

北京印刷学院硕士研究生入学考试

《机械设计基础》考试大纲

1. 考试范围（主要内容和知识点）：

- （1）机械的组成及其作用；机器与机构的区别；构件与零件的区别。
- （2）运动副及其分类；平面机构自由度的计算；计算平面机构自由度时应注意的问题（复合铰链、局部自由度、虚约束）；机构具有确定相对运动的条件。
- （3）平面连杆机构的基本类型及各种转化机构；铰链四杆机构的急回特性、极位夹角及行程速比；机构的压力角、传动角及对机构传力性能的影响；机构死点及存在条件；根据具有曲柄的条件确定铰链四杆机构的类型。
- （4）凸轮机构的应用和类型；从动件常用的运动规律及特点；刚性冲击和柔性冲击；凸轮基圆半径、压力角、自锁；基圆半径和压力角对机构结构尺寸的影响。设计凸轮机构时应注意的问题（基圆半径、压力角、滚子半径）及图解法求其大小。
- （5）齿轮传动的特点和类型；齿廓满足定比传动的条件；渐开线的形成和特性；渐开线齿廓的特点；渐开线齿轮（直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮）的几何尺寸计算；渐开线齿轮（直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮）的正确啮合和连续传动条件。
- （6）轮系的作用和类型；定轴轮系、周转轮系和简单复合轮系的传动比计算；惰轮的意义；首、末轮转向关系的确定。
- （7）棘轮机构的特点和工作原理；槽轮机构的特点和工作原理。
- （8）螺纹的常用类型和特点；螺纹连接的基本类型、特点和应用；螺纹连接的预紧、防松和具体的防松方法；提高螺栓连接强度的具体措施；键连接的类型和特点。
- （9）齿轮轮齿的失效形式；齿轮（直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮）传动的受力分析；齿轮传动的主要参数及选择；齿轮传动的设计计算方法。
- （10）蜗杆传动的特点及应用；圆柱蜗杆的主要参数和几何尺寸计算；正确啮合条件；蜗杆传动的失效特点及材料的选择；蜗杆传动的受力分析；蜗杆传动散热的具体方法。
- （11）带传动的类型和特点；带传动常用的张紧方法；带传动的受力分析和应力分析；带传动的弹性滑动、打滑、失效形式及带传动的设计准则；带传动的主要参数及其选择；V带轮的材料和结构。
- （12）轴的类型；轴的常用材料；轴的结构设计。
- （13）滑动轴承的分类、材料；非液体摩擦滑动轴承的设计计算。
- （14）滚动轴承的特点、组成、主要类型、代号及选择；滚动轴承寿命所涉及的基本概念；滚动轴承寿命的计算和组合设计。
- （15）联轴器和离合器的作用和分类，常见联轴器的特点。

2. 考试题型：选择、判断、简答、分析、计算及设计。

3. 主要参考教材：

杨可桢, 程光蕴, 李仲生主编. 机械设计基础(第五版). 高等教育出版社. 2006 年.