

# 《机械设计基础》课程考试大纲

## 考试形式：闭卷 考试时间：120 分钟

### 一、参考教材（考生自备）

杨可桢、程光蕴主编，《机械设计基础（第七版）》，高等教育出版社，2020.7。

### 二、考试要点：

#### 绪论

1. 理解机构和机器的概念；
2. 了解机器的组成。

#### 第1章 平面机构的自由度和速度分析

1. 理解平面运动副和机构自由度的概念；
2. 掌握机构运动简图的绘制方法；
3. 掌握平面机构自由度的计算方法，理解机构具有确定运动的条件。

#### 第2章 平面连杆机构

1. 掌握铰链四杆机构的基本类型；
2. 了解铰链四杆机构的演化；
3. 对曲柄存在的条件、传动角、死点、急回运动、行程速比系数等有明确的概念；
4. 熟悉常见平面连杆机构设计方法。

#### 第3章 凸轮机构

1. 了解凸轮机构的分类及应用；
2. 了解推杆常用运动规律的运动特性与选择原则；
3. 掌握在确定凸轮机构的基本尺寸时应考虑的主要问题；
4. 能根据选定的凸轮类型和推杆运动规律设计凸轮的轮廓曲线。

#### 第4章 齿轮机构

1. 了解齿轮机构的类型和应用；
2. 了解平面齿轮机构的齿廓啮合基本定理；
3. 深入了解渐开线齿轮的啮合特性及正确啮合的条件、连续传动条件等；
4. 掌握渐开线齿轮各部分的名称、基本参数及几何尺寸计算；
5. 了解渐开线齿廓的展成切齿原理及根切现象、最少齿数。

#### 第5章 轮系

1. 掌握轮系的分类；
2. 掌握定轴轮系传动比计算、转向确定与应用；
3. 掌握周转轮系传动比计算、转向确定与应用。

#### 第10章 连接

1. 掌握螺纹及螺纹联接的基本知识；

2. 掌握螺纹联接预紧和防松措施、螺栓组联接的设计；
3. 掌握提高螺栓联接强度的措施；
4. 掌握平键联接的工作原理、结构特点；
5. 掌握平键的剖面尺寸和长度的确定方法；
6. 熟悉平键联接强度校核的计算方法。

## 第 11 章 齿轮传动

1. 了解齿轮传动的类型、特点和应用；
2. 理解齿轮传动的失效形式和计算准则；
3. 了解齿轮材料及其选择、齿轮材料的热处理；
4. 掌握直齿圆柱齿轮传动的受力分析；
5. 掌握直齿圆柱齿轮传动的齿根弯曲强度计算及齿面接触强度计算；
6. 理解圆柱齿轮传动的设计参数、许用应力和精度等级选择；
7. 掌握齿轮结构与齿轮传动的润滑类型。

## 第 12 章 蜗杆传动

1. 理解蜗杆传动的失效形式和设计准则；
2. 熟悉蜗杆传动的强度计算
3. 掌握热平衡计算的目的是计算方法；
4. 了解蜗杆蜗轮的常用材料和结构。

## 第 13 章 带传动

1. 了解带传动、链传动的主要类型、工作原理、特点和应用；
2. 了解 V 带的类型与结构；
3. 理解带传动的力分析、欧拉公式；
4. 理解带的弹性滑动、打滑；
5. 掌握带传动的失效形式和计算准则；
6. 掌握 V 带传动的设计计算方法；
7. 了解 V 带轮的材料、结构及尺寸确定；
8. 理解带传动的布置、张紧方式和张紧装置；
9. 掌握套筒滚子链的结构、参数；
10. 熟悉链传动设计的参数选择。

## 第 14 章 轴

1. 掌握轴的用途和分类；
2. 掌握轴的结构设计方法及强度计算方法；
3. 掌握提高轴的疲劳强度的措施；
4. 了解轴的材料及其选择方法；
5. 理解轴的结构设计原则。

## 第 15 章 滑动轴承

1. 掌握滑动轴承的用途和分类；
2. 掌握滑动轴承的结构组成。

## 第 16 章 滚动轴承

1. 掌握滚动轴承的基本类型、结构特点及代号；
2. 了解轴承套圈及滚动体上载荷分布及应力的变化；
3. 了解滚动轴承的失效形式和计算准则；
4. 理解基本额定寿命、基本额定动载荷及当量动载荷相关概念。

