**大连理工大学2022年硕士研究生入学考试大纲**

**科目代码：829 科目名称：材料力学**

材料力学具体复习大纲如下：

《材料力学》（I）第6版 孙训方等编著，高等教育出版社

一、材料力学的基本概念

1、可变形固体的性质及其基本假设

2、杆件变形的基本形式

二、轴向拉伸和压缩

1、轴向拉伸和压缩的概念

2、轴向拉压杆横截面上的内力、轴力图

3、轴向拉压杆内一点的应力

4、轴向拉压杆的变形、胡克定律

5、拉（压）杆内的应变能

6、材料在拉伸和压缩时的力学性能

7、强度条件、安全因数、许用应力

8、应力集中的概念

三、扭转

1、薄壁圆筒扭转时横截面上的切应力

2、传动轴的外力偶矩、扭矩、扭矩图

3、等直圆杆扭转时的应力、强度条件

4、等直圆杆扭转时的变形、刚度条件

5、等直圆杆扭转时的应变能

6、等直非圆杆自由扭转时的应力和变形

四、弯曲应力

1、对称弯曲的概念及梁的计算简图

2、梁的剪力和弯矩、剪力图和弯矩图

3、平面刚架和曲杆的内力图

4、梁横截面上的正应力、正应力强度条件

5、梁横截面上的切应力、切应力强度条件

6、梁的合理设计

五、梁弯曲时的位移

1、梁的位移、挠度和转角

2、梁的挠曲线近似微分方程及其积分

3、按叠加原理计算梁的挠度和转角

4、梁的刚度校核、提高梁刚度的措施

5、梁内的弯曲应变能

六、简单超静定问题

1、超静定问题及其解法

2、拉压超静定问题

3、扭转超静定问题

4、简单超静定梁

七、应力状态和强度理论

1、平面应力状态的应力分析、主应力

2、空间应力状态的概念

3、应力与应变间的关系

4、空间应力状态下应变能密度

5、强度理论及其相当应力

6、各种强度理论的应用

八、组合变形及连接部分的计算

1、两个互相垂直平面内的弯曲

2、拉伸（压缩）与弯曲

3、扭转与弯曲

4、连接件的实用计算法

5、铆钉连接的计算

九、压杆稳定

1、细长中心受压直杆临界力的欧拉公式

2、不同杆端约束下细长压杆临界力的欧拉公式、压杆的长度因数

3、欧拉公式的应用范围、临界应力总图

4、实际压杆的稳定因数

5、压杆的稳定计算、压杆的合理截面

6、提高压杆稳定的措施

十、截面的几何性质

1、截面的静矩和形心位置

2、极惯性矩、惯性矩、惯性积

3、惯性矩和惯性积的平移轴公式，组合截面的惯性矩和惯性积

4、惯性矩和惯性积的转轴公式，截面的主惯性轴和主惯性矩

《材料力学》（II）第6版 孙训方等编著，高等教育出版社

一、弯曲问题的进一步研究

1、非对称纯弯曲梁的正应力

2、两种材料的组合梁

3、开口薄壁截面梁的切应力、弯曲中心

4、开口薄壁截面梁约束扭转的概念

二、考虑材料塑性的极限分析

1、塑性变形、塑性极限分析的假设

2、拉、压杆系的极限荷载

3、等直圆杆扭转时的极限扭矩

4、梁的极限弯矩、塑性铰

三、能量法

1、应变能、余能

2、卡氏定理

3、用能量法解超静定系统

四、应变分析

1、平面应力状态下的应变分析

2、应变的测量与应力的计算

五、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

2、构件受冲击荷载作用时的动应力计算

3、交变应力下材料的疲劳破坏、疲劳极限

4、钢结构构件及其连接的疲劳计算

六、材料力性能的进一步研究

1、应变速率及应力速率对材料力学性能的影响

2、温度对材料力学性能的影响

3、温度与时间对材料力学性能的影响、蠕变与松弛

4、冲击荷载下材料的力学性能、冲击韧性

5、低应力脆断、断裂韧性