

《机械设计基础 A》 考研复习提纲

机械原理部分

一、绪论

1. 明确本课程研究的对象和内容;
2. 明确机器、机构、机械、构件、零件的概念。

二、平面机构的结构分析

1. 掌握机构运动简图的绘制方法;
2. 掌握平面机构自由度的计算及运动确定性的判断;
3. 了解平面机构组成的基本原理。

三、平面机构的运动分析和力分析

1. 掌握瞬心的基本概念及用瞬心法对简单高、低副机构进行速度分析;
2. 掌握用矢量方程图解法对平面二级机构进行速度、加速度分析。
3. 了解作用于机构中的力的分类;
4. 掌握移动副和转动副中摩擦力的计算方法。

四、平面连杆机构

1. 掌握平面四杆机构的基本类型演化形式及基本类型的判断;
2. 掌握四杆机构的急回特性分析、传动角压力角分析及死点位置的分析;
3. 掌握四杆机构图解设计的基本方法。

五、凸轮机构

1. 掌握凸轮机构推杆的几种常用运动规律;
2. 掌握盘形凸轮机构凸轮廓线的设计方法;
3. 了解凸轮机构的运动失真、压力角及基圆尺寸的确定。

六、齿轮机构

1. 掌握齿廓啮合基本定律;
2. 理解渐开线直齿圆柱齿轮传动的啮合特性;
3. 掌握标准直齿圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸的计算方法;
4. 掌握渐开线齿轮传动(正确啮合、正确安装、连续传动)的条件;
5. 了解渐开线齿轮的范成原理、根切、最少齿数等概念;
6. 掌握变位齿轮的概念及几何尺寸的变化,了解变位齿轮传动类型和特点;
7. 了解平行轴斜齿圆柱齿轮的啮合特点,掌握几何尺寸的计算方法。

七、轮系

1. 掌握定轴、周转和复合轮系传动比的计算方法;
2. 了解行星轮系齿轮齿数的选取条件。

八、机械系统运动方案

1. 了解机构选型的基本知识;
2. 掌握简单机械系统运动方案的拟定。

机械设计部分

一、联接

1. 掌握螺纹联接常用类型的特点、应用及对联接件的要求；
2. 掌握螺纹联接的受力分析及强度计算方法；
3. 了解螺栓组联接结构设计要点；
4. 了解各种键联接的类型、结构、特点和应用，掌握平键联接的尺寸选择及强度计算。

二、带传动

1. 掌握带传动的受力分析、滑动分析及应力分析；
2. 掌握普通 V 带传动的设计计算方法及带轮的设计。

三、链传动

1. 了解链传动的特点和应用；
2. 掌握链传动的运动特性。

四、齿轮传动

1. 了解齿轮轮齿的常见失效形式及齿轮常用材料及热处理方式；
2. 掌握直齿圆柱齿轮传动、斜齿圆柱齿轮传动及圆锥齿轮传动的轮齿受力分析；
3. 掌握圆柱齿轮齿面接触疲劳强度计算和齿根弯曲疲劳强度计算方法及对强度公式的运用。

五、蜗杆传动

1. 了解蜗杆传动的特点及蜗杆传动的主要几何关系；
2. 了解蜗杆传动的失效形式、材料选择；
3. 掌握蜗杆传动的受力分析。

六、滑动轴承

1. 了解向心滑动轴承的主要类型、轴承材料、轴瓦结构、润滑材料和润滑方法；
2. 掌握混合摩擦润滑轴承的计算；
3. 理解液体动压润滑的原理和液体动力润滑径向滑动轴承的计算。

七、滚动轴承

1. 掌握滚动轴承的代号表示方法、特点和应用；
2. 明确轴承寿命、基本额定寿命、额定动载荷、当量动载荷的意义，掌握轴承的寿命计算方法；
3. 掌握滚动轴承的组合结构设计。

八、轴

1. 了解轴的类型及功用、轴的材料及选择；
2. 掌握轴的结构设计方法；
3. 掌握轴的强度及刚度计算方法。

