

机械原理考试大纲

一、范围与内容

1 机构结构的基本知识

机构的组成要素，平面机构运动简图；计算平面机构的自由度；平面机构组成原理。

重点要求：计算平面机构的自由度。

2 平面机构的运动分析

运动分析相关概念；用瞬心法、相对运动图解法、解析法对简单基本机构进行运动分析。重点要求：瞬心法的确定和用瞬心法对简单基本机构进行运动分析

3 常用机构及其设计

平面四杆机构的基本形式及其演化。平面四杆机构的性质，即曲柄存在条件、运动和动力性质。按已知连杆三位置、两连架杆三对应位置、行程速比系数等要求设计平面四杆机构；

凸轮机构的从动件常用运动规律，凸轮机构的结构及压力角等有关概念。盘形凸轮廓线的设计方法和确定基本尺寸的主要原则；

齿轮啮合基本定律、渐开线性质、齿轮基本参数及其啮合特性有关概念。标准渐开线直齿圆柱齿轮及其传动的尺寸计算。变位齿轮的概念。其它类型齿轮传动的特点和基本尺寸计算；

轮系的分类和特点。计算轮系的传动比；

棘轮、槽轮机构的结构特点及性质；

机械运动方案拟定的基本方法。

重点要求：平面四杆机构曲柄存在条件、运动和动力性质。图解法设计盘形凸轮廓线。标准渐开线直齿圆柱齿轮及其传动的基本尺寸计算。计算复合轮系的传动比。

4 机械系统动力学

周期性与非周期性速度波动的调节原理。飞轮转动惯量的近似计算方法；

刚性转子静平衡、动平衡的原理和方法，平面机构力平衡原理；

机械摩擦及机械效率。

重点要求：建立机械运动方程式。刚性转子静平衡、动平衡的原理和方法。

二、考试方式：笔试

三、考试题型：判断题；单选题；简答题；计算和设计题；综合题。

四、参考书目

西北工业大学机械原理及机零件教研室 孙桓 陈作模式 葛文杰 主编

机械原理习题集及学习指导 王继荣 师忠秀 主编