** 浙 江 理 工 大 学**

**2025年硕士学位研究生招生考试业务课考试大纲**

**考试科目：机械设计基础 代码：835**

**一、机械原理部分**

1. **平面机构的结构分析**

构件、运动副及机构的概念；机构具有确定运动的条件和机构自由度的计算；平面机构的高副低代方法和Ⅱ级、Ⅲ级杆组的结构特点，平面机构的组成原理和结构分析方法。

**2．平面机构的速度分析**

速度瞬心的概念；机构速度瞬心的数目和瞬心位置的确定方法；速度瞬心法在机构速度分析中的应用。

**3．平面连杆机构及其设计**

平面四杆机构的基本型式及其演化；平面四杆机构的主要工作特性（平面四杆机构有曲柄的条件，急回运动、行程速度变化系数及极位夹角，压力角和传动角，死点位置）；平面四杆机构设计图解法。

**4．凸轮机构及其设计**

凸轮机构的类型和特点；凸轮机构从动件的常用运动规律及其特性；凸轮机构偏置、凸轮基圆、推程运动角、远休止角、回程运动角、近休止角、理论轮廓与实际轮廓、从动件行程及机构压力角等概念，并能在图中标出；了解直动从动件盘形凸轮机构正配置、负配置对压力角的影响；理解基圆半径与压力角的定性影响关系；掌握按给定运动规律设计各类盘形凸轮轮廓曲线，重点是图解法（反转法）；凸轮机构基本尺寸确定的原则（压力角、基圆半径和滚子半径）。

**5．齿轮机构及其设计**

齿轮机构的类型；齿廓啮合基本定律；渐开线的性质及渐开线齿廓的特点；渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数及几何尺寸计算；渐开线标准直齿圆柱齿轮啮合传动应满足的条件（正确啮合的条件、无侧隙啮合条件及标准安装、连续传动的条件）；渐开线齿轮的切齿原理、根切现象及最少齿数；平行轴斜齿圆柱齿轮机构（啮合特点、斜齿轮的基本参数、几何尺寸计算和当量齿数、斜齿轮传动的正确啮合条件和传动特点）。

**6．轮系及其设计**

定轴轮系、周转轮系和复合轮系相关概念，及其传动比的计算方法。

**7．其他常用机构**

棘轮机构、槽轮机构和不完全齿轮机构的组成、工作原理及运动特点。

**8．刚性回转件的平衡**

刚性回转件的静平衡与动平衡的原理和计算方法。

**9．机械速度波动的调节**

机械速度波动的基本知识及其调节方法，以及调节主轴周期性速度波动时飞轮转动惯量的计算。

**二、机械设计部分**

**1．机械零件设计概论**

零件常见的失效形式和设计准则；零件的疲劳强度、接触强度和工艺性的基本知识。

**2．联接**

螺纹的主要参数、常用类型及特点；螺旋副的受力分析、效率计算和自锁的概念；螺纹联接的防松方法；在轴向载荷、横向载荷或扭转载荷作用下，螺纹联接的强度计算；平键和花键联接的特点与选用。

**3．带传动**

带传动的工作原理、类型和特点；带传动工作情况分析的有关基本知识；带传动合理使用的基本知识。

**4．齿轮与蜗杆传动**

齿轮传动的失效形式和材料选择的知识；直齿圆柱齿轮受力分析和参数选择的方法；圆锥齿轮传动的受力分析；斜齿圆柱齿轮传动与蜗杆传动的啮合特点、受力分析。

**5．链传动**

链传动的工作原理、类型和特点；链传动的运动特性和受力分析；链传动合理使用的基本知识。

**6．轴**

轴的常用材料与选用原则；轴的结构设计。

**7．滑动轴承**

滑动轴承的主要类型、结构和常用材料；轴承润滑的基本知识和动压润滑的形成原理。

**8．滚动轴承**

滚动轴承的类型和特点；滚动轴承的失效形式；滚动轴承的选择计算；滚动轴承的组合设计；轴承的润滑、密封与正确使用的基本知识。

**9．联轴器和离合器**

熟悉联轴器与离合器的作用，以及它们之间相同点与不同点；了解联轴器和离合器的种类与特性。

**参考书目**

《机械设计基础》（第7版）,杨可桢等主编, 高等教育出版社

**考 试 结 构**

（试卷总分：150分 考试时间：3小时）

**试卷内容比例：**

平面机构的自由度和速度分析 约15%

平面连杆机构、凸轮机构及其设计 约15%

齿轮机构、轮系和间歇运动机构 约15%

机械速度波动的调节、刚性回转件的平衡 约10%

联接 约10%

机械传动 约20%

轴承、轴系零、部件 约15%

**试卷题型比例：**

选择题（40分，共有20个题，每题2分） 　 26.67%

填空题（20分，共有20个空格，每个空格1分） 　 13.33%

简答分析题（30分，共有5题，每题6分） 　 20%

作图题和计算题（60分，共有7题） 　 40%

**试题难易比例：**

较容易题 　 约40%

中等难度题 　 约50%

较难题 　 约10%