**考试科目：机械原理**

**一、 考试的总体要求**

**1）绪论**

考试内容：

　　机器、机构的定义。

考试要求：

　　1. 掌握机器及机构的定义；

　　2. 了解本课程的研究内容。

**2）机构的结构分析**

考试内容：

　　机构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；机构自由度的计算及注意事项；虚约束对机构工作性能和结构设计的影响；平面机构的组成原理、结构分类及结构分析。

考试要求：

　　1. 了解机构结构分析的内容及目的；

　　2. 掌握机构的组成，运动副的定义及分类；

　　3. 理解机构运动简图的表示方法；

　　4. 掌握机构自由度的计算方法，理解复合铰链、虚约束及局部自由度的判断；

　　5. 了解平面机构的组成原理、结构分类。

**3）平面机构的运动分析**

考试内容：

　　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。

考试要求：

　　1. 了解机构运动分析的任务、目的和方法；

　　2. 掌握用速度瞬心法作机构的速度分析；

　　3. 掌握用矢量方程图解法作机构的速度及加速度分析；

　　4. 理解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。

**4）平面机构的力分析**

考试内容：

　　运动副中摩擦力的确定，考虑摩擦时机构的受力分析。

考试要求：

　　1. 掌握运动副中摩擦力的确定方法；

　　2. 理解考虑摩擦时机构的受力分析。

**5）机械的效率和自锁**

考试内容：

　　机械的效率定义;机械自锁条件的判断。

考试要求

　　1. 理解机械效率的定义；

　　2. 掌握机械自锁条件的判断。

**6）机械的运转及其速度波动的调节**

考试内容：

　　机械的运动方程式；等效动力学模型；稳定运转态下机械的周期性速度波动及其调节。

考试要求：

　　1. 理解机械运动方程式的建立过程；

　　2. 掌握等效动力学模型的等效条件；

　　3. 理解稳定运转态下机械的周期性速度波动及其调节方法。

**7）平面连杆机构及其设计**

考试内容：

　　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；平面连杆机构的作图法设计。

考试要求：

　　1. 了解连杆机构及其传动特点；

　　2. 掌握平面四杆机构的类型和应用；

　　3. 掌握平面四杆机构的基本知识：急回特性、曲柄存在的条件、压力角和传动角；

　　4. 理解作图法设计四杆机构。

**8）凸轮机构及其设计**

考试内容：

　　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。

考试要求：

　　1. 了解凸轮机构的应用和分类；

　　2. 掌握凸轮机构的术语：基圆、推程、远休、回程等，了解常用运动规律及特点；

　　3. 理解凸轮轮廓曲线的设计方法；

　　4. 掌握凸轮机构基本尺寸的确定。

**9）齿轮机构及其设计**

考试内容：

　　齿轮机构的应用及分类；齿轮的齿廓曲线；渐开线齿廓的啮合特点；渐开线标准齿轮的基本参数和几何尺寸；渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动；渐开线齿轮的变位修正；斜齿圆柱齿轮传动；蜗杆传动;圆锥齿轮传动。

考试要求：

　　1. 了解齿轮机构的应用及分类；

　　2. 掌握渐开线的特点及渐开线齿廓的啮合特点；

　　3. 理解渐开线标准齿轮的基本参数和几何尺寸；

　　4. 掌握渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动：标准中心距、正确啮合条件、连续传动条件；

　　5. 了解变位齿轮修正方法及几何尺寸；

　　6. 理解斜齿圆柱齿轮传动;蜗杆传动;圆锥齿轮传动。

**10）齿轮系及其设计**

考试内容

　　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；行星轮系的类型选择及设计的基本知识。

考试要求

　　1. 了解齿轮系及其分类；

　　2. 理解定轴轮系的传动比的计算；

　　3. 掌握周转轮系及复合轮系传动比的计算；

　　4. 了解轮系的功用。

**11）其他常用机构**

考试内容：

　　棘轮机构;槽轮机构。

考试要求：

　　1. 掌握棘轮机构的设计要点；

　　2. 掌握槽轮机构运动系数的定义；

　　3. 了解棘轮机构和槽轮机构的分类。

**二、 考试形式与试卷结构**

　　考试形式：闭卷

　　试卷分值：150分

　　考试时间：180分钟

**题型结构：单项选择题，判断题，填空题，简答题，画图与计算题**

　　其他要求：考试需携带圆规、三角板、量角器、直尺、铅笔、橡皮、黑色水性笔和计算器。

**三、参考教材：**

　　孙桓，陈作模，葛文杰 主编，《机械原理》(第八版)，北京：高等教育出版社,2013.5