

《机械设计基础》考试大纲

一、考试题型

- 1、计算题
- 2、分析、作图与简答题
- 3、改错题

二、考试参考用书

《机械设计基础》，杨可桢著，高等教育出版社，2006年5月版

三、考试内容

绪论

了解：机械设计基础课程所学内容

熟悉：机器的组成部分，区分机器和机构

掌握：机器、机械、机构、构件、零件的概念

第一章 平面机构的自由度和速度分析

了解：空间机构自由度的计算，瞬心的概念和瞬心的确定方法

熟悉：运动副、低副、高副的概念，运动副和构件的表示方法，虚约束、复合铰链和局部自由度

掌握：低副、高副的判断方法，机构运动简图绘制，平面机构自由度的计算

第二章 平面连杆机构

了解：平面连杆机构的应用场合

熟悉：机构具有确定运动的条件，

掌握：判断平面连杆机构的类型，平面四杆机构的基本特性，作图表示平面连杆机构的主要参数，设计简单的平面连杆机构

第三章 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，反转法设计原理

掌握：凸轮轮廓曲线的设计方法，作图表示凸轮的参数

第四章 齿轮机构

了解：齿轮机构的特点和类型，渐开线齿轮的切齿原理

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

掌握：齿轮各部分名称及渐开线标准齿轮的基本尺寸；渐开线标准齿轮的正确啮合条件、连续传动条件和标准安装条件

第五章 轮系

了解：轮系的应用

熟悉：轮系的类型

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

第六章 间歇运动机构

了解：常见间歇运动机构的类型

第七章 机械运转速度波动的调节

了解：机械非周期性速度波动及其调节

熟悉：机械的周期性速度波动及其调节

第八章 回转件的平衡

了解：平衡的分类及平衡方法

熟悉：平面机构的平衡

第九章 机械零件设计概论

了解：机械零件设计概述、机械零件的强度、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：机械零件设计的基本设计准则

掌握：应力的种类

第十章 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，螺纹紧固件，花键连接

熟悉：机械制造常用螺纹，螺纹连接的基本类型，螺纹连接的预紧和防松方法，键连接的类型和强度计算

掌握：螺栓连接的强度计算

第十一章 齿轮传动

了解：齿轮材料及热处理，直齿圆柱齿轮传动的计算载荷，齿轮的构造，齿

轮传动的润滑和效率，斜齿轮和锥齿轮的强度计算

熟悉：软硬齿面齿轮的区别，齿轮参数的选取方法

掌握：齿轮的失效形式和设计准则，直齿、斜齿和锥齿圆柱齿轮传动的作用力，标准直齿圆柱齿轮的强度计算

第十二章 蜗杆传动

了解：蜗杆传动的特点和类型，蜗杆传动的几何尺寸，蜗杆传动的强度计算

熟悉：蜗杆传动的主要参数和材料

掌握：蜗杆传动的失效形式，蜗杆传动的作用力

第十三章 带传动和链传动

了解：带传动的类型和应用

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，带传动的弹性滑动和打滑、V带轮的结构，V带传动主要参数的选取，弹性滑动和打滑的区别与联系

第十四章 轴

了解：轴的功用和材料，轴的刚度计算

熟悉：轴的类型

掌握：轴的结构设计，轴的强度计算

第十五章 滑动轴承

了解：摩擦状态，轴瓦及轴承衬材料，润滑剂和润滑装置

掌握：非液体摩擦滑动轴承的计算

第十六章 滚动轴承

了解：滚动轴承的基本类型和特点，滚动轴承的润滑和密封，滚动轴承的组合设计

熟悉：滚动轴承的组合设计

掌握：滚动轴承的代号，向心推力轴承的设计计算