

## 北京印刷学院 2011 年研究生招生《机械设计基础》考试大纲

(满分 150 分)

### 1. 考试范围 (主要内容和知识点):

(1) 机器的作用及其组成; 机器与机构的区别; 构件与零件的区别; 机械设计的一般过程和设计机械应满足的条件。

(2) 运动副及其分类; 平面机构运动简图的绘制; 平面机构自由度的计算; 计算平面机构自由度时应注意的问题 (复合铰链、局部自由度、虚约束); 机构具有确定相对运动的条件; 速度瞬心法的概念及在机构运动分析中的应用。

(3) 平面连杆机构的基本类型及各种转化机构; 铰链四杆机构的基本特性 (急回特性、压力角和传动角、死点位置及机构类型的判定); 给定行程速度变化系数和给定连杆位置设计四杆机构 (图解法)。

(4) 凸轮机构的应用和类型; 从动件常用的运动规律及特点; 设计凸轮机构时应注意的问题 (基圆半径、压力角、滚子半径); 盘形凸轮廓线的设计方法与计算 (图解法)。

(5) 齿轮传动的特点和类型; 齿廓满足定比传动的条件; 渐开线的形成和特性; 渐开线齿廓的特点; 渐开线齿轮 (直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮) 的几何尺寸计算; 渐开线齿轮 (直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮、圆锥齿轮) 的正确啮合和连续传动条件。

(6) 轮系的作用和类型; 定轴轮系、周转轮系和简单复合轮系的传动比计算; 首、末轮转向关系的确定; 轮系的具体应用分析。

(7) 棘轮机构的工作原理、特点和棘爪的工作条件; 槽轮机构的工作原理、主要工作参数的选取; 其他主要间歇机构的类型。

(8) 速度波动的类型和速度波动调节的方法; 飞轮的设计方法。

(9) 回转件的平衡和计算方法; 平衡试验法的类型。

(10) 应力的种类; 变应力下的许用应力及影响机械零件疲劳强度的主要因素; 接触应力和接触强度的概念。

(11) 连接的类型; 螺纹的主要参数和常用类型; 螺旋副的受力分析、效率和自锁计算; 螺纹连接的基本类型、特点和应用; 螺纹连接的预紧和防松; 紧螺栓连接的强度计算; 提高螺栓连接强度的具体方法; 键连接的类型和特点; 平键连接的强度计算; 花键连接和销连接的特点。

(12) 齿轮轮齿的失效形式和热处理方法; 齿轮 (直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮、圆锥齿轮) 传动的受力分析; 齿轮传动的主要参数及选择; 齿轮传动的设计计算方法。

(13) 蜗杆传动的特点及应用; 圆柱蜗杆的主要参数和几何尺寸计算; 正确啮合条件; 蜗杆传动的失效特点及材料的选择; 蜗杆传动的受力分析; 蜗杆传动的效率、热平衡计算的目的和散热的具体方法。

(14) 带传动的类型和特点; 带传动常用的张紧方法; 带传动的受力分析和应力分析; 带传动的弹性滑动、打滑、失效形式及带传动的设计准则; 带传动的主要参数及其选择; V 带轮的材料和结构; 链传动的类型、结构和特点; 链传动的运动特性和主要参数的选择。

(15) 轴的分类; 轴的常用材料; 轴的结构设计和强度计算方法。

(16) 滑动轴承的分类、材料; 非液体摩擦滑动轴承的设计计算; 动压润滑的基本原理。

(17) 滚动轴承的特点、组成、主要类型和代号的意义; 滚动轴承寿命所涉及的基本概念; 滚动轴承寿命的计算和组合设计。

(18) 联轴器和离合器的作用和分类, 各种常见联轴器的特点。

### 2. 考试题型: 选择、判断、填空、简答、分析、计算及设计。

### 3. 主要参考教材:

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心  
获取更多考研资料, 请访问 <http://download.kaoyan.com>

杨可桢. 机械设计基础(第五版). 高等教育出版社. 2006 年.

