

---

## 《机械原理》考试大纲

科目代码：823

### 一、 考试要点：

要求考生理解和掌握机械原理的基本概念、基本原理和基本方法，能够运用机械原理知识进行机构分析、运动分析，具备分析问题和解决问题的初步能力。

### 二、 考试的学科范围：

《机械原理》的考试范围包括：机构的结构分析、平面机构的运动分析、力分析、机械的效率和自锁、机械的平衡、机械速度波动调节、连杆机构、凸轮机构、齿轮机构和轮系的相知识。

### 三、 考查要点：

#### 1.机构的结构分析

要求掌握机构的结构分析的内容及目的；机构的组成；机构运动简图；机构具有确定运动的条件；机构自由度的计算；计算平面机构自由度时应注意的事项。

#### 2.平面机构的运动分析

要求掌握机构运动分析的任务、目的和方法；用速度瞬心法作机构的速度分析；用矢量方程图解法作机构的速度及加速度分析；综合运用瞬心法和矢量方程图解法对复杂机构进行速度分析；用解析法作机构的运动分析。

#### 3.平面机构的力分析

要求掌握机构力分析的任务、目的和方法；构件惯性力的确定；运动副中摩擦力的确定；不考虑摩擦时机构的力分析；考虑摩擦时机构的力分析。

#### 4.机械的效率和自锁

要求掌握机械的效率；机械的自锁。掌握计算机械效率和确定自锁条件的方法。

#### 5.机械的平衡

要求掌握机械平衡的目的及内容；刚性转子的平衡计算；刚性转子的平衡实验；转子的许用不平衡量；平面机构的平衡。掌握刚性转子的平衡计算和实验方法；了解平面机构的平衡。

#### 6.机械运转及其速度波动的调节

要求掌握机械的运动方程式；机械运动方程式的求解；稳定运转状态下机械的周期性速度波动及其调节；机械的非周期性速度波动及其调节。

#### 7.平面连杆机构及其设计

要求掌握连杆机构及其传动特点；平面四杆机构的类型和应用；平面四杆机构的基本知识；平面四杆机构的设计。

#### 8.凸轮机构及其设计

要求掌握凸轮机构的应用和分类；推杆的运动规律；凸轮轮廓曲线的设计；凸轮机构基本尺寸的确定。

#### 9.齿轮机构及其设计

要求掌握齿轮机构的应用及分类；掌握渐开线齿廓啮合基本定律和渐开线标准齿轮的基本参数和几何尺寸计算；掌握渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动条件；掌握变位齿轮、斜齿圆柱齿轮传动、蜗杆传动、圆锥齿轮传动的特点及尺寸计算。

#### 10.齿轮系及其设计

要求掌握齿轮系及其分类；定轴轮系的传动比；周转轮系的传动比；复合轮系的传动比；

---

轮系的功用。

**四、 其它：**

考试总分：150 分

考试时间：3 小时

考试方式：笔试

考试题型：计算题

参考书目：《机械原理》孙桓 陈作模等高等教育出版社。

主要参考书：

《机械原理作业集》（第三版）西北工业大学机械原理及机械零件教研室编，  
高等教育出版社。

初试复试参考书目：

科目代码	考试科目	参考书	出版社	作者
823	机械原理	《机械原理》	高等教育出版社	孙桓 陈作模等

同等学力加试理论力学或机械设计