

湖南工业大学科技学院“专升本”选拔考试

《工程力学》考试大纲

(满分 100 分, 时限 120 分钟)

一、考试对象

修完该课程所规定内容的在校工科专科各专业学生。

二、考试目的

《工程力学》是一门专业基础课。《工程力学》课程考试旨在考察学生对理论力学和材料力学的基本概念, 基本原理和基本方法的掌握程度。培养学生的力学素质和定性、定量的分析能力, 具备一定的抽象思维能力, 为学生能创造性地解决工程问题奠定良好基础。为学习有关的后继课程打好必要的基础, 并为将来学习和掌握新的科学技术创造条件; 使学生初步学会应用理论力学和材料力学的理论和方法分析、解决一些简单的工程实际问题。考察学生在理论力学方面知识的掌握和运用能力, 属水平测试。

三、命题的指导思想和原则

《工程力学》课程的命题依据是本考试大纲、教学大纲和教材。命题的指导思想是全面考查学生对本课程的基本原理, 基本知识的记忆、理解、掌握程度及基本技能的运用。题型尽可能多样化, 题目数量多、份量小, 范围广。命题标准参照全日制普通高校同专业、同层次、同课程的本科教学水平, 并体现以培养应用型人才为主要目标的特点。在题量上保证中等水平的考生能够在规定的考核时间内完成全部试题的回答, 并有适当的时间对答案进行检查。单章考核分数最高不超过 20%。能力考核在试卷中分为“了解”、“掌握”、“熟练掌握”和“综合应用”四个层次, 考核不同能力层次的试题的分数比例约为: 了解: 掌握: 熟练掌握: 综合应用 = 10: 50: 30: 10。难度结构在试卷中分为“容易”、“中等”和“偏难”三个层次, 不同难易度试题的分数比例分别约为: 容易: 中等: 偏难 = 30: 60: 10。

四、考核知识点和考核要求

第 1 章 静力学基础

了解: 刚体和力的概念

掌握: 静力学公理、约束与约束反力

熟练掌握: 物体的受力分析及受力图

第 2 章 平面基本力系

了解：力偶的三要素

掌握：平面力对点的矩的概念及计算、平面力偶

熟练掌握：平面汇交力系的合成与平衡，平面力偶系的合成与平衡

第3章 平面任意力系

了解：静定与超静定问题的概念

掌握：力线平移定理、平面任意力系向一点简化、分布荷载的合力、平面平行力系、物体系的平衡

熟练掌握：平面任意力系的平衡、平面静定桁架的内力计算

第4章 摩擦

了解：滚动摩擦阻力的概念

掌握：摩擦角和自锁现象、考虑摩擦时物体的平衡问题

第5章 空间力系和重心

了解：重心和形心的概念

掌握：空间任意力系的平衡、重心和形心的坐标公式

第6章 拉伸和压缩

了解：轴向拉伸与压缩的概念、拉压杆内的应变能

掌握：轴力及轴力图、横截面上的应力、斜截面上的应力、拉压杆的强度计算、拉压杆的变形与位移、低碳钢和铸铁受拉伸或压缩时的力学性能、简单的拉压超静定问题、拉压杆接头的计算

熟练掌握：轴力及轴力图、拉压杆的强度计算

第7章 扭转

了解：薄壁圆筒的扭转、等直圆杆扭转时的应变能、矩形截面杆的扭转

掌握：扭矩及扭矩图、等直圆杆扭转时应力与变形、强度条件及刚度条件

第8章 弯曲

了解：对称弯曲的概念及梁的计算简图、挠度和转角的概念、弯曲应变能

掌握：弯矩、剪力与分布荷载集度间的微分关系、梁的挠曲线近似微分方程、积分法求梁弯曲时的位移、提高梁的强度和刚度的措施、简单超静定梁、惯性矩的平行移轴公式

熟练掌握：剪力图和弯矩图、梁的强度条件和刚度条件、积分法求梁弯曲时的位移

第9章 应力状态和强度理论

了解：三向应力状态

掌握：主平面、主应力概念、强度理论及应用

熟练掌握：平面应力状态分析、强度理论及其相当应力

第 10 章 组合变形

了解：组合变形的概念

掌握：弯曲与扭转的组合变形

熟练掌握：弯曲与拉伸（压缩）的组合变形

第 11 章 压杆的稳定性

了解：压杆稳定性的概念、

掌握：细长压杆临界力的欧拉公式、压杆的长度因数、欧拉公式的应用范围

熟练掌握：压杆的稳定性计算

五、题目类型

1、选择题

2、判断题、是非题、辨别题

3、填空题

4、简答题

5、作图题

6、计算题

说明：以上题型供命题参考

六、考试方法和考试时间

1、考试方法：校统考、闭卷

2、记分方式：百分制，满分为 100 分

3、考试时间：120 分钟