

题号: 841

《材料力学》

考试大纲

一、考试内容

1. 了解材料力学的任务, 同相关学科的关系, 变形固体的基本假设。熟悉截面法和内力、应力、变形、应变。
2. 掌握轴力与轴力图, 直杆横截面及斜截面的应力, 圣维南定理, 应力集中的概念; 材料拉伸和压缩时的力学性能, 应力-应变曲线; 拉压杆强度条件和刚度条件, 安全因素及许用应力; 拉压变形, 胡克定律, 弹性模量, 泊松比; 拉压超静定问题, 温度及装配应力。
3. 熟悉剪切及挤压的概念和实用计算。掌握切应力互等定律, 剪切胡克定律。
4. 掌握扭矩及扭矩图, 圆轴扭转的应力和应变, 扭转强度及刚度条件。了解矩形截面及薄壁杆件扭转。
5. 掌握静矩与形心的概念, 组合截面的一次矩与形心计算, 截面二次矩, 平行移轴公式。
6. 熟悉平面弯曲内力概念, 掌握剪力, 弯矩方程, 剪力图和弯矩图及 q - Q - M 的微分关系, 熟悉利用微分关系画梁的剪力和弯矩图。掌握平面刚架和曲杆的内力图。
7. 掌握弯曲正应力公式, 矩形截面弯曲切应力计算, 弯曲强度条件。了解截面梁的弯曲切应力, 切应力强度条件; 提高梁的弯曲刚度的措施。
8. 熟悉挠曲轴及其近似微分方程, 积分法求梁的位移, 叠加法求梁的位移, 梁的刚度校核。了解提高梁的弯曲刚度的措施。
9. 掌握应力状态的概念, 平面应力状态下应力分析的解析法及图解法, 广义胡克定律。了解体积应变, 三向应力状态下应变能、体积改变能、畸变能的概念。
10. 熟悉强度理论的概念, 破坏形式的分析, 脆性断裂和塑性屈服。掌握最大拉应力理论, 最大拉应变理论, 最大切应力理论, 畸变能密度理论。了解莫尔强度理论。
11. 掌握组合变形下杆件的强度计算; 斜弯曲, 拉弯组合变形, 弯扭组合变形。
12. 掌握压杆稳定的概念, 细长压杆临界载荷的欧拉公式, 临界应力、经验公式、临界应力总图, 压杆的稳定校核。了解安全因素法, 提高稳定性的措施的概念。
13. 掌握杆件变形位能计算, 卡氏定律, 莫尔定律, 图形互乘法, 用力法解超静定问题。熟悉功的互等定律。了解位移互等定律。
14. 熟悉变形比较法, 力法的正则方程, 对称条件的应用。
15. 熟悉构件作等加速度运动和匀速转动的应力计算。掌握冲击应力和变形计算。了解

冲击韧度，提高构件抗冲击能力措施的概念。

16. 了解疲劳破坏的概念,S-N 曲线及材料的疲劳极限, 影响构件疲劳极限的主要因素,提高构件疲劳强度的措施。

二、参考书目

1. 苟文选,《材料力学 I 、 II》, 科学出版社, 2010
2. 刘鸿文,《材料力学 1, 2》高等教育出版社, 第五版, 2011
3. 单辉祖,《材料力学 1, 2》高等教育出版社, 第三版, 2009, 2010