

2022 年江苏科技大学硕士研究生入学考试

自命题科目考试大纲

考试科目代码	810	考试科目名称	机械原理
考查目标	考查目标包括：（1）考生是否掌握机构学和机器动力学的基本理论、基本知识和基本技能情况；（2）考生是否具备拟定机械运动方案、分析和设计机构等基本能力；（3）考生是否具备机械类工程人员的基本素养。		
考试形式	闭卷笔试，考试时间为 180 分钟		
试卷结构及题型	试卷题型设置共计 8 道计算分析题（包括机构的结构分析、运动分析、力分析、效率与自锁、机械系统等效动力学建模与飞轮调速计算，以及平面连杆结构、凸轮机构、齿轮及轮系等常用机构的分析与设计），卷面共计 150 分。		
考查知识要点	<p>参照孙桓等人编著的《机械原理（第八版）》等教程，本科目主要考查知识要点如下：</p> <p>第一章 绪论</p> <p>了解机械原理研究的对象和内容</p> <p>第二章 机构的结构分析</p> <ol style="list-style-type: none">1、了解机构结构分析的内容及目的2、掌握机构的组成、机构运动简图及机构具有确定运动的条件3、掌握平面机构的自由度计算及应注意的事项4、掌握平面机构的组成原理、结构分类及结构分析方法 <p>第三章 平面机构的运动分析</p> <ol style="list-style-type: none">1、了解机构运动分析的任务、目的和方法2、掌握用速度瞬心法作机构的速度分析3、掌握矢量方程图解法作机构的速度及加速度分析4、理解解析法（复数法或矩阵法）作机构的运动分析 <p>第四章 平面机构的力分析</p> <ol style="list-style-type: none">1、了解作用在机械上的力		

- 2、了解构件惯性力的确定方法（质量代换法）
- 3、**掌握**运动副中摩擦的概念、摩擦力的计算和总反力方向的确定
- 4、**掌握**考虑摩擦时机构的受力分析

第五章 机械的效率和自锁

- 1、理解机械的效率和自锁的概念
- 2、掌握机械与机组的机械效率计算
- 3、**掌握**机械自锁条件

第六章 机械的平衡

- 1、了解机械平衡的目的
- 2、**掌握**刚性转子的静平衡计算和动平衡计算
- 3、了解刚性转子的静平衡和动平衡实验
- 4、了解转子的许用不平衡量概念
- 5、理解平面四杆机构平衡的基本概念。

第七章 机械的运转及其速度波动的调节

- 1、了解机械运转过程的三个阶段
- 2、了解机械上的驱动力与工作阻力的特性
- 3、**掌握**机械系统等效动力学模型的建立方法
- 4、了解机械运动方程式的求解方法
- 5、**掌握**机械周期性速度波动产生的条件、波动程度的描述及其调节方法

第八章 平面连杆机构及其设计

- 1、了解连杆机构及其传动特点
- 2、**掌握**平面四杆机构的基本型式及其演化和应用
- 3、**掌握**平面四杆机构有曲柄条件、急回运动、传动角及死点、连杆曲线和运动连续性等
- 4、了解连杆机构设计的基本问题
- 5、**掌握**用图解法设计四杆机构的方法
- 6、了解用解析法设计四杆机构的方法

第九章 凸轮机构及其设计

	<ol style="list-style-type: none"> 1、了解凸轮机构的应用、分类和特点 2、了解推杆运动规律的名词术语、常用运动规律及选择的原则 3、掌握用图解法和解析法设计凸轮的轮廓曲线 4、掌握凸轮机构的受力分析、压力角的概念及意义 5、理解凸轮基圆半径、滚子半径和平底长度等基本尺寸的确定 <p>第十章 齿轮机构及其设计</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、了解齿轮机构的应用及分类 2、理解齿廓啮合基本定律和渐开线齿廓及其啮合特点 3、掌握渐开线标准齿轮的基本参数和几何尺寸计算 4、掌握渐开线标准直齿轮的正确啮合条件、中心距和连续传动条件 5、理解渐开线标准直齿轮切制与齿轮的变位修正的概念 6、掌握平行轴斜齿圆柱齿轮传动特点及其几何尺寸计算 7、了解蜗杆传动和圆锥齿轮传动的特点和几何尺寸计算 <p>第十一章 齿轮系及其设计</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、了解齿轮系的分类及功用 2、掌握定轴轮系、周转轮系和复合轮系的传动比计算 3、了解行星轮系的效率和行星轮系选型即各轮齿数的确定
考试 用具 说明	<p>(需要考生使用计算器或其他考试用具的请在该栏内详细说明，如不需要，则填“无”)</p> <p>考生需要带的文具有：计算器、圆规、三角板、直尺、量角器、铅笔、橡皮。</p>