

《机械设计基础》课程考试大纲

一、考核的目的与基本要求

本课程按照《机械设计基础》教学大纲对学生的要求进行考核，主要考核常用机构组成、工作原理、应用及运动分析；常用传动的工作特点和工作原理；通用零件性能、特点、常用材料、结构设计及强度计算等基本知识。侧重考核考生对本学科的基础理论、基本知识和基本技能的掌握程度，以及应用所学知识解决工程实际问题的能力。

二、命题的指导思想和原则

1、命题的指导思想

全面考查学生对本课程的机械设计基本理论、基本概念及主要知识点学习、理解和掌握的情况，检验学生运用机械设计知识解决工程实际问题的能力。

2、命题的原则

题型尽可能多样化，题目数量多、份量小、范围广，基本知识的题目一般占 70%左右，灵活应用的题目占 20%左右，较难的题目占 10%左右。其中绝大多数是中小题目，适当压缩大题目在整个试卷中所占的比例。客观性的题目应占比较重的份量。

三、考试内容

1. 绪论

机器的组成，机器、机构、构件、零件的概念。

2. 平面机构的自由度

机构自由度计算及具有确定运动的条件，平面机构运动简图绘制。

3. 平面连杆机构

铰链四杆机构的基本型式，铰链四杆机构曲柄存在的条件，铰链四杆机构的基本型式的判断，平面四杆机构的工作特性和设计。

4. 凸轮机构

凸轮机构的特点、类型，从动件常用运动规律及其特性，凸轮机构的压力角。

5. 齿轮机构

齿廓啮合基本定律，渐开线的形成及特点，渐开线标准齿轮的概念，渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸计算，渐开线标准齿轮的啮合，渐开线齿轮的切齿原理、根切现象、最少齿数及变位齿轮的概念。

轮齿的失效形式和材料，圆柱齿轮传动的作用力及计算载荷，直齿圆柱齿轮传动强度计算。

6. 轮系

轮系的分类和应用，定轴和周转、复合轮系传动比计算。

7. 联接

螺纹及其主要参数，螺纹联接的基本类型及特点，螺纹联接的预紧和防松。键联接作用、类型及特点。

8. 蜗杆传动

蜗杆传动特点，蜗杆传动的正确啮合条件，蜗杆传动的几何尺寸计算、受力分析。

9. 带传动和链传动

带传动的工作情况分析，带传动的弹性滑动和传动比，普通 V 带的型号，带传动的设计计算。链传动的特点和应用。

10. 轴

轴的类型和常用材料，轴的结构设计。

11. 滚动轴承

滚动轴承的组成，滚动轴承的代号，常用滚动轴承的种类、特性及选用。

四、试卷结构及主要题型

1、试卷结构

基本题 70%左右，综合题 20%左右，提高题 10%左右。

2、主要题型

本课程考试的题型，一般有单项选择题、填空题、判断题、简答题、计算题等几种类型。

填空题 约 30%

选择题 约 20%

判断题 约 10%

简答题 约 10%

计算题 约 30%

3、试题难易比例

较容易题 约 40%

中等难度题 约 50%

较难题 约 10%

五、考试方式

采用闭卷考试（笔试）形式。

六、试题题量与时量要求

考试题目应涉及到教学大纲中 90%以上的内容，题量适中；考试时间为 100 分钟，记分方式为百分制。

七、参考教材及主要参考书

1、参考教材

杨可桢. 机械设计基础(第 4 版). 北京: 高等教育出版社。

2、主要参考书

(1) 刘江南、郭克希主编. 机械设计基础(第 3 版). 湖南大学出版社

(2) 潘骏 等主编. 机械设计基础. 南京: 南京大学出版社