**《机械原理》专升本考试大纲**

1. **基本要求**
2. 掌握机构结构分析的基本知识。
3. 掌握常用机构的运动分析，具有设计常用机构的能力。
4. 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。
5. 了解机械动力学的基本知识。
6. **考试内容**
7. 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。

1. 平面机构的结构、运动及力分析

2.1 考试内容

（1）能绘制常用机构的机构运动简图，能计算平面机构的自由度，了解平面机构组成的基本原理。（2）能对二级机构进行运动分析（提倡使用解析法），并能用瞬心法对简单高、低副机构进行速度分析。（3）了解作用于机构中的力的分类，能对二级机构进行力分析；掌握运动副中摩擦力的计算方法，能确定瞬时机械效率和机构自锁条件。

2.2 考试范围

（1）能够看懂并绘制常用机构的机构运动简图，能计算平面机构的自由度，了解平面机构组成的基本原理。（2）能对二级机构进行运动分析，并能用瞬心法对简单高、低副机构进行速度分析。（3）了解作用于机构中的力的分类，能对二级机构进行力分析；掌握运动副中摩擦力的计算方法，能确定瞬时机械效率和机构自锁条件。

1. 连杆机构的结构与设计

3.1 考试内容

（1）了解平面四杆机构的基本形式、演化及利用；（2）对曲柄存在条件、传动角、死点，极位和行程速比系数等有明确的概念；（3）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）了解已知连杆曲线设计平面四杆机构的方法。

3.2 考试范围

（1）要求掌握铰链四杆机构的曲柄存在的条件以及曲柄摇杆机构、双曲柄机构、双摇杆机构转化的条件,了解平面连杆机构的演化方法；（2）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;（3）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）了解已知连杆曲线设计平面四杆机构的方法。

4. 凸轮机构及其设计

4.1考试内容

（1）了解凸轮机构的类型及应用；（2）对从动件的基本运动规律、凸轮机构的压力角和自锁有明确的概念；（3）能确定盘形凸轮机构的基本尺寸；（4）掌握盘形凸轮轮廓线的设计方法。

4.2考试范围

（1）了解凸轮机构的类型及应用；（2）对从动件的基本运动规律、凸轮机构的压力角和自锁有明确的概念；（3）能确定盘形凸轮机构的基本尺寸。

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）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；（6）了解平行轴斜圆柱齿轮齿廓曲面的形成、啮合特点，掌握标准斜齿圆柱齿轮传动几何尺寸的计算方法；（7）了解标准直齿圆锥齿轮的传动特点及其几何尺寸的计算方法；（8） 对蜗杆的传动特点有所了解。

5.2考试范围

（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）了解标准直齿圆锥齿轮的传动特点及其几何尺寸的计算方法。

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；（3）了解行星轮系的选型、效率和齿轮齿数的选取等基本知识。

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

了解二至三种机构的工作原理、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。

9.机械的运转及其速度波动的调节

9.1考试内容

（1）了解建立单自由度机器系统等效动力学模型及运动方程式的方法。能求解力为位置函数的运动方程式；（2）了解飞轮的调速原理和特点；（3）掌握飞轮转动惯量的简易计算法；（4）了解非周期性速度波动调节的基本概念。

9.2考试范围

（1）了解建立单自由度机器系统等效动力学模型及运动方程式的方法。能求解力为位置函数的运动方程式；（2）了解飞轮的调速原理和特点；（3）掌握周期性速度波动和非周期性速度波动的调节方法。

10.机构选型及机械运动方案设计

10.1考试内容

（1）掌握机构选型的基本知识和机械运动循环图的基本概念；（2）掌握简单机械运动方案设计的步骤和方法。

10.2考试范围

了解机构的选型和组合机构，基本机构组合成组合机构的组合方法。

1. **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%

1. **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）申永胜.机械原理教程（第一版）.北京:清华大学出版社,1999

（3）申永胜.机械原理辅导与习题.北京: 清华大学出版社,1999