

广西大学2019年硕士研究生入学 《材料力学（844）》考试大纲

命题方式	招生单位自命题	科目类别	初试
满分	150		
考试性质 全国统考科目			
考试方式和考试时间 考试形式为闭卷，笔试。考试时间为3小时。试卷满分为150分			
试卷结构			
考试内容和考试要求 考试内容和考试要求 一、绪论 材料力学的任务和研究对象，关于变形固体的基本假定，杆件变形的基本形式。 二、轴向拉伸与压缩 （1）概念，计算简图，截面法，轴力和轴力图，横截面上的应力（平面假设、应力分布和应力集度的概念），斜截面上的应力。 （2）变形，纵向变形，线应变，拉压虎克定律，拉压弹性模量，横向变形，泊桑比。 （3）材料拉伸和压缩时的力学性能（特别是低碳钢拉伸时的力学性能），安全系数，容许应力，强度条件。 （4）简单拉压超静定问题 三、扭转 （1）功率、转速与外扭矩之间的关系，扭矩图。 （2）薄壁圆筒扭转时的内力、应力和变形，纯剪切，剪应力，剪应力互等定理，剪切虎克定律，剪切弹性模量。 （3）圆柱扭转的横截面上的应力（平面假设），扭转角，极惯性矩，抗扭截面模量，抗扭刚度，强度条件和刚度条件。 四、弯曲内力 平面弯曲的概念，梁的计算简图，剪力、弯矩及其方程，剪力图和弯矩图。 分析讨论剪力、弯矩图的规律。 五、截面的几何性质 静矩，惯性矩，惯性积，惯性半径，简单图形的形心确定及惯性矩和惯性积的计算，平行移轴公式，组合图形惯性矩的计算。 六、弯曲应力 （1）纯弯曲时的平面假设及直梁弯曲正应力公式，抗弯刚度，抗弯截面模量，纯弯曲理论的推广，梁按正应力的强度计算。 （2）矩形截面等直梁的弯曲剪应力，梁按剪应力的强度条件。 七、梁弯曲时的位移 （1）梁的变形和位移，挠曲线，挠度和转角，梁的挠曲线的近似微分方程。 （2）用积分法和叠加法求直梁的挠度和转角。 （3）简单超静定梁的计算。 八、应力状态分析 （1）应力状态的概念，平面应力状态的分析，二向应力状态下的应力圆，三向应力图，最大剪应力。 （2）广义虎克定律，根据一点处三个方向的线应变确定平面应力状态。 九、强度理论 （1）建立强度理论的重要性，脆性破坏和塑性破坏。 （2）最大拉应力理论，最大伸长线应变理论，最大切应力理论，形状改变能密度理论；相当应力的概念。 （3）各种强度理论的应用 十、组合变形 （1）斜弯曲的概念，斜弯曲时正应力强度计算和位移计算。			

(2) 拉伸(压缩)与弯曲, 扭转与弯曲的组合变形。

十一、压杆的稳定

(1) 细长中心受压直杆临界力的欧拉公式, 不同约束条件下细长压杆临界力的欧拉公式, 压杆的长度系数。

(2) 压杆的稳定计算, 压杆的合理截面。

十二、动荷载·交变应力

(1) 构件作等加速直线运动或等速转动时的动应力计算, 构件受冲击荷载作用时的动应力计算。

(2) 交变应力下材料的疲劳破坏·疲劳极限。

《材料力学》复习大纲

一、绪论

材料力学的任务和研究对象, 关于变形固体的基本假定, 杆件变形的基本形式。

二、轴向拉伸与压缩

(1) 概念, 计算简图, 截面法, 轴力和轴力图, 横截面上的应力(平面假设、应力分布和应力集度的概念), 斜截面上的应力。

(2) 变形, 纵向变形, 线应变, 拉压虎克定律, 拉压弹性模量, 横向变形, 泊桑比。

(3) 材料拉伸和压缩时的力学性能(特别是低碳钢拉伸时的力学性能), 安全系数, 容许应力, 强度条件。

(4) 简单拉压超静定问题

三、扭转

(1) 功率、转速与外扭矩之间的关系, 扭矩图。

(2) 薄壁圆筒扭转时的内力、应力和变形, 纯剪切, 剪应力, 剪应力互等定理, 剪切虎克定律, 剪切弹性模量。

(3) 圆柱扭转的横截面上的应力(平面假设), 扭转角, 极惯性矩, 抗扭截面模量, 抗扭刚度, 强度条件和刚度条件。

四、弯曲内力

平面弯曲的概念, 梁的计算简图, 剪力、弯矩及其方程, 剪力图和弯矩图。

分析讨论剪力图、弯矩图的规律。

五、截面的几何性质

静矩, 惯性矩, 惯性积, 惯性半径, 简单图形的形心确定及惯性矩和惯性积的计算, 平行移轴公式, 组合图形惯性矩的计算。

六、弯曲应力

(1) 纯弯曲时的平面假设及直梁弯曲正应力公式, 抗弯刚度, 抗弯截面模量, 纯弯曲理论的推广, 梁按正应力的强度计算。

(2) 矩形截面等直梁的弯曲剪应力, 梁按剪应力的强度条件。

七、梁弯曲时的位移

(1) 梁的变形和位移, 挠曲线, 挠度和转角, 梁的挠曲线的近似微分方程。

(2) 用积分法和叠加法求直梁的挠度和转角。

(3) 简单超静定梁的计算。

八、应力状态分析

(1) 应力状态的概念, 平面应力状态的分析, 二向应力状态下的应力圆, 三向应力图, 最大剪应力。

(2) 广义虎克定律, 根据一点处三个方向的线应变确定平面应力状态。

九、强度理论

(1) 建立强度理论的重要性, 脆性破坏和塑性破坏。

(2) 最大拉应力理论, 最大伸长线应变理论, 最大切应力理论, 形状改变能密度理论; 相当应力的概念。

(3) 各种强度理论的应用

十、组合变形

(1) 斜弯曲的概念, 斜弯曲时正应力强度计算和位移计算。

(2) 拉伸(压缩)与弯曲, 扭转与弯曲的组合变形。

十一、压杆的稳定

(1) 细长中心受压直杆临界力的欧拉公式, 不同约束条件下细长压杆临界力的欧拉公式, 压杆的长度系数。

(2) 压杆的稳定计算, 压杆的合理截面。

十二、动荷载·交变应力

(1) 构件作等加速直线运动或等速转动时的动应力计算, 构件受冲击荷载作用时的动应力计算。

(2) 交变应力下材料的疲劳破坏·疲劳极限。

备注