

## 2012 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。