

831 《机械设计基础》考试大纲

一、考试题型

- 1、简答题
- 2、计算题
- 3、图形题
- 4、结构设计题
- 5、综合题

二、考试参考用书

《机械设计基础》，陈照强等著，电子工业出版社，2023年9月第2版

三、考试内容

第一章 绪论

了解：机械设计基础课程所学内容、机械设计的基本要求、机械零件的接触强度、机械零件的耐磨性、机械制造常用材料及其选择

熟悉：机器的组成部分，区分机器和机构，机械零件的工作能力准则

掌握：机器、机械、机构、构件、零件的概念，失效形式、强度准则和强度条件，静、变应力的类型，机械零件的强度

第二章 平面机构的结构分析

熟悉：平面机构的组成，运动副、低副、高副的概念，运动副和构件的表示方法

掌握：低副、高副、虚约束、复合铰链和局部自由度的判断方法，机构运动简图的绘制，平面机构自由度的计算，机构具有确定运动的条件

第三章 平面连杆机构

了解：平面四杆机构的基本形式与演化

熟悉：简单平面四杆机构的设计

掌握：判断平面四杆机构的类型，平面四杆机构的传动特性，作图表示平面四杆机构的主要参数

第四章 凸轮机构

了解：凸轮机构类型及应用

熟悉：常用的从动件运动规律，凸轮机构的传力性能分析，反转法设计原理

掌握：凸轮机构的类型，作图表示凸轮的参数

第五章 齿轮机构和齿轮传动

了解：齿轮机构的特点和分类，渐开线齿轮的切齿原理，齿轮材料及热处理，直齿圆柱齿轮传动的计算载荷，斜齿轮和锥齿轮的强度计算，蜗杆传动的特点和类型，齿轮的结构、齿轮传动的润滑和效率，蜗杆传动的几何尺寸

熟悉：齿廓实现定角速比传动的条件，渐开线齿廓的形成和特性，根切、最少齿数及变位齿轮，斜齿轮和锥齿轮与直齿轮的差别，软硬齿面齿轮的区别，齿轮参数的选取方法，蜗杆传动的主要参数

掌握：齿轮各部分名称，渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数；渐开线直齿圆柱齿轮传动的正确啮合条件、连续传动条件和标准安装条件，齿轮的失效形式和设计准则，直齿、斜齿、锥齿齿轮传动和蜗杆传动的作用力，标准直齿圆柱齿轮的强度计算，斜齿圆柱齿轮传动、锥齿轮传动和蜗杆传动的正确啮合条件，蜗杆传动的主要失效形式和材料选择

第六章 轮系

熟悉：轮系的类型，轮系的应用

掌握：定轴轮系、周转轮系、复合轮系及各自传动比的计算方法，包括传动比大小和方向

第八章 零件的连接

了解：螺栓的材料和许用应力，螺旋副的受力分析、效率和自锁，键连接

熟悉：螺纹的类型，螺纹连接的类型，螺纹连接的预紧和防松方法，提高螺纹连接强度的措施

掌握：螺纹连接的强度计算

第九章 挠性传动

了解：带传动的类型和应用，V 带轮的结构

熟悉：V 带传动的设计计算

掌握：带传动的受力分析、应力分析及失效形式，V 带传动主要参数的选取，弹性滑动和打滑的区别与联系

第十章 轴和联轴器

了解：轴的功用和材料，轴的刚度计算

熟悉：轴的类型，轴的强度计算

掌握：轴的结构设计

第十一章 轴承

熟悉：滚动轴承的工作情况，滚动轴承的失效形式，滚动轴承的组合设计

掌握：滚动轴承的主要类型、代号及选择，滚动轴承的寿命计算

第十三章 机械传动系统设计与实践

了解：原动机的选择，机械系统方案设计

熟悉：机械或机器的运动和动力传递形式，机械传动的特性及选择原则

掌握：机械传动的运动和动力参数计算