

怀化学院物电与智能制造学院

《机械基础》专升本考试大纲

一、课程基本信息

本课程综合了机械专业的基础理论知识，是本科学生进一步学习的基础，学生只有在掌握机械制图基础知识，机械原理基础知识，机械材料基础知识的条件下，才能培养机械设计与制造的能力，为专业的后续课程学习提供一个专业基础知识平台。课程主要内容包括：机械制图、机械原理与设计、力学、工程材料及热处理、公差与配合等内容。

二、课程考试目的

通过本课程的考试，以检验学生对机械技术的基本知识和基本技能的掌握程度，考查学生分析机械功能、动作及应用一般机械所具备的能力程度。

三、考试内容与要求

第一部分 机械制图

第一章 点、直线、平面的投影

考核要点：

- 1、制图国家标准的基本规定。
- 2、点、线、面的投影规律；
- 3、直线与直线，直线与平面的相对位置关系。

第二章 立体及其表面的交线

考核要点：

- 1、基本平面立体的三视图及面上找点；
- 2、基本曲面立体的三视图及面上找点；
- 3、截交线及常见相贯线的作法。

第三章 组合体的视图及零件表达方式

考核要点：

- 1、常用组合体的三视图表达；
- 2、常用剖视图的画法；
- 3、常用断面图的画法；

第四章 标准件与常用件

考核要点：

- 1、螺纹的基本组成要素、画法及标注；
- 2、螺纹紧固件的画法及标注；
- 3、键、销、轴承的画法及标注。

第五章 零件图

考核要点：

读零件图，分析零件图中的视图表达、尺寸基准选择、定位和定形尺寸、公差及标题栏等信息；

第二部分 机械原理与设计

第一章 机构的组成及平面连杆机构

考核要点：

- 1、运动副的概念、自由度的计算；
- 2、铰链四杆机构的基本形式、应用及特点，曲柄存在条件；

3、极位夹角、急回特性、死点、压力角的概念。

第二章 齿轮机构

- 1、齿轮的种类及特点；
- 2、直齿圆柱齿轮的几何尺寸计算；
- 3、渐开线齿轮正确啮合、连续传动条件；
- 4、齿轮轮系的类型，定轴轮系传动比的计算。

第三章 连接

考核要点：

- 1、螺纹连接的基本类型；
- 2、螺栓组连接的受力分析及强度计算；

第四章 轴系零、部件

考核要点：

- 1、轴的常用材料及热处理；
- 2、轴的结构设计；
- 3、滚动轴承的结构，深沟球轴承、角接触球轴承、推力球轴承、圆锥滚子轴承的牌号和用途；
- 4、常用联轴器、离合器的功用、类型和特点。

第三部分 力学

第一章 构件的受力分析与计算

考核要点：

- 1、静力学基本概念和物体的受力分析；
- 2、平面汇交力系的合成与平衡；
- 3、力对点之矩、平面力偶系的合成与平衡；
- 4、摩擦与自锁。

第二章 构件的受力变形及其应力分析

考核要点：

- 1、直杆的轴向拉伸与压缩时的内力和应力、许用应力与强度条件、受拉（压）杆件的变形；
- 2、剪切和挤压的强度计算；

第四部分 工程材料及热处理

第一章 铁碳合金材料

考核要点：

- 1、能看懂铁碳合金相图，准确地说出相图中特征点线的含意，并根据相图判断常温下合金的金相组织结构；
- 2、了解钢的分类，准确理解钢的牌号，机械零件常用钢的性能及用途，以及Q215、Z45、65Mn、20Mn钢等结构钢的用途，了解牌号9SiCr、W18Cr4V、YG6X、YT30等工具钢的用途；
- 3、能够识读铸铁的牌号，了解铸铁的种类，了解铸铁的用途。

第二章 热处理

考核要点：

- 1、钢的热处理种类及应用场合；
- 2、35钢、65Mn钢、9SiCr等常用钢材的热处理方法及意义；
- 3、了解热处理后金相组织变化。

第五部分 公差与配合

考核要点：

- 1、公差与配合的概念；
- 2、公差带图的应用与计算；
- 3、配合的种类及计算；
- 4、公差代号及标注，配合标识及应用。

四、考试方式与时间

考试方式：笔试，闭卷

考试时长：150分钟

五、考试题型结构及分值分布

考试试卷总分 200 分。考试题型分为 6 种题型：1、填空题（30 分）；2、单项选择题（30 分）；3、判断题（30 分）；4、作图题（30 分）；5、计算题（40 分）；6、综合题（包括读图题）（40 分）

六、教材与参考书目

教材：

- 1、《机械基础（第一版）》，杨明霞主编，北京理工大学出版社，2016.1
- 2、《画法几何及机械制图（第二版）》，杨裕根主编，北京邮电大学出版社，2021.8
- 3、《机械学基础（第四版）》，马惠萍主编，科学出版社，2019.6

参考书目：

- 1、《机械基础教学参考书》第 4 版，孙大俊主编，中国劳动社会保障出版社，2007.9
- 2、《机械基础》刘跃男主编，高等教育出版社，2010.6
- 3、《机械制图》，余晓琴、杨晓红等主编，机械工业出版社，2017.12

