、压缩与剪切：11%；
- (3) 扭转：16%；
- (4) 弯曲内力：8%；

- (5) 弯曲应力：8%；
- (6) 弯曲变形：15%；
- (7) 应力状态及强度理论：10%；
- (8) 组合变形：14%；
- (9) 压杆稳定：15%。

**2 在线上考试中，试卷内容结构将涉及 1(1)-(9)中的 1 至 4 块内容。线下或线上考试形式根据当年情况决定。**

### **（三）试卷题型结构**

#### **1 线下考试**

- (1) 填空题：共 10 个空，每空 1 分，共 10 分；
- (2) 计算与简答题：共 7 小题，共 90 分。

#### **2 线上考试**

问答题：设置 4-5 个小题，共 100 分。

（说明：以上题型及分值分配仅作参考，根据需要可作调整）

### **三、考查范围**

#### **(1) 绪论**

材料力学的任务；可变形固体的变形性质及其基本假设；材料力学的研究对象；外力及其分类，内力和截面法；应力与应变。

#### **(2) 轴向拉伸与压缩**

拉伸与压缩的概念；轴力与轴力图；轴向拉伸(压缩)时截面上的应力；材料拉伸时的力学性能；材料压缩时的力学性能；失效、安全因素和强度计算；轴向拉伸(压缩)时的变形。

### (3) 扭转

扭转的概念；外力偶矩的计算、扭矩和扭矩图；纯剪切、薄壁圆筒的扭转；圆轴扭转时的应力；圆轴扭转时的变形。

### (4) 弯曲内力

弯曲的概念；受弯曲杆件的简化；剪力和弯矩；剪力方程和弯矩方程；剪力图和弯矩图；载荷集度、剪力和弯矩的关系。

### (5) 弯曲应力

纯弯曲；纯弯曲时梁的正应力；梁的强度条件及其应用；梁的合理截面。

### (6) 弯曲变形

弯曲变形的基本概念；挠曲线的近似微分方程；用积分法求弯曲变形；用叠加法求弯曲变形。

### (7) 应力状态及强度理论

关于应力状态的基本概念；平面应力状态下的应力分析；广义胡克定律；强度理论及其应用。

### (8) 组合变形

组合变形和叠加原理；拉伸或压缩与弯曲的组合；扭转与弯曲的组合。

### (9) 压杆稳定

压杆稳定性的概念；细长压杆的临界压力——欧拉公式；压杆稳定；中、小柔度杆的临界压力、欧拉公式的应用范围。

参考书目：

[1] 刘鸿文. 材料力学 I(第 6 版)[M]. 高等教育出版社, 2017.