

846 材料力学

1、考试要求

- ①了解：结构强度、刚度及稳定性的分析方法，材料力学性质的实验方法。
- ②理解：材料一点处的应力状态和应变状态，应力应变关系；圆截面扭转与非圆截面扭转的差异；平面弯曲与非平面弯曲的差异；第一~第四强度理论；静定结构与静不定结构的区别；压杆失稳原因；结构在冲击载荷作用下的应力与位移的计算。
- ③掌握：结构内力的分析方法，并绘制内力图；根据结构的受力特点，确定危险截面的内力及其应力分布和危险点，根据应力状态、应力应变关系和强度理论解决结构的强度问题；根据结构的基本变形及单位载荷法计算结构的位移，解决结构的刚度问题；根据结构的约束情况，确定结构的静不定次数，用力法解静不定结构问题；根据压杆的柔度，解决压杆的稳定性问题；利用动荷因数解决铅垂冲击或水平冲击问题。

2、考试内容

- ①杆件基本变形(轴向拉压、扭转、弯曲)的内力和内力图，利用平面弯曲时载荷集度、剪力和弯矩间的微分关系画结构的剪力图和弯矩图，杆件基本变形时横截面上的应力，材料轴向拉、压时的力学性能。
- ②一点处的应力状态和应变状态，平面应力状态的解析法和图解法，简单三向应力状态(一个主应力及其方向已知)，主应力、主方向、最大切应力、最大切应变、体积应变，与平面应力状态相对应的应变状态，广义胡克定律，常用的四个强度理论，组合变形的强度计算。
- ③杆件的应变能，功能原理，功的互等定理和位移互等定理，利用单位载荷法(莫尔积分或图乘法)计算结构的位移。
- ④用力法求解静不定结构。
- ⑤细长压杆的临界压力，欧拉公式，压杆的柔度，中柔度杆的直线经验公式。
- ⑥结构在冲击载荷作用下的应力和位移的计算。
- ⑦平面图形的形心、静矩、惯性矩，极惯性矩与惯性积，平行移轴公式、转轴公式、主惯性轴与主惯性矩。

3、题型及分值

计算题，满分为 150 分。

参考书目

1. 《工程力学教程 II——材料力学》，韩斌、刘海燕、水小平，兵器工业出版社，2009 年
2. 《工程力学》(只考上、下册的第 9 章 ~ 第 18 章和第 22 章)，高等教育出版社，梅凤翔、周际平、水小平，2003 年