

甘肃农业大学硕士研究生入学统一考试  
《机械设计基础》科目大纲

《机械设计基础》科目考试大纲

科目类型	课程类别	专业型	科目代码	804
	科目三		科目四	√
考查目标	通过该门课程的考试以真实反映考生对机械设计基础基本概念和基本理论的掌握程度以及综合运用所学的知识分析相关问题和解决问题的能力与水平，可以作为我校选拔硕士研究生的重要依据。			
考试要求	机械设计基础考试旨在考查考生对机械设计基础基本知识、基本理论的掌握程度，并在考察考生基础理论知识掌握的基础上，注重考查考生运用机械设计基础知识分析问题、解决问题的能力。3			
相关书目	[1]郑文纬，吴克坚等. 机械原理[M]. 北京：高等教育出版社，1997 [2]濮良贵，纪名刚等. 机械设计[M]. 北京：高等教育出版社，2006 [3]杨可桢，程光蕴等. 机械设计基础[M]. 北京：高等教育出版社，2006			
试题类型	主要包括判断题、填空题、简答题、画图设计题、计算题。			

考试范围

考试内容将涉及机械设计基础的如下内容：

机构的结构分析，平面机构的运动分析，平面连杆机构及其设计，凸轮机构及其设计，齿轮机构及其设计，齿轮系及其设计。

机械零件设计概论，常用连接件，带传动，链传动，齿轮传动，蜗杆传动，轴系零部件。

并考查学生运用上述知识的综合和分析能力。各部分的基本内容如下：

**(一) 绪论**

1. 机器、机构、机械零件、通用零件、专用零件、部件

**(二) 平面机构的结构和运动分析**

1. 运动副、运动链和机构
2. 平面机构运动简图
3. 平面机构的自由度
4. 平面机构的组成原理和结构分析
5. 速度瞬心法及其在机构速度分析上的应用
6. 用相对运动图解法求机构的速度和加速度

**(三) 平面连杆机构**

1. 平面连杆机构的特点及其设计的基本问题
2. 平面连杆机构的基本型式及其演化
3. 平面连杆机构的主要工作特性
4. 平面连杆机构的设计

**(四) 凸轮机构**

1. 凸轮机构的分类及应用
2. 从动件的运动规律
3. 按给定运动规律设计凸轮轮廓曲线—作图法
4. 凸轮机构的基本尺寸的确定

考试范围

**(五) 齿轮机构**

1. 齿轮机构的应用和分类
2. 齿廓啮合基本定律
3. 渐开线及渐开线齿廓
4. 渐开线齿轮各部分的名称及标准齿轮的尺寸
5. 渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动
6. 渐开线齿廓的展成加工及根切现象
7. 变位齿轮、变位齿轮传动
8. 蜗杆机构、圆锥齿轮机构

**(六) 轮系机构及其设计**

1. 轮系及其分类
2. 定轴轮系的传动比及其应用
3. 周转轮系的组成及传动比
4. 复合轮系的组成及传动比

**(七) 其它常用机构**

1. 万向联轴节、螺旋机构、棘轮机构、槽轮机构、不完全齿轮机构、凸轮式间歇运动机构、非圆齿轮机构

**(八) 机械零件设计概论**

1. 机器和机械零件应满足的要求
2. 机械零件的主要失效形式和设计准则
3. 机械零件的标准化
4. 稳定变应力下零件的疲劳强度
5. 各类摩擦的机理、各类磨损的机理

**(九) 联接**

1. 螺纹及其主要参数、螺纹联接和螺纹联接件
2. 螺纹联接的预紧和防松
3. 单个螺栓联接强度计算
4. 螺栓组设计
5. 提高联接强度的措施
6. 键联接的类型、结构、原理及选用
7. 键的失效形式和设计方法

**(十) 带传动、链传动**

1. 带传动的主要类型、工作原理、特点和 V 带标准
2. 带传动的受力分析和应力分析
3. 带传动的设计准则和设计计算
4. 带轮设计和张紧装置
5. 链传动的组成、特点
6. 套筒滚子链的结构、标准
7. 链传动的运动和动力特点
8. 链传动的失效形式和极限功率曲线
9. 套筒滚子链传动的设计计算及主要参数的选择
10. 链轮的结构、材料、链传动的张紧和润滑

**(十一) 齿轮传动**

1. 齿轮传动的类型、特点和应用

2. 齿轮传动的失效形式和设计准则
3. 齿轮的材料及其选择
4. 齿轮传动的计算载荷
5. 标准直齿圆柱齿轮传动强度计算
6. 标准斜齿圆柱齿轮传动强度计算
7. 标准圆锥齿轮传动强度计算
8. 齿轮参数选择和许用应力
9. 齿轮的结构设计、润滑

#### (十二) 蜗杆传动

1. 蜗杆传动的类型、特点及应用
2. 普通蜗杆传动的主要参数及其几何尺寸
3. 蜗杆传动承载能力计算
4. 蜗杆传动的效率、润滑及热平衡计算

#### (十三) 轴

1. 轴的分类、用途和材料
2. 轴的结构(阶梯轴)
3. 轴的强度、刚度、及其振动稳定性计算

#### (十四) 滑动轴承

1. 滑动轴承的特点、类型及其用途
2. 滑动轴承的结构;轴瓦的材料、选择及结构
3. 非液体摩擦轴承的设计计算
4. 液体动力润滑的雷诺方程和动压轴承工作原理
5. 滑动轴承的润滑剂选择

#### (十五) 滚动轴承

1. 滚动轴承的特点、结构、类型及其代号
2. 滚动轴承的工作情况,载荷分布及其变化、轴向载荷的变化
3. 滚动轴承选择和寿命计算
4. 轴承组合设计
5. 轴承润滑和密封

#### (十六) 联轴器、离合器

1. 常用联轴器、离合器的类型、结构、特点及应用场合

#### (十七) 弹簧

1. 弹簧的类型、用途、结构、工作原理和特性线
2. 弹簧的材料及其热处理
3. 圆柱形压缩(拉伸)的设计

装订要求: A4 纸(左边距 2.6、右边距 2.2、上边距 2.5、下边距 2.0), 单倍行距。