江汉大学2025年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **科目名称** | **材料力学** | **科目代码** | **808** |
| **一、考察性质** |
| 《材料力学》考试是为江汉大学招收硕士研究生设置的具有选拔性质的自主命题 入学考试科目。材料力学是土木工程、水利工程、机械工程等专业的专业基础课，也 是从事相关专业所必备的知识体系。 |
| **二、考察目标** |
| 课程要求学生对材料力学中的基本概念、基本原理、假设和结论有正确的理解， 具备比较熟练的力学计算分析能力和初步的实验能力，具备应用力学知识计算与分析 实际工程问题的能力。 |
| **三、考试形式与试卷结构** |
| 1 ．考试时间：考试时间为 180 分钟，3 小时。2 ．试卷满分：150 分。3 ．考试形式：闭卷、笔试。4 ．试卷题型结构：（1）单项选择题（本大题共 25 小题，每小题 2 分，共 50 分）；（2）计算题（共 100 分）。5 ．试卷内容结构：（1）拉伸压缩与剪切（约 21 分）；（2）扭转（约 19 分）;（3）弯曲内力（约 19 分）；（4）弯曲应力（约 6 分）；（5）弯曲变形（约 21 分）；（6）平面图形的几何性质（约 2 分）；（7）应力和应变分析与强度理论（约 23 分）；（8）组合变形（约 19 分）；（9）压杆稳定（约 14 分）；（10）能量方法（约 6 分）。 |

|  |
| --- |
| **四、考察内容** |
| 1 ．拉伸压缩与剪切（1）轴向拉压杆的内力——轴力、轴力图（2）轴向拉压的应力、变形（3）轴向拉压的强度计算（4）轴向拉压的超静定问题（5）轴向拉压时材料的力学性质（6）轴向拉压杆的应变能（7）剪切与挤压的实用计算2 ．扭转（1）外力偶矩的计算、扭矩和扭矩图（2）圆轴扭转时应力和变形以及强度和刚度（3）非圆截面杆扭转的概念3 ．弯曲内力（1）剪力和弯矩的计算与剪力图和弯矩图（2）载荷集度、剪力和弯矩间的微分关系及应用4 ．弯曲应力（1）弯曲正应力及正应力强度的计算（2）弯曲切应力及切应力强度计算（3）提高弯曲强度的措施（4）梁的弯曲应变能5 ．弯曲变形（1）挠曲线近似微分方程及其积分（2）用积分法求弯曲变形（3）用叠加法求弯曲变形（4）解简单超静定梁（5）提高弯曲刚度的措施6 ．平面图形的几何性质（1）静矩、形心、惯性矩、惯性半径、惯性积 |

|  |
| --- |
| （2）平行移轴公式（3）转轴公式、形心主轴和形心主惯性矩7 ．应力和应变分析与强度理论（1）应力状态的概念（2）二向应力状态的解析法和图解法（3）三向应力状态（4）平面应力状态分析、主应力（5）广义虎克定律（6）四种常用的强度理论的应用8 ．组合变形（1）组合变形和叠加原理（2）拉压与弯曲组合（3）斜弯曲（4）偏心压缩和截面核心（5）扭转与弯曲的组合（6）组合变形的普遍情况9 ．压杆稳定（1）压杆稳定的概念（2）细长压杆的临界压力、欧拉公式（3）压杆临界应力以及临界应力总图（4）压杆稳定计算（5）提高压杆稳定的措施10 ．能量方法（1）杆件变形能的计算（2）卡氏第一定理、卡氏第二定理（3）用能量法解超静定问题 |
| **五、参考书目** |
| 1 ．《材料力学》，孙训方等主编，高等教育出版社，第 6 版。 |
| **六、考试工具（如需带计算器、绘图工具等特殊要求的，需作出说明，没有请填写** **“无** **”）** |
| 自带无存储功能的科学计算器、铅笔及绘图工具 |