
《机械原理》专升本考试大纲

一、 基本要求

1. 掌握机构结构分析的基本知识。
2. 掌握常用机构的运动分析，具有设计常用机构的能力。
3. 初步掌握对运动分析方案的确定和机构组合运用等方面的知识。

二、 考试内容

1. 绪论

(1)明确本课程研究的对象和内容以及在培养高级工程技术人才全局中的地位、任务和作用；(2)对机械原理学科的发展趋势有所了解。

2. 机构的结构分析

2.1 考试内容

(1)了解构件、运动副、运动链、机构的基本概念，机构运动简图及其绘制方法，机构的主持原理与结构分析；(2)了解机构的组成原理、掌握运动简图绘制方法。

2.2 考试范围

(1)机构的组成；(2)机构运动简图及其绘制；(3)机构自由度的计算及机构具有确定运动的条件；(4)计算平面机构自由度的特殊情况；(5)机构的组成原理、结构分类及结构分析。

3. 平面连杆机构分析与设计

3.1 考试内容

(1)了解平面四杆机构的基本类型及其演化；(2)了解平面四杆机构的共性问题；(3)了解平面四杆机构设计及其运动分析的几何法。

3.2 考试范围

(1)连杆机构及其传动特点；(2)平面四杆机构的类型；(3)平面四杆机构的基本知识，掌握压力角，传动角，死点位置，极位夹角和行程速比系数等概念；(4)平面连杆机构的运动分析，掌握瞬心法和三心定律；(5)平面四杆机构的运动设计，能按已知连杆三位置、连杆架三对应位置及行程速比系数设计平面四杆机构。

4. 凸轮机构及其设计

4.1 考试内容

(1)了解凸轮机构的类从动件常用运动规律及其特性；(2)了解凸轮基

本尺寸的确定方法；(3) 了解凸轮轮廓曲线的设计。

4.2 考试范围

- (1) 了解凸轮机构的类型及应用；(2) 了解从动件的运动规律的设计；
- (3) 了解凸轮轮廓曲线的设计。

5. 齿轮机构及其设计

5.1 考试内容

(1) 了解齿轮机构的类型和应用；(2) 掌握平面齿轮机构的齿廓啮合基本定理；(3) 深入了解渐开线直齿圆柱齿轮传动的啮合特征（定传动比、可分性、连续啮合传动条件等）；(4) 掌握标准直齿圆柱齿轮传动的基本参数和几何尺寸的计算方法；(5) 渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动；(6) 了解渐开线齿轮和展成原理和根切，最少齿数、变位齿轮传动等概念。

5.2 考试范围

(1) 齿轮机构的组成和类型；(2) 齿轮的齿廓曲线；(3) 渐开线齿廓及其啮合特性；(4) 渐开线标准齿轮各部分的名称、基本参数和几何尺寸计算；(5) 渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动；(6) 渐开线齿廓的切制原理和根切现象。

6. 轮系及其设计

6.1 考试内容

(1) 了解轮系的分类及其应用；(2) 掌握定轴、周转和混合轮系传动比的计算方法。

6.2 考试范围

掌握定轴轮系、周转轮系和混合轮系传动比的计算。

7. 其他常用机构

7.1 考试内容

了解棘轮机构、槽轮机构、万向联轴节、螺旋机构、不完全齿轮机构和凸轮式间歇运动机构的工作原理、运动特点及其应用。

7.2 考试范围

了解棘轮机构、槽轮机构、万向联轴节、螺旋机构、不完全齿轮机构和凸轮式间歇运动机构的工作原理及应用。

8. 机构的平衡

8.1 考试内容

(1) 掌握刚性转子静、动平衡的原理和方法；(2) 了解平面四杆机构的平衡原理。

8.2 考试范围

了解刚性转子静平衡与动平衡的原理。

考核方式与试卷结构

考核方式：闭卷考试（带铅笔和小三角板）

试题类型：填空题、选择题、简答题、绘图题、计算题、分析题

试卷分值：满分为 100 分，考试时间：120 分钟

试卷难易比例：基本题占 60%，中等难度题占 30%，较难题占 10%

三、 参考教材

- (1) 潘存云. 机械原理（第二版）. 湖南：中南大学出版社，2013
- (2) 西北工业大学机械原理与机械零件教研室. 机械原理（第 8 版）. 北京：高等教育出版社，2013