**2025年861机械设计基础及应用考试大纲**

考试科目：机械设计基础（含机械原理、机械设计两部分）。本科目要求考试对象具有机构学和机械零件设计的基本理论、基本知识和基本技能。掌握通用机械零件的设计原理、方法和机械设计的一般规律，具有运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力，能够结合实际工程问题开展设计分析与讨论。

**考试形式和试卷结构**

**一、试卷满分及考试时间**

试卷满分为150分，考试时间为180分钟．

**二、试卷内容结构**

机械原理 约50%

机械设计 约50%

**三、试卷题型结构**

单项选择题 共20分

判断题 共10分

填空题 共30分

分析与设计计算题 共90分

**四、考试内容：**

1. 机械的组成；机械结构的设计方法和应考虑的因素。
2. 机构的组成；平面机构的自由度计算，平面机构的速度瞬心；平面连杆机构的特点；平面连杆机构的基本形式及演化；平面四杆机构的基本特性；平面连杆机构的运动设计。
3. 凸轮机构的组成；凸轮机构的类型和应用；从动件的几种常用运动规律；盘形凸轮轮廓曲线的设计；凸轮机构的基本尺寸设计。
4. 渐开线标准直齿圆柱齿轮机构的基本参数及尺寸计算；渐开线标准直齿圆柱齿轮机构的啮合传动特性、变位齿轮的特点及用途；齿轮传动的失效形式、设计准则及材料选择；渐开线斜齿圆柱齿轮机构和直齿锥齿轮机构的传动特点、受力分析。
5. 蜗杆传动的组成和类型；普通圆柱蜗杆传动的主要参数与几何尺寸计算；蜗杆传动的工作情况分析；蜗杆传动设计。
6. 轮系的组成与分类；定轴轮系及其传动比计算；周转轮系及其传动比计算；混合轮系及其传动比计算；轮系的功用。
7. 带传动的组成、主要传动形式、类型；带传动的工作情况分析；带传动的力分析与失效形式；普通V带传动的设计。
8. 间歇运动机构的基本概念、常见类型。
9. 机械系统动力学分析原理；机械系统的速度波动及其调节；刚性回转构件的平衡。
10. 螺纹连接的基本知识；螺纹连接的预紧和防松；螺纹连接的强度计算；螺栓连接设计。
11. 轴的类型及其特点；轴的工作能力计算模型；轴的设计；零件与轴的配合关系。
12. 滑动轴承的类型和典型结构；滑动轴承失效形式及常用材料；非液体润滑滑动轴承工作能力计算；滚动轴承的主要类型、特点及其代号；滚动轴承的类型选择；滚动轴承的工作情况分析；滚动轴承的额定载荷与寿命；滚动轴承的静载荷计算；轴承装置的结构设计。
13. 联轴器的功用、类型、特点及选择；离合器的功用、类型及特点。
14. 针对机械领域中简单部件或装置进行工程设计原理描述、分析与讨论。