

2020 年广东科技学院 专插本考试大纲

《机械电子工程》电工电子技术

I 考试性质

普通高等学校本科插班生招生考试是由专科毕业生参加的选拔性考试。高等学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。《电工电子技术》是机械电子工程专业的一门重要专业基础课。该课程考核的目的是为了衡量学生理解、掌握电工电子技术的基本概念、基本知识、基本电路和基本分析方法的程度，衡量学生是否具备应用所学知识分析和设计电路的能力。

II 考试内容

总体要求：考生应按本大纲的要求理解电路基本理论、基本概念；熟练掌握电路基本分析方法，能对一般电路进行正确计算；理解常用电子元器件的基本工作原理和基本特性；了解常见基本电子电路的构成原理；掌握电子电路的分析方法、波形图和一般计算；具有初步应用电工电子技术知识分析设计应用电路的能力；具备进一步学习机械电子工程专业后续课程的能力和基础。

一、直流电路

1. 考试内容

- (1) 电路的基本概念和基本定律：电路和电路模型定义，电路的基本物理量及其参考方向的概念，理想电路元件的伏安特性，电位的概念及其计算，基尔霍夫电流和电压定律的内容及应用；
- (2) 电路的分析方法：支路电流法、叠加原理、电压源与电流源的等效变换、戴维宁定理的内容及应用；
- (3) 电路的暂态分析：暂态分析的基本概念与换路定律，RC 电路的暂态过程。

2. 考试要求

- (1) 了解电路模型的概念、电路基本元件实物图、电流的连续性原理和能量守恒原理、叠加定律的适用范围；
- (2) 理解电路的基本物理量、电路的基本元件、电位的概念、基尔霍夫电流和电压定律的内容、实际电压源模型和实际电流源模型变换的条件、支路电流法的内容、叠加思想、叠加定律的基本内容及深层含义、时间常数及充电放电过程的意义、理解 RC 电路的充放电过程推导过程；
- (3) 掌握电流电压参考方向的概念、元件的伏安特性、基尔霍夫定律在电路中的应用、电源变换法分析实际电路、应用支路电流法分析实际电路、叠加定理中电流与电压方向的选择与正、负关系、初始值和稳定值的计算方法、一阶电路暂态分析三要素法分析过程。

二、交流电路

1. 考试内容

单相正弦交流电：正弦交流电的基本概念及其相量表示法、单一理想元件的交流电路、RLC 串联的交流电路、三相交流电源、负载星形、三角形联结的三相电路。

2. 考试要求

- (1) 了解正弦量的概念；
- (2) 理解正弦量的相量表示、电容、电感不消耗有功功率、无功功率的意义；
- (3) 掌握正弦量的解析式、波形图、正弦量的三要素、复数的基本知识及正弦量的相量表示法、电阻、电感和电容元件的电压电流关系、各元件波形图、相量图的画法；
- (4) 了解三相交流电压的表示、三相交流发电机绕组的星形联结、三相对称负载的星形接法和三角形接法。

三、半导体器件

1. 考试内容

PN 结及其单向导电性、半导体二极管、特殊二极管、晶体管。

2. 考试要求

- (1) 了解本征半导体，杂质半导体基本概念、两种载流子的扩散和漂移概念、二极管的基本结构及分类、其它类型二极管的特点及应用；
- (2) 理解 PN 结的形成过程和 PN 结的特性、温度对晶体管特性及参数的影响；
- (3) 掌握二极管伏安特性及主要参数、二极管的工作原理及使用方法、晶体管的电流放大作用、晶体管的共射特性曲线、半导体三极管的基本知识、三极管输入输出特性曲线特点。

四、基本放大电路

1. 考试内容

- (1) 共射极单管放大电路的组成及各元件的作用；
- (2) 直流负载线及静态工作点的设置，截止失真和饱和失真；
- (3) 静态工作点的稳定方法，分压式偏置电路；
- (4) 微变等效电路法对放大电路进行动态分析；
- (5) 共集电极放大电路。

2. 考试要求

- (1) 理解单管共射极放大电路、共集电极放大电路、分压式偏置电路的组成及工作原理；
- (2) 理解画放大电路的微变等效电路的步骤；
- (3) 掌握静态工作点的估算，工作点的图解及失真判断；
- (4) 了解利用微变等效电路法对放大器进行动态性能分析的方法；
- (5) 了解共集电极放大电路的分析方法。

五、直流稳压电源

1. 考试内容

- (1) 直流稳压电源工作原理；
- (2) 单相桥式整流电路原理、电容滤波电路、稳压二极管稳压电路。

2. 考试要求

- (1) 理解直流稳压电源工作原理；
- (2) 理解单相桥式整流电路；了解电容滤波电路；理解稳压二极管稳压电路。

六、数字电路基础

1. 考试内容

- (1) 数字电路的概念，脉冲信号的波形和参数；
- (2) 分立元件门电路：与门、或门、非门、与非门的逻辑特点；
- (3) 逻辑代数的基本运算规则和常用公式以及逻辑函数的表示和化简。

