

《材料力学（822）》考试大纲

一、考试要求：

1、熟悉强度、刚度和稳定性的概念与意义，理解材料力学的任务。

2、杆件的轴向拉伸与压缩：理解杆件轴向拉伸与压缩的受力特点和变形特点，掌握杆件横截面轴力与应力的求解，掌握胡克定律 $\Delta l = \frac{F_N l}{EA}$ 和 $\varepsilon = \frac{\sigma}{E}$ 及其应用，熟悉低碳钢与灰口铸铁材料的力学性能，了解区分塑性材料与脆性材料的指标及范围，理解塑性材料屈服极限 $\sigma_{0.2}$ 的含义，掌握强度条件及其应用与计算。

3、连接件的剪切与挤压：了解剪切和挤压的概念，理解剪切和挤压的实用计算。

4、轴的扭转：了解扭转的受力特点与变形特点，能准确计算外力偶矩、扭矩以及作扭矩图，掌握应力、相对扭转角和单位长度相对扭转角的计算，掌握强度和刚度问题的分析与计算。

5、梁的弯曲：了解梁弯曲变形的受力特点与变形特点，熟悉三种基本静定梁，掌握剪力方程、弯矩方程、剪力图、弯矩图，掌握梁弯曲正应力的计算及强度条件的应用，了解提高梁抗弯强度的措施，能采用积分法与叠加法分析梁弯曲变形问题，了解提高梁抗弯刚度的措施。

6、应力状态分析和强度理论：了解应力状态的基本概念，掌握平面应力状态分析的两种方法；了解三向应力状态，了解广义胡克定律；了解材料破坏的基本形式，掌握强度理论，能够利用强度理论解决构件在复杂应力状态下的强度问题。

7、组合变形：了解组合变形的基本概念，掌握工程中拉（压）弯组合变形、弯扭组合变形的强度分析。

8、压杆稳定：了解压杆稳定的概念、熟悉两端铰支细长压杆的临界压力，了解欧拉公式的适用范围、中小柔度压杆的临界应力、提高压杆稳定性措施；掌握压杆稳定性计算。

二、考试要点：

1、强度、刚度和稳定性的概念及材料力学的任务。

2、杆件轴力与横截面上应力的计算、强度条件的应用与计算，杆件轴向拉压变形量的计算、胡克定律，材料的力学性能。

3、剪切与挤压的强度条件应用（包括剪切强度破坏的应用）与计算。

4、外力偶矩、扭矩、扭矩图，圆轴扭转时强度和刚度问题的分析与计算。

5、剪力图与弯矩图，弯曲正应力及强度分析，弯曲变形边界条件、连续性条件及挠曲线方程的求解，最大挠度与最大转角及其刚度分析，提高梁抗弯强度与抗弯刚度的措施。

6、平面应力状态及其主应力的求解，强度理论及其相当应力。

7、拉（压）弯组合变形、弯扭组合变形的强度问题分析与计算。

8、细长压杆欧拉公式、中小柔度压杆的临界应力，压杆稳定性校核，提高压杆稳定性的措施。

三、参考书目

材料力学 I，第六版，刘鸿文，高等教育出版社，2017，ISBN：9787040479751。

材料力学(I)第六版,孙训方,高等教育出版社,2019,ISBN:
9787040513622。

材料力学,第五版,北京科技大学、东北大学编,高等教育
出版社,2020,ISBN: 9787040548549。