

机械设计制造及其自动化

【考试科目】

机械制图、机械设计基础

【考试范围】

机械制图：

《技术制图》《机械制图》国家标准基本规定中图幅、比例、字体、图线、尺寸注法规范及正确应用；平面图形的画法；投影法的基本知识；三视图的形成及其投影规律；点、线、面的投影特性；平面上的点和直线判断及作图方法；立体及其表面取点的作图方法；立体表面交线截交线、相贯线的画法；组合体的组合形式与表面连接关系；组合体视图的绘制；组合体的尺寸标注；看组合体视图的方法；轴测图的概念、分类；轴测图的投影特性；视图的类型；剖视图的画法和标注；断面图的画法和标注；简化画法和其他规定画法；螺纹及螺纹紧固件装配图的画法及标准代号；单个齿轮及齿轮啮合的画法；键、销的连接画法；滚动轴承的画法及代号；圆柱螺旋弹簧的画法；零件图的基本知识；零件的工艺结构；零件图的视图选择与表达；零件图的尺寸标注；绘制和识读零件图的方法；零件的技术要求及其标注；装配图的基本知识；装配图的视图选择与表达方法；装配图的尺寸标注和技术要求；装配图中的零件序号、明细栏和标题栏；画装配图的方法和步骤；读装配图和拆画零件图的方法与步骤。

机械设计基础：

机器的组成及特征；机器与机构的区别；机械设计的基本要求；摩擦的分类；运动副的概念；运动副的类型；平面机构运动简图的判读；平面机构自由度计算（复合铰链、局部自由度、虚约束）；四杆机构的基本类型；平面四杆机构存在曲柄的条件；平面四杆机构的急回特性；平面四杆机构的压力角、传动角及死点位置；凸轮机构的分类；凸轮机构从动件的常用运动规律；刚性冲击和柔性冲击；凸轮机构的压力角；常用的间歇运动机构的运动特点；螺纹的类型；螺纹的主要参数；常用螺纹的特点及应用；螺纹连接的基本类型；螺纹连接的预紧和防松；提高螺纹连接强度的措施；带传动的特点和应用；带传动中张紧力、紧边、松边、最大有效拉力的概念；带传动的应力分布和最大应力；带传动的弹性滑动和打滑；V带参数的选择；V带轮的结构；链传动的特点和应用；滚子链和链

轮（链节数和链轮齿数的选择）；链传动的运动特性分析；齿轮机构的特点与基本类型；渐开线的性质；渐开线齿廓啮合的特点；渐开线标准齿轮的基本尺寸计算；渐开线直齿圆柱齿轮的正确啮合条件；标准安装和标准中心距；渐开线齿轮传动的重合度；标准外啮合直齿轮的最少齿数；轮齿的失效形式与设计准则；齿轮的材料及热处理；直齿圆柱齿轮传动的作用力及计算载荷；斜齿圆柱齿轮的作用力；直齿圆锥齿轮的作用力；齿轮的结构设计；齿轮传动的润滑；蜗杆传动的特点和类型；圆柱蜗杆传动的主要参数和几何尺寸；圆柱蜗杆传动的受力分析；定轴轮系的传动比计算；周转轮系的传动比计算；复合轮系的传动比计算；轴的功用和类型；轴的结构改错；键连接的类型和特点；滚动轴承的类型和特点；滚动轴承的代号；滚动轴承类型的选择；滚动轴承的工作情况分析 & 计算；滚动轴承的组合设计；滚动轴承的润滑与密封；滑动轴承的特点、应用及分类；滑动轴承的润滑。

【参考书目】

余晓琴，《机械制图》（第 1 版），机械工业出版社，2019 年。

陈立德，《机械设计基础》（第六版），高等教育出版社，2025 年。