

湖北文理学院理工学院 2023 年专升本

《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：120 分钟

四、试卷结构：

总分 150 分，本试卷由四部分组成：选择题占 20%，填空题 20%，判断题占 20%，分析计算题占 40%。

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 年 8 月, ISBN: 9787040376241。

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) 轮系

1. 了解轮系的应用和分类。

2. 掌握定轴轮系、周转轮系和复合轮系传动比的计算。

(六) 回转件的平衡

1. 了解机械平衡的目的及分类。

2. 掌握刚性转子静、动平衡的原理和方法。

(七) 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。

(八) 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。

(九) 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。

(十) 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。

(十一) 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。

(十二) 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。

(十三) 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。

(十四) 联轴器、离合器和制动器

- 了解联轴器、离合器和制动器的类型、特点,学会合理选用。