

四川理工学院 2012 年硕士研究生入学考试 《机械原理》考试大纲

第 1 章 绪论

1. 了解本课程研究的对象、内容、地位、作用和任务
2. 了解机械原理学科的发展状况和趋势

第 2 章 机构的结构分析

1. 构件、运动副、约束、运动链和自由度等基本概念
2. 常用机构的机构运动简图的绘制
3. 平面机构的自由度的计算及其判定机构是否具有确定运动
4. 机构的组成原理及其结构分析

本章重点：构件、运动副、约束、运动链、机构、自由度、机构运动简图等基本概念；平面机构自由度计算及机构具有确定运动的条件；机构组成原理及其结构分析。

第 3 章 平面机构的运动分析

1. 速度瞬心（绝对和相对瞬心）概念
2. 运用三心定理确定一般平面机构瞬心的位置
3. 用瞬心法对简单高、低副机构进行速度分析
4. 用矢量方程图解法对平面机构进行运动分析

本章重点：速度瞬心的概念；机构瞬心位置的确定及利用瞬心进行机构速度分析；利用矢量方程图解法对平面机构进行运动分析。

第 4 章 平面机构的力分析

1. 机构中各种作用力的分类
2. 构件惯性力的确定及质量代换法
3. 几种常见运动副中的总反力进行分析
4. II 级机构的动态静力分析

本章重点：机构作用力的分类；构件惯性力的确定及质量代换法；常见运动副总反力的分析。

第 5 章 机械的效率和自锁

1. 建立正确、全面的机械效率的概念
2. 机械效率的计算
3. 简单机械的机械效率和自锁条件的求解方法

本章重点：机械效率的概念；运动副自锁的条件。

第 6 章 机械的平衡

1. 刚性转子静、动平衡的原理和方法
2. 平面四杆机构的平衡原理

本章重点：刚性转子静平衡、动平衡的原理、方法和计算。

第 7 章 机械的运转及其速度波动的调节

1. 建立单自由度机械系统等效动力学模型
2. 机械周期性速度波动调节的方法及计算
3. 机械非周期性速度波动调节的基本概念和方法

本章重点：机械周期性速度波动调节方法及计算。

第 8 章 平面连杆机构及其设计

1. 平面连杆机构的组成、传动特点及其主要优缺点
2. 平面连杆机构的基本型式及其演化

3. 四杆机构基本知识
4. 平面四杆机构的设计方法；了解多杆机构

本章重点：平面连杆机构的基本型式及其演化；平面四杆机构的基本知识；平面四杆机构的设计。

第9章 凸轮机构及其设计

1. 凸轮机构的类型及应用
2. 推杆常用的运动规律及选择
3. 凸轮机构压力角及其自锁现象
4. 确定凸轮机构基本尺寸及其应考虑的主要问题
5. 凸轮轮廓曲线的设计

本章重点：凸轮机构的类型；凸轮机构压力角及其自锁现象；利用“反转法”原理进行凸轮轮廓曲线的设计。

第10章 齿轮机构及其设计

1. 齿轮机构的类型和应用
2. 齿廓啮合基本定律及共轭齿廓
3. 渐开线形成及其特性
4. 渐开线齿轮（直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮、直齿锥齿轮）传动的啮合特点及其正确啮合条件和连续传动条件
5. 标准渐开线齿轮（直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮、直齿锥齿轮）各部分的名称、基本参数及几何尺寸的计算
5. 渐开线齿廓的切削原理、根切现象和最少齿数
6. 渐开线齿轮的变位修正和变位齿轮传动
7. 蜗杆传动

本章重点：齿廓啮合基本定律；渐开线形成及其特性；渐开线齿轮（直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮、直齿锥齿轮）传动的啮合特点及其正确啮合条件和连续传动条件；标准渐开线齿轮（直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮、直齿锥齿轮）各部分的名称、基本参数及几何尺寸的计算。

第11章 齿轮系及其设计

1. 轮系的分类和应用
2. 定轴轮系、周转轮系和复合轮系传动比的计算
3. 行星轮系传动效率的计算、选型、齿数选取等基本知识

本章重点：定轴轮系、周转轮系和复合轮系传动比的计算。

主要参考书

[1] 孙恒, 陈作模, 郭文杰. 机械原理[M]. 7版. 北京: 高等教育出版社, 2006.