2. 考试要求

- (1) 掌握数字电路的概念；
- (2) 理解逻辑运算和逻辑符号（逻辑门）；
- (3) 理解逻辑代数公式、定理及应用；
- (4) 掌握卡诺图化简逻辑代数式的方法。

七、组合逻辑电路

1. 考试内容

- (1) 组合逻辑电路的分析；
- (2) 组合逻辑电路的设计；
- (3) 常见组合逻辑器件。

2. 考试要求

- (1) 掌握组合逻辑电路分析与设计方法；
- (2) 理解编码器、译码器、加法器、数据选择器、数据分配器的概念。

III 考试形式及试卷结构

一、考试形式

闭卷、笔试。考试时间为 120 分钟，试卷满分为 100 分。

二、试卷内容比例

| | |
|---------------------|--------|
| 直流电路、交流电路 | 约占 50% |
| 半导体器件、基本放大电路、直流稳压电源 | 约占 30% |
| 数字电路基础、组合逻辑电路 | 约占 20% |

三、试卷题型比例

| | |
|-------|-------|
| 单项选择题 | 占 30% |
| 填空题 | 占 10% |
| 判断题 | 占 10% |
| 简答题 | 占 20% |
| 分析计算题 | 占 30% |

四、试卷难易度比例

试题按其难度分为容易、中等题、难题，三种试题分值的比例为 3：5：2。

IV 参考书目

《电工电子技术》（第二版），王桂琴，王幼林主编，机械工业出版社，2017 年 7 月。

2020 年广东科技学院 专插本考试大纲

《机械电子工程》机械设计基础

I 考试性质

普通高等学校本科插班生招生考试是由专科毕业生参加的选拔性考试。高等学校根据考生的成绩，按已确定的招生计划，德、智、体全面衡量，择优录取。《机械设计基础》是机械设计制造及其自动化和机械电子工程专业的一门重要的专业必修课。该课程考核的目的是考核学生对通用零部件的工作原理、结构特点、维护和设计计算方法的掌握程度和理解水平，考核考生是否具备设计机械传动装置和简单机械的能力。

II 考试内容

总体要求：《机械设计基础》课程考核的主要内容包括平面机构的运动简图及自由度的计算、平面连杆机构、凸轮机构、间歇运动机构、齿轮机构、蜗杆传动、轮系、带传动、链传动、联接、轴、轴承及联轴器。主要要求考生比较系统地掌握常用机构、通用零部件的工作原理、结构特点、维护和设计计算方法，初步具有设计机械传动装置和简单机械的能力，具有运用机械零部件标准、规范、手册和图册和查阅有关技术资料的能力，为后继专业课程学习和今后从事设计工作打下坚实的基础。

一、绪论

1. 考试内容

- (1) 本课程的研究对象、内容。
- (2) 机械设计的基本要求和一般过程。

2. 考试要求

- (1) 掌握机器与机构的含义和区别；掌握构件与零件的含义和区别。
- (2) 掌握强度、刚度和疲劳强度的概念。
- (3) 了解机械零件设计的一般过程。

二、平面机构的运动简图及自由度

1. 考试内容

- (1) 运动副及其分类。
- (2) 平面机构的运动简图。
- (3) 平面机构的自由度。

2. 考试要求

- (1) 明确构件、运动副、约束、自由度及运动链等重要概念。
- (2) 掌握机构运动简图的绘制方法。
- (3) 熟练掌握平面机构自由度的计算方法。

三、平面连杆机构

1. 考试内容

- (1) 平面四杆机构的基本类型及其应用。
- (2) 平面四杆机构的基本特性。

2. 考试要求

- (1) 了解连杆机构的传动特点及其主要优缺点。
- (2) 了解平面四杆机构的基本型式及演化方法。
- (3) 掌握有关四杆机构的基本知识。

四、凸轮机构

1. 考试内容

- (1) 凸轮机构的应用和分类。
- (2) 从动件常用运动规律。
- (3) 凸轮机构的压力角。
- (4) 用图解法设计凸轮轮廓曲线。

2. 考试要求

- (1) 了解凸轮机构的组成、基本类型及特点和应用。
- (2) 掌握凸轮机构从动件常用运动规律的特性及其选择。
- (3) 掌握凸轮的基圆、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、回程及动程的含义。

