

2014 年全日制工程硕士研究生统一入学考试 《机械设计基础》考试大纲

第一部分 考试说明

考试形式与试卷结构

- (一) 答卷方式: 闭卷, 笔试
- (二) 答题时间: 180 分钟
- (三) 考试题型及比例
 - 基础知识测试题 (简答或选择) 30%
 - 设计计算及作图题 50%
 - 结构分析及应用题 20%
- (四) 参考书目
 - 陈良玉 等, 机械设计基础, 东北大学出版社, 2000 年。

第二部分 考查要点

- (一) 机械的基本概念、平面机构及其自由度计算
 - 1. 机械的基本概念
 - 2. 平面机构的组成
 - 3. 平面机构的运动简图
 - 4. 平面机构的自由度
- (二) 平面连杆机构
 - 1. 平面连杆机构的基础知识
 - 2. 平面四杆机构的基本特性
 - 3. 铰链四杆机构存在曲柄的条件
 - 4. 平面四杆机构的演化
 - 5. 平面四杆机构的设计
- (三) 凸轮机构
 - 1. 凸轮机构的基本知识
 - 2. 从动件的运动规律
 - 3. 图解法设计凸轮轮廓
 - 4. 凸轮机构基本参数的确定
- (四) 第四章 齿轮机构
 - 1. 齿轮机构的特点和分类
 - 2. 齿廓啮合基本定律
 - 3. 渐开线齿廓的啮合性质

4. 渐开线标准直齿圆柱齿轮各部分名称和基本尺寸
5. 渐开线齿轮的啮合传动
6. 渐开线标准齿轮的公法线和固定弦齿厚
7. 渐开线齿轮的加工方法及变位齿轮的基础知识
8. 平行轴斜齿圆柱齿轮机构
9. 圆锥齿轮机构

(五) 轮系

1. 轮系组成及分类
2. 定轴轮系的传动比计算
3. 周转轮系及其传动比计算
4. 混合轮系及其传动比计算
5. 轮系的应用

(六) 机械设计基础知识

1. 机械零件的主要失效形式
2. 机械零件的工作能力及工作能力准则
3. 机械零件设计的一般步骤
4. 机械零件的强度
5. 摩擦、磨损和润滑基础
6. 机械零件的常用材料
7. 机械零件工艺性与标准化

(七) 第九章 联接

1. 螺纹联接
2. 键和花键联接

(八) 带传动与链传动

1. 带传动的类型和特点
2. 带传动的工作情况分析
3. 普通 V 带传动的设计计算
4. V 带传动的结构设计
5. 链传动的特点、类型及应用
6. 滚子链与链轮
7. 链传动的运动分析和受力分析
8. 链传动的设计计算
9. 链传动的布置与润滑

(九) 齿轮传动

1. 齿轮传动的失效形式和计算准则
2. 齿轮材料

3. 齿轮传动的载荷计算
4. 标准直齿圆柱齿轮的强度计算
5. 齿轮精度、设计参数选择及许用应力
6. 标准斜齿圆柱齿轮传动的强度计算
7. 标准直齿锥齿轮传动的强度计算
8. 齿轮的结构设计
9. 齿轮传动的润滑

(十) 蜗杆传动

1. 蜗杆传动的类型及传动特点
2. 圆柱蜗杆传动的基本参数和几何尺寸计算
3. 蜗杆传动的承载能力计算
4. 蜗杆传动的效率、热平衡计算及润滑
5. 蜗杆和蜗轮的结构

(十一) 轴

1. 轴的分类、特点及常用材料
2. 轴的结构
3. 轴的计算

(十二) 滚动轴承

1. 滚动轴承的构造及分类
2. 常用滚动轴承的类型、代号及选择
3. 滚动轴承的选择计算
4. 滚动轴承的静强度计算
5. 滚动轴承的组合设计

(十三) 滑动轴承基础知识

1. 了解滑动轴承的结构类型
2. 了解滑动轴承的摩擦状态、润滑方法及失效形式
3. 了解轴承材料与轴瓦结构特点
4. 非液体摩擦滑动轴承的设计计算
5. 液体动压润滑轴承及形成流体动压润滑的必要条件

(十四) 联轴器（简介）

1. 了解联轴器、离合器的主要类型、结构、工作原理、特点和应用。
2. 掌握联轴器的选择方法。