2021年全国硕士研究生招生考试电工电子学

考试大纲

Ⅰ．考试性质

电工电子学考试是为我校工程类专业招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的基础理论考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试考生掌握大学本科阶段电工技术与电子技术课程的基本知识、基本理论，以及运用基础电工电子学理论和方法分析并解决电路方面实际问题的能力，评价的标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的电工电子学基础理论，并有利于我校在专业上择优选拔。

Ⅱ．考查目标

电工电子学考试涵盖电工技术、电子技术两部分内容。要求考生：

1. 准确地掌握电工电子学的基本概念、基础知识与基本技能。
2. 能熟练运用本学科的理论知识，分析基本的电工电子电路。

3．具备使用本学科的理论知识，解决专业领域的实际电路问题的能力。

Ⅲ．考试形式和试卷结构

**一、试卷满分及考试时间**

本试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

**二、答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。

**三、试卷内容结构**

电工技术约40%

电子技术约60%

**四、试卷题型结构**

单项选择题30分（10小题，每小题3分）

简答题32分（8小题，每小题4分）

计算题88分（7小题）

Ⅳ．考查内容

**一、电工技术**

（一）电路的基本概念与基本定律

1．基本概念

电路的作用与组成部分，基本物理量，电路的有载工作状态、开路与短路，额定值的意义，电位的概念。

2．基本定律

电路的两大基本定律——欧姆定律、基尔霍夫定律。

3．分析

电量的方向及其在电路分析中的应用，电位在电路分析中的应用。

1. 电路的分析方法

1. 基本概念

电压源、电流源的概念、叠加原理、戴维南定理。

2. 电路分析

电阻的等效变换、支路电流法、节点电压法、叠加原理、电压源与电流源及其等效变换、戴维南定理、非线性电路的分析方法。

1. 电路的暂态分析

1．基本概念

换路定则，零输入响应，零状态响应，全响应，积分电路与微分电路的工作原理。

2.暂态分析计算

初始值的确定、稳态值的计算、一阶线性电路的三要素法、RC电路的暂态过程分析、RL电路的暂态过程分析。

（四）正弦交流电路

1．基本概念

正弦电量的概念、正弦量的向量表示法，阻抗的概念，谐振现象，电路的功率因素的概念及其意义。

2．正弦交流电路分析

电阻、电感、电容单一参数交流电路的分析及特点，阻抗的串联、并联及其分析，正弦交流电路分析。

（五）三相电路

1．基本概念

三相电压的概念，三相电路中线值、相值的概念及其关系。

2．三相电路分析

负载星型连接、三角型连接的三相电路的分析，三相电路的三相功率。

　二、**电子技术**

（一）半导体器件

1．基本概念

半导体的导电方式，N型半导体，P型半导体，PN结的单向导电性，二极管、稳压二极管、双极型晶体管的基本结构、工作原理、特性曲线和技术参数。

2．分析计算

含二极管电路的分析。

（二）基本放大电路

1．基本放大电路的组成原理

共发射极放大电路、射极输出器、差分放大电路、互补对称功率放大电路的基本结构、工作原理和用途。

1. 放大电路的分析计算

共发射极放大电路、射极输出器、差分放大电路的静态分析和动态分析，静态分析采用解析法计算静态工作点，动态分析采用微变等效电路法分析放大倍数、输入电阻、输出电阻。

（三）集成运算放大器

1．集成运算放大器的特点和技术参数

　集成运算放大器的特点、主要技术参数、理想化的条件。

2．集成运算放大器的分析方法

　集成运算放大器线性区的分析依据——虚短、虚断。

3．集成运算放大器在信号运算方面的应用

比例、加法、减法、积分、微分运算放大电路的基本结构、分析与计算。

（四）电子电路中的反馈

1.反馈的基本概念

　“反馈”的概念、分类及存在的依据。

2．反馈类型的判别

 正反馈、负反馈，串联反馈、并联反馈，电压反馈、电流反馈的判别。

3.负反馈对放大电路工作性能的影响

 负反馈对放大倍数、放大倍数的稳定性、波形失真、频带宽度、输入电阻以及输出电阻的影响。

 （五）直流稳压电源

1.单相整流电路

单相半波、桥式整流电路的基本结构和工作原理，分析方法及元器件选用。

2．滤波电路

单相半波、桥式整流电容滤波电路的基本结构和工作原理，分析方法及元器件选用。

1. 稳压电路

稳压管稳压电路、串联型晶体管稳压电路的基本结构和工作原理。

（六）门电路和组合逻辑电路

1．基本概念

　数字电路的信号、元件和进制。

2. 基本门电路及其组合

与门、或门、非门、与非门、或非门等基本门电路的逻辑功能及其实现。

3. 逻辑代数的运算法则

　逻辑代数的运算法则，逻辑函数的表示方法与化简。

4. 组合逻辑电路的分析和设计

分析组合逻辑电路的功能，设计组合逻辑电路。