**大连海洋大学2017年硕士研究生招生考试大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **考试科目** | **807材料力学** |
| **考试大纲** | 一、考试性质 材料力学考试是为高等院校和科研院所招收水利工程、土木工程相关专业硕士研究生而设置的考试科目。其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备继续攻读相关专业学术型和专业型研究生学位所需要的基础知识和基本技能，评价的标准是高等学校水利工程、土木工程相关专业本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以利于各高等院校和科研院所择优选拔，确保研究生的招生质量。二、考查目标材料力学考试旨在考查考生对材料力学的基本原理、基本计算方法和计算技能的掌握程度，在考查基本知识、基本理论的同时，注重考查考生综合运用基础知识正确分析、解决工程实际中的材料力学问题的能力。考生应能具有进行一般杆件结构平衡分析、内力分析、应力分析、变形分析及进行强度、刚度和稳定性计算的能力。三、考试形式和试卷结构（一）试卷分值及考试时间 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。（三）考试内容结构 基本原理50分 基本方法50分综合分析50分（四）试卷题型结构简答题4小题，每小题5分，共20分 作图题 3小题，共25分计算题7小题，每小题15分，共105分（五）考察内容第一章材料力学中关于变形体研究的基本概念、基本方法和基本原理；第二章轴向拉伸和压缩的概念和实例，轴力、轴力图，直杆横截面和斜截面上的应力，许用应力，强度条件；轴向拉伸和压缩的变形，虎克定律，弹性模量，泊松比；超静定问题的简单概念。低碳钢的拉伸试验，应力—应变图，强度指标，塑性指标，冷作硬化现象；铸铁拉伸试验；材料压缩时的应力—应变图；安全系数的确定和许用应力，应力集中的概念。第三章剪切的概念和实例，剪切的实用计算，挤压的实用计算，拉断的计算。第四章扭转的概念和实例，薄壁圆筒扭转时的应力和变形，纯剪切概念；剪切应变，剪切虎克定律，剪切弹性模量，剪应力互等定理；功率、转速与外力矩关系，扭矩和扭矩图；圆轴扭转时的应力和变形，极惯性矩，抗扭截面模量，抗扭刚度，强度条件和刚度条件。第五章静矩、惯性矩、惯性积、惯性半径，简单图形惯性矩和惯性积的计算，平行移轴公式，转轴公式，组合图形的惯性矩和惯性积的计算，截面的主惯性轴和主惯性矩。第六章平面弯曲的概念，梁的计算简图；剪力和弯矩，剪力方程，弯矩方程，剪力图，弯矩图，剪力、弯矩和载荷集度的关系。第七章纯弯曲梁的正应力公式，抗弯截面模量，抗弯刚度，纯弯曲理论的推广；梁按正应力的强度计算；矩形截面梁的剪应力，工字形截面梁的剪应力，梁按剪应力的强度校核；提高弯曲强度的措施。第八章梁的挠度、转角和挠曲线，梁的挠度曲线近似微分方程；积分法求梁的挠度和转角，用叠加法求梁的挠度和转角；梁的刚度校核，提高弯曲刚度的措施；超静定梁的概念。第九章应力状态的概念，主应力和主平面，平面应力状态下的应力分析（解析法和图解法）；三向应力状态的最大剪应力；广义虎克定律，弹性常数E、G、μ间的关系；三向应力状态下的弹性比能，体积改变比能和形状改变比能；强度理论的概念，最大拉应力理论，最大拉应变理，最大剪应力理论，形状改变比能理论；相当应力的概念。第十章组合变形的概念，斜弯曲时的应力和强度计算，拉伸(压缩)与弯曲组合时的应力和强度计算，弯曲与扭转组合时的应力和强度计算，偏心拉压时的应力和强度计算。第十一章压杆稳定的概念；细长压杆临界载荷的欧拉公式，杆端不同约束对临界力的影响，长度系数，压杆柔度，欧拉公式的适用范围；超过比例极限时压杆的临界应力，经验公式；压杆的稳定计算。 |