

安徽农业大学普通专升本招生考试

《工程力学》考试大纲及参考教材

一、静力学绪论及基本概念

考试内容

静力学的研究内容 静力学基本概念 静力学公理 力的投影与分解 力矩 力偶 约束与约束力 受力分析 受力分析图

考试要求

1. 了解静力学研究的内容；
2. 掌握静力学基本概念、静力学公理、力的投影与分解、力矩、力偶；
3. 掌握约束与约束力、受力分析和受力分析图。

二、简单力系

考试内容

平面汇交力系的简化 平面汇交力系的平衡条件和平衡方程 平面力偶系的简化 平面力偶系的平衡条件和平衡方程 力的平移定理

考试要求

1. 掌握平面汇交力系的简化、平衡条件和平衡方程；
2. 掌握平面力偶系的简化、平衡条件和平衡方程；
3. 掌握力的平移定理。

三、平面力系

考试内容

平面力系的简化 平面力系的平衡条件和平衡方程 物体系统的平衡 平面静定桁架的内力分析

考试要求

1. 掌握平面力系的简化、平面力系的平衡条件和平衡方程；
2. 掌握物体系统的平衡；
3. 熟悉平面静定桁架的内力分析。

四、空间力系

考试内容

空间力系的简化 空间力系的平衡条件和平衡方程 物体的重心

考试要求

1. 了解空间力系的简化，空间力系的平衡条件和平衡方程；
2. 了解物体的重心。

五、材料力学的任务及基本概念

考试内容

材料力学的任务 变形固体的概念及基本假设 构件的分类 杆件的基本变形 内力、截面法和应力 位移和应变

考试要求

1. 了解材料力学的任务；
2. 熟悉变形固体的概念及基本假设；
3. 熟悉构件的分类和杆件的基本变形；
4. 掌握内力、截面法和应力；
5. 熟悉位移和应变的概念。

六、轴向拉伸和压缩

考试内容

轴力和轴力图 拉伸和压缩杆件横截面上的正应力计算 应力集中 拉伸和压缩杆件的变形 胡克定律 弹性模量 杆件拉伸和压缩时材料的力学性质 拉伸和压缩杆件的强度计算 容许应力和安全因素

考试要求

1. 掌握轴力和轴力图；
2. 掌握拉伸和压缩杆件横截面上的正应力计算；
3. 熟悉应力集中的概念；
4. 掌握拉伸和压缩杆件的变形、胡克定律；
5. 熟悉弹性模量、拉伸和压缩时材料的力学性质；
6. 掌握拉伸和压缩杆件的强度计算；
7. 熟悉容许应力和安全因素。

七、扭转

考试内容

扭矩及扭矩图 圆杆扭转时横截面上的切应力 剪切胡克定律 极惯性矩扭转截面系数 切变模量 切应力互等定理 圆杆扭转时的变形 扭转时材料的力学性质 圆杆扭转时的强度和刚度计算

考试要求

1. 掌握扭矩及扭矩图；
2. 掌握圆杆扭转时横截面上的切应力、极惯性矩、扭转截面系数；
3. 了解切变模量、剪切胡克定律、掌握切应力互等定理；
4. 了解圆杆扭转时的变形；
5. 了解扭转时材料的力学性质；
6. 掌握圆杆扭转时的强度计算、了解刚度计算。

八、弯曲内力

考试内容

剪力和弯矩的计算 剪力方程和弯矩方程画图 剪力、弯矩与荷载集度之间的关系画图 叠加法画弯矩图

考试要求

1. 掌握剪力和弯矩的计算；
2. 掌握用剪力方程和弯矩方程画图；
3. 掌握用剪力、弯矩与荷载集度之间的关系画图；
4. 了解用叠加法画弯矩图。

九、弯曲应力

考试内容

梁弯曲时横截面上的正应力、弯曲截面系数的计算 矩形截面和工字形截面梁横截面上的切应力 圆截面梁横截面上的最大切应力 梁的强度计算 提高梁承载力的措施

考试要求

1. 掌握梁弯曲时横截面上的正应力、弯曲截面系数的计算；
2. 了解矩形截面和工字形截面梁横截面上的切应力、圆截面梁横截面上的最大切应力；
3. 掌握梁的正应力强度计算、了解切应力强度计算；
4. 了解提高梁承载力的措施。

十、弯曲变形

考试内容

挠度和转角的概念 挠曲线近似微分方程 用积分法和叠加法计算梁的变形 梁的刚度计算 提高承载力措施 简单超静定梁的计算

考试要求

1. 了解挠度和转角的概念；
2. 掌握挠曲线近似微分方程、用积分法和叠加法计算梁的变形；
3. 掌握梁的刚度计算；
4. 了解提高承载力措施；
5. 了解简单超静定梁的计算。

十一、应力状态分析和强度理论

不作考试要求

十二、组合变形杆件的强度计算

考试内容

斜弯曲杆件的应力和强度计算 拉伸（压缩）与弯曲组合杆件的应力和强度计算 偏心压缩（拉伸）杆件的应力和强度计算 截面核心

考试要求

1. 了解斜弯曲杆件的应力和强度计算；
2. 掌握拉伸（压缩）与弯曲组合杆件的应力和强度计算；
3. 掌握偏心压缩（拉伸）杆件的应力和强度计算；
4. 了解截面核心的概念。

十三、压杆稳定

考试内容

压杆稳定性的概念 细长压杆的临界力 欧拉公式 杆端约束对临界力的影响 临界应力、柔度或细长比 欧拉公式的适用范围 非弹性失稳压杆的临界力和临界应力、临界应力总图 压杆的稳定计算 提高压杆稳定性的措施

考试要求

1. 了解压杆稳定性的概念，熟悉杆端约束对临界力的影响；
2. 掌握细长压杆的临界力、欧拉公式；

3. 掌握临界应力、柔度或细长比；
4. 掌握压杆的稳定计算；
5. 了解提高压杆稳定性的措施。

十四、动荷载及交变应力

不作考试要求

十五、截面的几何性质

考试内容

截面的面积矩和形心位置的计算 截面的惯性矩的计算 惯性矩和惯性积的平行移轴公式 组合截面的惯性矩 组合截面的主轴和主惯性矩、形心主轴和形心主惯性矩

考试要求

1. 掌握截面的面积矩和形心位置的计算；
2. 熟悉惯性矩和惯性积的平行移轴公式；
3. 掌握简单截面、组合截面的惯性矩；
4. 了解组合截面的主轴和主惯性矩、形心主轴和形心主惯性矩。

参考材料

《工程力学》，高等教育出版社，单辉祖，谢传峰 著，2004 年 1 月

题型及分值（满分 150 分）

- 一、填空题：10 题×3 分/题=30 分
- 二、选择题：10 题×3 分/题=30 分
- 三、简答题：3 题×10 分/题=30 分（作图、问答等）
- 四、计算题：4 题×15 分/题=60 分