

# 湖北文理学院理工学院 2022 年普通专升本

## 《机械设计基础》考试大纲

一、考试科目：《机械设计基础》

二、考试方式：笔试、闭卷

三、考试时间：90分钟

四、试卷结构：

总分100分，本试卷由四部分组成：选择题占40%，判断题占20%，简答题占10%，计算题占30%。

五、参考书目

杨可桢等主编. 机械设计基础（第6版）. 北京：高等教育出版社，2013

六、考试的基本要求

要求学生比较系统地掌握常用机构设计的基本知识、基本理论和基本方法；具备设计一般参数通用机械零件的能力，为后继专业课程学习提供基础。

七、考试范围

（一）平面机构的自由度

1. 明确构件、运动副、约束、自由度等重要概念。
2. 了解机构运动简图的绘制方法。
3. 熟练掌握平面机构自由度的计算方法，并判断其具有确定运动的条件。

（二）平面连杆机构

1. 了解连杆机构的传动特点及其主要优缺点。
2. 了解平面四杆机构的基本型式及演化方法。
3. 掌握有关四杆机构的基本知识。
4. 了解图解法设计平面四杆机构的方法。

（三）凸轮机构

1. 了解凸轮机构的类型及特点和应用。
2. 掌握凸轮机构从动件常用运动规律的特性及其选择。
3. 能确定盘形凸轮机构的基本尺寸。

4. 了解盘形凸轮廓线的设计方法。

#### (四) 齿轮机构

1. 了解齿轮机构的类型及应用。

2. 理解齿廓啮合基本定律。

3. 了解渐开线的形成过程、性质及方程，掌握渐开线齿廓的啮合特性。

4. 掌握标准直齿圆柱齿轮传动的基本参数和几何尺寸计算方法，及啮合传动。

5. 了解斜齿轮传动的形成原理，基本参数，正确啮合条件和几何尺寸计算。

#### (五) 机械零件设计概论

1. 了解机械设计过程，了解机械设计课程的研究对象和主要内容。

2. 掌握机械零件的主设计准则。

#### (六) 螺纹连接

1. 了解螺纹的类型和主要参数。

2. 理解螺纹联接的类型，特点、预紧和防松。

3. 掌握螺栓联接的强度计算和螺栓组的受力分析及设计。

4. 了解键联接的类型、特点、应用及工作原理。

5. 掌握平键联接剖面尺寸的确定方法、平键类型和应用。

6. 了解销联接的类型、特点。

#### (七) 齿轮传动

1. 了解齿轮传动的类型、特点、应用范围及主要参数。

2. 掌握齿轮传动的主要失效形式及设计准则。

3. 了解齿轮的材料和选择原则。

4. 熟练掌握齿轮传动的受力分析方法。

5. 理解强度计算中的计算载荷概念。

6. 掌握直齿圆柱齿轮的强度计算，公式中各参数的意义及应用公式的注意事项。

7. 掌握齿轮传动的设计步骤，能进行数据处理，合理选择齿轮参

数。

#### （八）蜗杆传动

1. 了解蜗杆传动的类型、特点及应用。
2. 合理选择蜗杆传动的主要参数。
3. 掌握蜗杆传动的失效形式及设计准则和常用材料。
4. 掌握蜗杆传动的受力分析及强度计算。

#### （九）带传动和链传动

1. 掌握带传动的工作原理、优缺点及应用范围。
2. 了解带传动中各力的关系及应力分布规律，理解影响带传动承载能力及疲劳寿命的因素。
3. 了解带传动的失效形式及设计准则。
4. 掌握带传动参数的正确选择和V带传动的设计计算方法。
5. 掌握链传动的工作原理、特点及应用。
6. 了解滚子链的标准、规格及结构特点。
7. 掌握链传动的运动特性及受力分析。
8. 掌握滚子链传动的主要失效形式、润滑和布置。

#### （十）轴

1. 了解轴的功用、类型、材料、特点及应用。
2. 掌握轴的结构设计及强度计算。

#### （十一）滚动轴承

1. 了解各类型轴承的特点、代号，能正确选择轴承类型。
2. 在理解滚动轴承受载情况和失效形式的基础上，掌握滚动轴承的尺寸选择计算。
3. 掌握滚动轴承组合设计方法，正确设计滚动轴承轴系部件的结构。



2022年3月22日