

课程编号：821

课程名称：机械设计基础

一、 考试的总体要求

掌握常用机构和通用零件的工作原理、结构特点、基本的设计理论和计算方法,并且能灵活运用。具有分析与解决常用机构、通用机械零部件和简单机械装置设计问题的能力。

二、 考试的内容及比例

1、 机构运动简图及自由度的计算

机构的组成、运动副的类型、平面机构运动简图的绘制、平面机构自由度的计算。

重点：平面机构自由度的计算。

2. 平面连杆机构

连杆机构的应用、铰链四杆机构的基本型式和特性、铰链四杆机构曲柄存在的条件、铰链四杆机构的演化、平面四杆机构的设计。

重点：铰链四杆机构曲柄存在的条件。

3. 凸轮机构

凸轮机构的应用和类型、了解凸轮轮廓设计方法。

4. 齿轮机构

齿轮机构的特点和类型、齿廓啮合基本定律、渐开线形成及性质、齿轮各部分名称及渐开线齿轮的几何尺寸计算、渐开线标准齿轮的啮合、齿轮加工、根切、最少齿数及变位齿轮。了解斜齿圆柱齿轮齿廓形成及参数关系、当量齿轮、当量齿数、几何尺寸计算。

5. 轮系

定轴轮系传动比的计算、周转轮系传动比的计算、混合轮系传动比的计算、轮系的应用。

重点：混合轮系传动比的计算。

6. 间歇运动机构

了解棘轮机构、槽轮机构、不完全齿轮机构的组成、工作原理及运动特点。

7. 机械运转速度波动的调节和回转件的平衡

了解机械运转速度波动调节的目的和调节方法，并着重了解飞轮的作用。

回转体的平衡、转子的静平衡和动平衡的计算与试验。

8. 机械设计概述

机械零件的主要失效形式、机械零件设计的一般步骤、机械零件的工作能力和计算准则、机械零件的强度、机械零件的常用材料、机械零件的工艺性和标准化。

9. 联接

联接的类型和应用、平键联接的选用、校核和计算、花键联接、销联接。螺纹的参数、螺旋副的受力分析、效率和自锁、常用螺纹、螺纹联接的基本类型及紧固件、螺纹联接的预紧和防松，螺栓联接的强度计算、提高螺栓联接强度的措施。

重点：螺栓组联接的强度计算。

10. 带传动和链传动

带传动的类型和应用、带传动的运动分析、带传动的受力分析、带的应力分析、弹性滑动与打滑、普通V带传动计算。

11. 齿轮传动

齿轮的失效形式及计算准则、齿轮材料及热处理、直齿圆柱齿轮的受力分析、直齿圆柱齿轮齿面接触强度及齿根弯曲强度的计算。斜齿圆柱齿轮受力分析及强度计算、齿轮的结构设计、齿轮传动的润滑

重点：直齿圆柱齿轮齿面接触强度及齿根弯曲强度的计算。

12. 蜗杆传动

了解蜗杆传动的类型和特点；掌握蜗轮蜗杆的受力分析。

13. 轴

轴的功用和类型、轴的材料、轴的结构设计、轴的强度计算。

重点：轴的结构设计。

14. 滚动轴承

滚动轴承类型和特点、滚动轴承的代号、滚动轴承的失效形式、滚动轴承的选择计算、滚动轴承的组合设计、了解轴承的润滑、密封与正确使用的基本知识。

重点：滚动轴承的选择计算。

15. 滑动轴承

了解滑动轴承的主要类型、结构和常用材料、了解液体动压润滑形成的原理和条件。

16. 联轴器和离合器

掌握联轴器与离合器的作用，以及它们之间相同点与不同点；了解联轴器和离合器的种类与特性。

基本概念题（简答、填空或选择题）40%

分析理解和计算题 60%

三、 考试的题型

选择题、填空题、简答题、作图题、计算题、结构改错题等。