

2016 年专升本考试

机械类专业综合考试大纲

（机械类专业的机械基础综合考试科目包括：机械制图、机械设计基础两门课程，其中机械制图 40 分，机械设计基础 60 分，总分 100 分。考试方式为闭卷考试，考试时间为 120 分钟。）

I、《机械制图》考试大纲

一、总体要求

机械制图是机械类专业重要的专业必修基础课程，考生应熟练掌握正投影法基本原理、规范绘制和正确阅读机械图样的方法；应注意各部分知识点的联系，具有空间思维能力和逻辑思维能力；能够运用基本原理和方法解决空间几何问题，正确绘制和阅读机械工程图样，具备根据装配图拆画简单零件图的能力。

二、考试范围及要求

（一）投影理论基础

了解：投影法、中心投影法、平行投影法、正投影法、斜投影法；理解平行投影法、正投影法；掌握正投影法。

（二）点、直线、平面投影、投影变换

了解：点的投影、两点相对位置、重影点判断；直线的投影、直线上的点；平面的投影、平面上点和直线，换面法、一次换面、多次换面；理解两点相对位置、重影点，换面法基本原理、作图方法；一次换面、多次换面作图方法；掌握特殊位置线、面投影性质；直角三角形法；线面、面面平行、相交、垂直的几何条件，交点、交线的求作方法；直角投影定理及应用，灵活运用换面法解决空间几何元素和几何体的实长、实形、角度、距离等常见的度量问题。

（三）立体的投影、

了解：平面立体、常见回转体画法，截交线画法，相贯线性质的画法，可见性判断。辅助素线法、辅助纬圆法、辅助平面法求作立体表面上点、线；理解基本立体投影特性；基本立体表面取点、取线方法，截交线特点、相贯线特点及其画法；可见性判断；掌握棱柱、棱锥、圆柱、圆锥、圆球画法，辅助素线法、辅助纬圆法立体表面取点、取直线，截交线的画法及可见性判断，利用积聚性、表面取点法、辅助平面法求作相贯线，回转体相交相贯线特殊情况。

（四）轴测图

了解：轴间角、轴向伸缩系数；理解正等轴测图画法，斜二轴测图画法；掌握正确绘制圆柱体正等轴测图。

（五）制图基本知识

了解：国家标准、图幅、比例、字体、图线、尺寸注法；理解制图相关国家标准；掌握《技术制图》、《机械制图》国家标准基本规定中图幅、比例、字体、图线、尺寸注法的正确应用，正确使用常用绘图工具。

（六）组合体

了解：组合体、三视图、形体分析法、线面分析法、尺寸标注；理解组合体三视图的表达及尺寸标注；掌握正确绘制、阅读组合体三视图及尺寸标注。

（七）机件的常用表达方法

了解：基本视图、向视图、斜视图、局部视图、各种剖视图、单一剖切平面、几个平行剖切平面、几个相交剖切平面及复合剖切面剖切、局部放大图、断面图、简化画法等各种机件的表达方法；理解基本视图、向视图异同点、画法；向视图、局部视图异同点、画法；斜视图画法；移出断面图、重合断面图的表达方式；局部视图、局部剖视图、局部放大图的正确画法；掌握基本视图、向视图、斜视图、局部视图、全剖视图、半剖视图、局部剖视图、局部放大图、断面图等机件的常用表达方法。

（八）标准件和常用件

了解：内外螺纹、螺纹啮合、螺纹紧固件连接、齿轮、弹簧、轴承、键、花键、销规定画法、标记；理解螺纹啮合、螺纹紧固件连接，单个齿轮、一对齿轮啮合，轴承、弹簧、键、销画法；掌握螺纹啮合、齿轮啮合、螺纹紧固件连接画法，键连接画法、标注。

（九）零件图

了解：合理视图、设计基准、工艺基准、表面结构要求、极限与配合、几何公差要求；理解正确选择、确定一组合理视图，完整合理的尺寸标注，各项技术要求的含义和注写；掌握正确绘制中等复杂程度的零件工作图；正确阅读零件图工作。

（十）装配图

了解：装配图内容、视图表达、必要的尺寸、明细栏；装配图绘制和阅读；拆画零件图；理解装配图视图表达、尺寸标注、技术要求、零件序号编写、明细栏；掌握装配图视图表达、尺寸标注、技术要求，零部件序号编写、明细栏正确填写，由装配图拆画零件图的方法。

