**初试自命题科目考试大纲**

**招生单位名称：机电学院**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **科目代码** | **科目名称** | **参考书目** | **考试大纲** | **备注** |
| **808** | **机械原理** | 1．《机械原理》(第九版)，孙桓、葛文杰主编，高等教育出版社, 2021年；  2．《机械原理》（第2版），王知行、邓宗全主编，高等教育出版社，2006年；  3．《机械原理教程》，申永胜主编，清华大学出版社，2005年 | 1. **考试目的与要求**   通过机械原理科目的考试，考察学生是否了解通用机械的组成原理，是否掌握机构运动分析与力分析的基本方法，是否掌握常用机构的基本原理、传动特点与设计方法，是否理解机械的平衡、机械的运转及其速度波动调节的原理，是否了解工业机器人操作机的分类及工业机器人的应用，是否了解机械设计的一般过程和机械系统方案的拟定方法。  机械原理科目的考试要求掌握平面机构的组成原理，运动与力分析原理；掌握平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、齿轮系的分类、传动特征与设计方法，掌握机械动力学分析的一般方法，了解工业机器人的分类与应用，了解机械系统方案的设计过程。   1. **考试范围**   1绪论 机械原理的研究对象及内容，机械原理学科发展现状。  2机构的结构分析 平面机构与空间机构的组成及平面机构运动简图绘制，平面机构自由度计算方法，平面机构的组成原理、结构分类与分析以及高副低代方法。  3平面机构的运动分析 机构速度分析的速度瞬心法，机构运动分析的矢量方程图解法，机构运动分析的解析法。  4平面机构的力分析 构件惯性力和运动副中摩擦力的确定，机构动态静力分析的图解方法，考虑摩擦时机构的受力分析。  5机械的效率和自锁 机械效率的计算方法，机械自锁的应用与分析。  6机械的平衡 刚性转子的静平衡原理与计算，刚性转子的动平衡原理与计算，平面机构的平衡与计算。  7机械的运转及其速度波动的调节 机械系统等效动力学模型的建立、运动微分方程的建立及其求解方法，稳定运转状态下机械的速度波动及其调节方法。  8平面连杆机构及其设计 平面四杆机构的类型和应用，平面四杆机构的基本知识与传动特征，平面四杆机构的设计，平面多杆机构的传动特点和应用。  9凸轮机构及其设计 凸轮机构的应用和分类，推杆常用的运动规律及特性，盘形凸轮轮廓线的设计，盘形凸轮机构基本尺寸的确定。  10齿轮机构及其设计 齿轮机构的类型、特点及其齿廓曲线选择，渐开线齿廓及其啮合特点，渐开线标准齿轮的基本参数和几何尺寸，渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动，渐开线齿廓的切削原理与根切现象，渐开线变位齿轮传动特点，斜齿圆柱齿轮传动、直齿圆锥齿轮传动和蜗杆传动的基本参数及传动特点。  11齿轮系及其设计 齿轮系及其分类，定轴轮系、周转轮系和复合轮系传动比的计算，轮系的功用，行星轮系的效率、类型选择及设计的基本知识。  12其他常用机构 其他常用机构的类型与传动特点。  13工业机器人机构及其设计 工业机器人操作机的分类及主要技术指标，工业机器人的应用。  14机械系统的方案设计 机械设计的一般过程，机械系统方案设计的一般步骤和方案的拟定。   1. **试题结构**   考试时间为3小时，试题类型包括填空题、分析计算题、设计分析题、图解分析题、应用分析题等。 | 可携带直尺、圆规、量角器等绘图工具 |

要求：1.参考书目应尽量考虑通用性和出版时间（出版时间不宜太早，以方便考生购买）；非正式出版物以及正在出版过程中的书不能作参考书；参考书应注明书名、编著者、出版社、出版年份等。如：《高级英语》（修订版）第１、２册，张汉熙主编，外国教学与研究出版社，２０００年；

2.不允许使用计算器；绘图及其他科目考试时如有其他说明的请在“备注”栏内标明