

西南石油大学

2023 年硕士研究生招生专业课考试大纲

考试科目名称：931工程力学

一、考试性质

《工程力学》是硕士研究生入学考试科目之一。本考试大纲的制定力求反映招生类型的特点，科学、公平、准确、规范地测评考生的相关基础知识掌握水平，考生分析问题和解决问题及综合知识运用能力。报考人员可根据本大纲的内容和要求自行学习相关内容和掌握有关知识。

本大纲主要包括考试内容、考试形式和试卷结构和参考书目。

二、考试主要内容

1、绪论

工程力学的研究内容、研究对象及任务

2、静力学基础

(1) 力矩的概念

(2) 主矢、主矩、力系等效定理和平衡力系定理、力偶及力偶矩矢

(3) 约束和约束力、物体的受力分析及受力图

3、力系的简化

(1) 力系的简化

(2) 平行力系的中心，物体的重心、质心、形心

4、力系的平衡方程及其应用

(1) 力系的平衡条件及平衡方程、单刚体的平衡

(2) 刚体系统的平衡

- (3) 摩擦概念简介及考虑摩擦时的平衡问题分析
- 5、材料力学的基本假设和基本概念
 - (1) 材料力学的任务和基本假设
 - (2) 材料力学的基本概念
- 6、轴向拉伸与压缩
 - (1) 轴向拉伸与压缩的概念、轴力与轴力图
 - (2) 拉压杆的应力
 - (3) 材料在拉伸与压缩时的力学性能
 - (4) 拉压杆的变形
 - (5) 简单拉压超静定问题
- 7、扭转
 - (1) 扭转的概念、外力偶矩、扭矩及扭矩图
 - (2) 圆轴扭转时的应力及强度条件
 - (3) 圆轴扭转时的变形及刚度条件
- 8、弯曲内力
 - (1) 梁及其计算简图
 - (2) 剪力和弯矩
 - (3) 剪力方程与弯矩方程，剪力图与弯矩图
 - (4) 剪力、弯矩与载荷集度间的微分关系
- 9、截面的几何性质
 - (1) 静矩和形心
 - (2) 惯性矩、惯性积和极惯性矩
- 10、弯曲应力及弯曲强度

(1) 梁的弯曲正应力公式及其强度条件

(2) 梁的弯曲切应力简介

(3) 提高梁弯曲强度的措施

11、应力状态分析和强度理论

(1) 应力状态概述

(2) 平面应力状态分析

(3) 广义胡克定律

(4) 强度理论

12、组合变形杆的强度计算

(1) 组合变形概述

(2) 拉压与弯曲的组合变形及斜弯曲简介

(3) 扭转与弯曲组合变形

三、考试形式和试卷结构

1、考试时间和分值

考试时间为 180 分钟，试卷满分为 150 分。

2、考试题型结构

(1) 名词解释

(2) 选择

(3) 判断

(4) 计算

四、参考书目

1、唐静静、范钦珊，工程力学（第3版），高等教育出版社

2、哈尔滨工业大学理论力学教研室，理论力学（I）（第8版），高等教育出版社

- 3、刘鸿文, 材料力学 (I) (第 6 版), 高等教育出版社
- 4、屈本宁, 工程力学 (第 3 版), 科学出版社
- 5、单辉祖, 谢传锋, 工程力学, 高等教育出版社
- 6、陶春达、黄云, 工程力学, 科学出版社