

2023 年机械设计制造及自动化专业（专升本）考试大纲

第一部分、考试说明

一、 考试性质

本考试的目的是选拔部分高职高专毕业生升入我院继续进行相关专业本科阶段学习。《机械设计基础》是专业基础课程,考查考生是否掌握关于机械设计方面的基本知识和基本理论,是否掌握常用机构的结构、运动特性,是否初步具有分析和设计常用机构的能力;是否掌握通用机械零、部件设计的原理和方法,是否具有设计典型机械传动装置和简单机械的能力;使学生为学习后续本科课程和将来从事专业技术工作打下必要的基础。

二、 考试范围

具体要求见本考试大纲第二部分的“考查要点”。

三、 评价目标

注重考查学生运用基本知识来分析和解决实际问题的能力,考查考生是否掌握关于机械设计方面的基本知识和基本理论,是否掌握常用机构的结构、运动特性,是否初步具有分析和设计常用机构的能力。使学生树立正确的设计思想和创新意识,提高学生独立分析问题和解决问题的能力;使学生掌握机械零、部件常见的实验方法,具有一定的实验技能。

四、 考试形式

考试采取闭卷笔试方式进行。满分 100 分,基本题型包括填空题、选择题、简答题、计算题及分析题:

(1) 选择题及填空题 : 考核学生对《机械设计基础》基本概念和基础知识的掌握程度;

(2) 简答题 : 考核学生对《机械设计基础》基本理论的理解能力;

(3) 计算题 : 考核学生对基本设计计算方法的掌握及应用能力;

(4) 分析题 : 考核学生创新设计、形象思维和综合应用机械设计知识的能力。

五、 参考教材:

1.《机械设计基础》(第七版),杨可桢,程光蕴等,高等教育出版社,2020年07月第七版。

第二部分 考查要点

第1章 平面机构的自由度和速度分析

运动副的含义,平面运动副的分类;平面机构自由度的意义及计算,机构具有确定运动的条件;辨别并判断复合铰链、局部自由度、虚约束等。

第2章 平面连杆机构

识别铰链四杆机构的基本类型及其演化机构;曲柄存在条件、急回特性、压力角和死点位置;判断平面四杆机构的类型;死点位置,极位夹角、行程速比系数等。

第3章 凸轮机构

凸轮机构的组成和基本类型;凸轮的基圆、推程运动角、远休止角、回程运动角、近休止角和从动件的推程;凸轮轮廓曲线的设计原理及设计方法。

第4章 齿轮机构

齿轮传动的类型、特点和应用;齿廓啮合基本定律;渐开线的形成和性质,渐开线齿轮传动特点;渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸计算;渐开线直齿圆柱齿轮的正确啮合条件;标准中心距;齿轮的加工方法;根切现象及不产生根切时的最少齿数;斜齿圆柱齿轮传动。

第5章 轮系

轮系的概念、类型及作用;定轴轮系传动比计算;周转轮系的组成。

第6章 间歇运动机构

棘轮机构和槽轮机构的组成、工作原理和基本类型。

第11章 齿轮传动

轮齿失效形式的分析；齿轮材料、热处理及齿面硬度的选择方法；直齿圆柱齿轮的受力分析；接触疲劳强度和弯曲疲劳强度的计算；斜齿轮传动的受力分析；齿轮的结构型式及齿轮尺寸设计；齿轮传动的润滑。

第 13 章 带传动和链传动

带传动的工作原理、特点和应用；普通 V 带的类型、结构和标准型号；V 带的公称长度、基准直径等概念、V 带传动中基本额定功率的意义；V 带传动中小带轮直径、带速、中心距、小带轮包角和带根数的选择；V 带传动的设计方法。