三、考试题型

画图题、选择题、填空题、简答题

四、主要参考书目

- 1、《机械制图》（第6版）何铭新/钱可强//徐祖茂主编，高等教育出版社出版，2010年
- 2、《机械制图》（第2版）郭克希等主编，机械工业出版社，2011年
- 3、《机械制图习题集》（第2版）张绍群等主编，机械工业出版社，2009年

II、《机械设计基础》考试大纲

一、总体要求

本课程考试范围为机械基础的基础知识，要求考生全面系统地熟悉机械制图和机械设计的基本概念、理论和方法。包括工程力学、常用机构、机械传动、机械连接等的基本内容和知识；考察学生发现问题、分析问题和解决问题的能力，以及灵活运用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的能力。

二、考试范围及要求

（一）绪论

了解：机械零件的材料选用，机械零件的结构工艺性和标准化。理解：机械零件的失效形式和设计准则。掌握：机器、机构的特征，机械设计的内容和基本要求。

（二）静力学基础

了解：空间力系；滑动摩擦、静摩擦力、摩擦角和自锁现象。理解：平面力偶系的合成及平衡。掌握：静力学公理的内容及应用，物体的受力分析，力、力矩、力偶的定义及性质，平面任意力系简化与平衡：合力矩定理，平面力系的平衡条件，力对轴之矩的计算；物体系统的平衡计算。

（三）构件的变形及强度计算

1. 拉伸、压缩与剪切

了解：斜截面上的应力，剪切和挤压的实用计算。理解：材料受轴向拉压时的力学性能，强度条件。掌握：轴向拉伸或压缩的内力（内力图）和应力，轴向拉伸或压缩时的变形计算。

2. 扭转与弯曲

了解：圆轴扭转变形。弯曲变形的内力计算及内力图作法；纯弯曲和横力弯曲的正应力、切应力。理解：圆轴扭转时的内力及内力图，圆轴扭转时的强度和刚度计算，

（四）机构的自由度及运动分析

了解：平面机构的运动分析，点的运动、刚体的运动。理解：机构运动简图的判读。掌握：构件、运动副的概念，运动副的类型，机构自由度计算（复合铰链、局部自由度、虚约束）。

（五）常用机构及运动分析

1. 平面连杆机构

了解：图解法设计平面四杆机构。理解：铰链四杆机构的基本形式及其演化。掌握：平面四杆机构的特点及应用；曲柄存在条件，连杆机构的急回特性，连杆机构的压力角和传动角。

2. 凸轮机构

了解：图解法设计凸轮轮廓、设计凸轮机构应注意的问题。理解：常用的从动件的运动规律。掌握：凸轮机构特点及应用；凸轮机构的常用运动规律；刚性

冲击和柔性冲击；凸轮机构的压力角。

（六）机械传动

1. 带传动

了解：带传动的应力分布和最大应力，V带轮的结构。掌握：带传动的类型和应用，V带参数的选择，张紧力、紧边、松边、最大有效拉力的概念，弹性滑动和打滑

2. 齿轮传动

了解：当量齿轮和当量齿数；圆锥齿轮传动；蜗杆传动；齿轮系的应用。理解：平行轴斜齿圆柱齿轮传动；标准直齿圆柱齿轮传动的设计。掌握：齿轮传动的特点和类型；渐开线齿廓；渐开线标准齿轮的基本尺寸计算；渐开线直齿圆柱齿轮传动的性质；轮齿的失效和齿轮的材料；齿轮系的分类；定轴齿轮系的传动比计算。

（七）轴和轴承

了解：滑动轴承的结构形式；滚动轴承的选择计算。理解：轴的材料及其选择，轴的强度计算。掌握：轴的功用和类型，轴的结构设计，轴的结构改错。滚动轴承的基本类型和特点；滚动轴承的代号。

（八）机械连接

了解：螺纹连接的预紧和防松；提高螺纹连接强度的措施；键连接的强度计算。理解：螺纹参数；螺纹的类型；螺纹连接件和螺纹连接的类型。键连接的类型和特点。

三、考试题型

选择题、判断题、作图题、简答题、计算分析题

四、主要参考书目

1. 《工程力学与机械设计基础》唐剑兵 科学出版社。
2. 《机械设计基础》顾铭 科学出版社。
3. 《工程力学》胥宏 科学出版社。
4. 《工程力学》张秉荣 机械工业出版社。
5. 《机械设计基础》张京辉 西安电子科技大学出版社。