**华侨大学硕士研究生招生考试**

**初试自命题科目考试大纲**

**招生学院：** 机电及自动化学院 **招生专业：** 机械工程、机械 .

**科目名称： 材料力学（机电学院） .**

1. **考试形式与试卷结构**
2. **试卷满分值及考试时间**

本试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

**（二）答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。试卷由试题和答题纸组成；答案必须写在答题纸（由考点提供）相应的位置上。

**（三）试卷内容结构**

考试内容主要包括：绪论(5%)；杆件的基本变形（40%）；应力、应变分析和强度理论（15%）；组合变形（15%）；压杆稳定（10%）；能量方法（15%）。

**（四）试卷题型结构**

1.是非判断题（15-30分），共10-20题；

2.选择题（20-40分），共10-20题；

3.填空题（20分），共5-10题；

4.计算题（70-80分），共4-6题；

**二、考查目标**

课程考试的目的在于测试考生对于材料力学基础理论、基本知识的掌握情况，掌握杆件的基本变形形式，并进行杆件基本变形及组合变形的强度、刚度和稳定性计算，通过选用合适材料、设计合理杆件尺寸、确定相应许可载荷保证杆件安全工作。

1. **考查范围或考试内容概要**

**第一章：绪论**

材料力学的任务；变形固体的基本假设；外力、内力、截面法；应力、应变的基本概念；杆件变形的基本形式。

**第二章：拉伸、压缩与剪切**

轴向拉伸与压缩直杆横截面上的轴力、应力及斜截面上的应力计算；安全系数与许用应力的应用、拉压杆件的强度计算；材料拉伸和压缩时的力学性能；轴向拉伸与压缩时杆件的变形、应变能计算；拉伸、压缩超静定问题、温度应力和装配应力的计算；应力集中的概念；剪切和挤压的实用计算。

**第三章：扭转**

扭矩的概念；功率、转速和外力偶的关系；扭矩、扭矩图；纯剪切、切应力互等定理、剪切虎克定律；圆轴扭转时的强度计算；扭转变形的刚度计算；圆柱形密圈螺旋弹簧的应力和变形；非圆截面杆扭转。

**第四章：弯曲内力**

弯曲的概念；受弯杆件的简化；剪力和弯矩；剪力方程和弯矩方程；剪力、弯矩和载荷集度的关系及应用；剪力图和弯矩图；平面曲杆的弯曲内力。

**第五章：弯曲应力**

纯弯曲时的正应力的计算；横力弯曲的正应力、剪应力计算；提高梁弯曲强度的措施；等强度梁。

**第六章：弯曲变形**

挠度和转角的概念；梁的挠曲线的微分方程；积分法、叠加法计算梁的弯曲变形；超静定梁的计算；提高梁弯曲刚度的措施。

**第七章：应力、应变分析及强度理论**

应力状态、主应力和主平面的概念；二向和三向应力状态实例；平面应力状态的分析(解析法，图解法)；三向应力状态；广义胡克定律；复杂应力状态的应变能密度；强度理论的概念；四种常用强度理论；莫尔强度理论；构件含裂纹时的断裂准则。

**第八章：组合变形**

组合变形与叠加原理；拉伸（压缩）与弯曲组合变形的强度计算；斜弯曲；弯曲、扭转组合变形的强度计算。

**第九章：压杆稳定**

压杆稳定的概念；两端铰支细长杆的临界压力；其他支座条件下的细长杆的临界压力；欧拉公式的适用范围，经验公式；压杆的稳定校核；提高压杆稳定性的措施。

**第十三章：能量法**

杆件应变能的计算；应变能的普遍表达式；功、位移互等定理；卡氏定理；虚功原理；莫尔积分；莫尔积分的图形互乘法及其应用。

1. **参考教材或主要参考书：**

《材料力学》（第6版），刘鸿文主编，高等教育出版社，2016年10月；