

《土木工程专业课》考试大纲

一、课程编号

二、课程类别：土木工程专业“专升本”课程。

三、编写说明

本考核大纲适用于土木工程专业“专升本”专业课考试。

四、课程考核的要求与知识点

第一部分 理论力学

第一章 静力学公理和物体的受力分析

1. 识记：（1）静力学公理；（2）约束和约束力。
2. 理解：力学模型和力学简图。
3. 运用：物体的受力分析和受力图。

第二章 平面力系

1. 识记：（1）平面任意力系的简化；（2）物体系的平衡·静定和超静定问题。
2. 理解：（1）平面汇交力系；（2）平面力对点之矩·平面力偶。
3. 运用：（1）平面任意力系的平衡条件和平衡方程；（2）平面简单桁架的内力计算。

第三章 空间力系

1. 识记：（1）空间汇交力系；（2）空间力偶；（3）物体的重心。
2. 理解：（1）力对点的矩和力对轴的矩；（2）空间任意力系的简化。

第四章 摩擦

1. 识记：（1）摩擦角和自锁现象；（2）滚动摩阻的概念。
2. 理解：滑动摩擦。



第五章 点的运动学

1. 识记：直角坐标法。
2. 理解：矢量法。

第六章 刚体的简单运动

1. 识记：刚体的概念。
2. 理解：(1) 刚体的平行移动；(2) 刚体绕定轴的转动；(3) 轮系的传动比。
3. 运用：(1) 转动刚体内各点的速度和加速度；(2) 以矢量表示角速度和角加速度·以矢积表示点的速度和加速度。

第七章 点的合成运动

1. 识记：(1) 相对运动；(2) 牵连运动；(3) 绝对运动；(4) 牵连运动是平移时点的加速度合成定理；(5) 牵连运动是定轴转动时点的加速度合成定理。
2. 理解：(1) 点的速度合成定理；(2) 科氏加速度。
3. 运用：点的速度合成定理。

第八章 刚体的平面运动

1. 识记：用基点法求平面图形内各点的加速度。
2. 理解：刚体平面运动的概述和运动分解。
3. 运用：求平面图形内各点速度的基点法。

第九章 质点动力学的基本方程

1. 理解：质点动力学的基本方程。
2. 运用：质点的微分运动方程。

第十章 动量定理

1. 理解：动量与冲量。



2. 运用：动量定理。

第十一章 动量矩定理

1. 理解：动量矩定理。

第十二章 动能定理

1. 理解：动能定理。

第十三章 达朗贝尔原理

1. 识记：质点系的达朗贝尔原理。

第十四章 虚位移原理

1. 识记：虚位移原理。

第二部分 材料力学

第一章 绪论及基本概念

1. 识记：(1) 材料力学的任务；(2) 可变形固体的基本假设；(3) 杆件变形的
的基本形式。

第二章 轴向拉伸和压缩

1. 识记：(1) 轴向拉伸和压缩的概念；(2) 应力的概念。
2. 理解：(1) 拉（压）杆的变形；(2) 材料在拉伸和压缩时的力学性能。
3. 运用：(1) 轴力和轴力图；(2) 拉（压）杆横截面上的应力及强度条件。

第三章 扭转

1. 识记：扭转的概念。



2. 理解：(1) 圆轴扭转时的应力及强度条件；(2) 圆轴扭转时的变形公式。

3. 运用：扭矩和扭矩图。

第四章 弯曲应力

1. 识记：(1) 对称弯曲的概念；(2) 梁的计算简图。

2. 理解：(1) 梁的剪力方程和弯矩方程；(2) 梁的切应力及强度条件。

3. 运用：(1) 梁的剪力和弯矩；(2) 梁的剪力图和弯矩图；(3) 梁的正应力及强度条件。

第五章 弯曲变形

1. 识记：(1) 梁的位移；(2) 提高梁的刚度的措施。

第七章 应力和应变分析强度理论

1. 识记：(1) 应力状态的概念；(2) 应力与应变间的关系；(3) 四种常用强度理论。

2. 理解：解析法分析平面应力状态。

3. 运用：图解法分析平面应力状态。

第八章 组合变形

1. 识记：(1) 两相互垂直平面内的弯曲；(2) 拉伸（压缩）与弯曲；(3) 扭转与弯曲。

第九章 压杆稳定

1. 识记：(1) 压杆稳定性的概念；(2) 细长压杆的欧拉公式。

附录 I 截面的几何性质

1. 识记：静矩和惯性矩的概念。



2. 理解：（1）截面形心位置公式；（2）惯性矩平行移轴公式。

3. 运用：（1）矩形截面的惯性矩公式；（2）组合截面的惯性矩。

五、课程考核实施要求

1. 考核方式

闭卷考试。考试时间为 150 分钟，满分为 200 分，第一部分理论力学分值 100 分，第二部分材料力学分值 100 分。

2. 考试命题

- （1）本考核大纲涵盖教材的主要内容；
- （2）不同能力层次试题的比例为：识记约占 40%，理解约占 40%，运用约占 20%；
- （3）不同难易度试题的比例为：较易占 35%，中等占 50%，较难占 15%；
- （4）试题类型有填空题、选择题、计算题和作图题等四种形式，其分值分布如下表：

	题号	题型	理论力学分值	材料力学分值
试 题	一	选择题	30	30
	二	填空题	20	\
	三	计算题	50	55
	四	作图题	\	15
	总计		200	

3. 课程考核成绩评定

考试卷面成绩即为本课程成绩。

六、教材和参考书

1. 教材

①哈尔滨工业大学理论力学教研室. 理论力学（I）（第 8 版）[M]. 北京：高等教育出版社，2016.

②孙训方. 材料力学 I（第 6 版）[M]. 北京：高等教育出版社，2019.

2. 参考书目

①同济大学航空航天与力学学院基础力学教学教研部. 理论力学（第 3 版）



[M]. 上海：同济大学出版社，2018.

②李俊峰. 理论力学（第3版）[M]. 北京：清华大学出版社，2021.

③刘鸿文. 材料力学 I（第6版）[M]. 北京：高等教育出版社，2017.

④李德才. 材料力学 I（第6版）：同步辅导及习题全解[M]. 北京：中国水利水电出版社，2020.

