北京信息科技大学
2027年硕士研究生入学考试初试自命题科目
考试大纲

考试科目名称：机械原理　考试科目代码：801

一、考试基本要求及适用范围概述

（一）基本要求

需携带考试所需常规文具(不含计算器)和绘图工具:圆规、量角器、直尺、铅笔。

（二）适用范围

适用于0802机械工程（学术学位）、085501 机械工程（专业学位）、085502 车辆工程（专业学位）、085507 工业设计工程（专业学位）、085510 机器人工程（专业学位）的硕士研究生入学考试初试。

二、题型结构

1.填空题；2.选择题；3.作图题；4.计算题。

三、考试内容

（一） 平面机构的结构分析

（二） 平面机构的运动分析

（三） 平面机构的力分析

（四） 平面连杆机构及其设计

（五） 凸轮机构及其设计

（六） 齿轮机构及其设计

（七） 轮系及其设计

（八） 机械系统的运转及其速度波动的调节

（九） 机械的平衡设计与实验

各章节复习重点掌握内容:

（一） 平面机构的结构分析

1. 机构运动简图;

2. 自由度计算;

3. 机构的组成原理和结构分析。

（二） 平面机构的运动分析

1. 掌握平面机构运动分析的相对运动图解法;

2. 能综合运用速度瞬心法和相对运动图解法对平面机构进行运动分析。

（三） 平面机构的力分析

1. 掌握机构考虑摩擦时力的分析方法;

2. 转动副、移动副和平面高副中总反力的确定;

3. 机械的效率和自锁（概念）。

（四） 平面连杆机构及其设计

1. 对平面四杆机构的运动和传力性能有明确概念;

2. 掌握曲柄存在条件，压力角、传动角、极位夹角、摇杆最大摆角（滑块行程）、最大压力角（最小传动角）的求法;

3. 掌握典型平面连杆机构的设计。

（五） 凸轮机构及其设计

1. 对凸轮机构的从动件常用运动规律及其选择原则、凸轮机

构基圆、压力角、任意位置位移等有明确概念;

2. 掌握盘形凸轮廓线设计方法中的倒转法（反转法）原理，并能灵活运用。

（六） 齿轮机构及其设计

1. 对齿轮啮合基本定律、渐开线性质、齿轮基本参数及其啮合特性有明确概念;

2. 掌握标准渐开线直齿圆柱齿轮传动的基本尺寸计算;

3. 对渐开线圆柱齿轮的加工及其根切现象有明确概念;

4. 掌握变位圆柱齿轮传动的基本尺寸计算;

5. 了解其它类型齿轮传动的特点和传动尺寸计算。

（七） 轮系及其设计

1. 掌握定轴轮系传动比的计算;

2. 掌握周转轮系传动比的计算;

3. 重点掌握混合轮系传动比的计算。

（八） 机械系统的运转及其速度波动的调节

1. 对单自由度机械系统等效动力学模型有明确概念;

2. 等效质量、等效力以及等效转动惯量、等效力矩的求法;

3. 了解周期性与非周期性速度波动的调节原理。掌握飞轮转动惯量的近似计算方法。

（九） 机械的平衡设计与实验（概念）

1. 掌握刚性转子静平衡、动平衡的原理和方法。

四、参考书目

序号	参考书目	编著者姓名	出版社名称	出版时间（第 X 版）
1	机械原理	赵自强、张春林	高等教育出版社	2020.4（第二版）
2	机械原理	孙桓、葛文杰	高等教育出版社	2021.5（第九版）