五、其他常用机构

1. 考试内容

- (1) 棘轮机构。
- (2) 槽轮机构。

2. 考试要求

- (1) 掌握棘轮机构的组成、工作原理和基本类型，主要特点和应用。
- (2) 掌握槽轮机构的组成、工作原理和基本类型，主要特点和应用。

六、齿轮传动

1. 考试内容

- (1) 齿轮机构的特点和类型。
- (2) 渐开线齿廓。
- (3) 齿轮各部分名称及渐开线标准齿轮的基本尺寸。
- (4) 渐开线标准齿轮的啮合。
- (5) 渐开线齿轮的切齿原理。
- (6) 根切。

2. 考试要求

- (1) 了解齿轮传动的类型、特点和应用。
- (2) 理解齿廓啮合基本定理的意义。
- (3) 了解渐开线的形成和性质。
- (4) 了解渐开线齿轮的传动特点。
- (5) 掌握渐开线标准直齿圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸计算。
- (6) 掌握渐开线直齿圆柱齿轮的正确啮合条件。
- (7) 了解轮齿切齿原理和加工方法。
- (8) 掌握根切现象及不产生根切时的最少齿数。

七、蜗杆传动

1. 考试内容

- (1) 蜗杆传动的特点和类型。
- (2) 蜗杆传动的主要参数和几何尺寸。
- (3) 蜗杆传动的失效形式、材料和结构。
- (4) 圆柱蜗杆传动的受力分析。

2. 考试要求

- (1) 了解蜗杆传动的类型、特点及应用。
- (2) 合理选择蜗杆传动的主要参数。
- (3) 掌握蜗杆传动的失效形式及设计准则和常用材料。

(4) 会判断圆柱蜗杆传动的受力方向。

八、轮系

1. 考试内容

- (1) 轮系的类型。
- (2) 定轴轮系及其传动比。

2. 考试要求

- (1) 理解轮系的概念。
- (2) 了解轮系的类型。
- (3) 掌握定轴轮系传动比计算及首、末轮转向关系的确定。

九、带传动和链传动

1. 考试内容

- (1) 带传动的类型、特点和应用。
- (2) 带传动的弹性滑动和打滑。
- (3) V 带传动。
- (4) 链传动的类型、特点和应用。

2. 考试要求

- (1) 掌握带传动的工作原理、优缺点及应用范围。
- (2) 理解带传动的弹性滑动和打滑的区别。
- (3) 了解带传动的失效形式及设计准则。
- (4) 掌握链传动的工作原理、特点和应用。

十、联接

1. 考试内容

- (1) 螺纹联接。
- (2) 键和花键联接。
- (3) 销联接。

2. 考试要求

- (1) 了解螺纹的类型和主要参数。
- (2) 掌握螺纹联接的类型、特点及应用。
- (3) 了解键联接的类型、特点、应用及工作原理。
- (4) 了解销联接的类型、特点、应用。

十一、轴

1. 考试内容

- (1) 轴的功用和类型。
- (2) 轴的材料。



(3)轴的结构设计

2.考试要求

- (1)掌握轴的功用、类型、特点及应用。
- (2)了解轴的常用材料。
- (3)掌握轴的结构设计。

十二、轴承

1. 考试内容

- (1)滑动轴承的分类、组成及特点。
- (2)滚动轴承的代号及工作情况分析。
- (3)滚动轴承类型的选择。

2.考试要求

- (1)了解滑动轴承与滚动轴承的功用和类型及异同点。
- (2)掌握滚动轴承的代号及类型选择。
- (3)能根据实际情况判断轴承的失效形式

十三、联轴器、离合器和制动器

1. 考试内容

- (1)联轴器、离合器的类型和应用。
- (2)制动器。

2.考试要求

- (1)了解联轴器、离合器和制动器的类型、特点，学会合理选用。

III 考试形式及试卷结构

一、考试形式

闭卷、笔试。考试时间为 120 分钟，试卷满分为 100 分。

二、试卷内容比例

| | |
|--------------------|--------|
| 概论，平面机构的运动简图及自由度 | 约占 20% |
| 平面连杆机构，凸轮机构，齿轮机构 | 约占 30% |
| 蜗杆传动，轮系，带传动和链传动 | 约占 30% |
| 其他常用机构，联接，轴，轴承，联轴器 | 约占 20% |

三、试卷题型比例

| | |
|-------|-------|
| 单项选择题 | 占 20% |
|-------|-------|

| | |
|-----|-------|
| 填空题 | 占 10% |
| 判断题 | 占 20% |
| 简答题 | 占 20% |
| 计算题 | 占 30% |

四、试卷难易度比例

试题按其难度分为容易、中等题、难题，三种试题分值的比例为 3: 5: 2。

IV 参考书目

《机械设计基础》（第 3 版），胡家秀主编，机械工业出版社，2016 年 10 月。



启航专插本
www.qihangzcb.com