2025年全国硕士研究生招生考试《电工电子技术》

考试大纲

**Ⅰ．考试性质**

电工电子技术考试是为湖南农业大学招收机械硕士专业学位研究生而设置的具有选拔性质的招生考试科目，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理论，基本知识和基本技能，以及综合运用相关知识分析解决电子电路问题的能力，评价标准是报考湖南农业大学专业学位研究生的考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技术基础知识和能力，并有利于机械硕士专业学位研究生择优选拔。

**Ⅱ．考查目标**

电工电子技术课程考试涵盖基尔霍夫定律、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、换路定则、一阶线性电路的三要素法、积分电路、微分电路、正弦交流电路的分析、三相电路、半导体器件、共发射极放大电路、射极输出器、差动放大器、功率放大器、放大电路中的负反馈、集成运算放大器、直流稳压电源、逻辑代数运算法则及化简、组合逻辑电路的分析与设计等内容。

要求考生：

1.掌握电路的基本分析方法，能运用恰当的电路定理和分析方法求解电路中的参数，具有较强的分析计算和逻辑推理能力。

2.掌握基本放大电路、集成运算放大电路、直流稳压电源等模拟电路的结构、特点和分析方法，并初步具有设计简单模拟电路的能力。

3.具备分析与设计简单组合逻辑电路的能力。

**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**

选择题(20分)，共10道

填空题(20分)，共20空

简答题(20分)，共5道

计算题(66分)，共5道

综合分析题(24分)，共2道

**Ⅳ．考查内容**

**一、电路基本概念与基本定律**

(1) 电压和电流的参考方向；

(2) 电源和负载；

(3) 欧姆定律、基尔霍夫定律；

(4) 电路中电位的概念及计算。

**二、电路的分析方法**

(1) 电阻串并联连接的等效变换；

(2) 电压源和电流源等效变换法；

(3) 支路电流法、结点电压法、叠加定理、戴维宁定理在电路分析中的应用。

**三、电路的暂态分析**

(1) 储能元件和换路定则；

(2) 一阶线性电路的三要素法；

(3) 微分电路与积分电路；

(4) RC电路的响应、RL电路的响应。

**四、正弦交流电路**

(1) 正弦量的三要素；

(2) 正弦交流电路中的相量表示法；

(3) 正弦交流电路的分析；

(4) 功率因素、LC谐振的概念。

**五、三相电路**

(1) 三相电压；

(2) 三相电路的分析。

**六、半导体器件**

(1) 半导体的导电方式、特性；

(2) 杂质半导体（P型半导体、N型半导体）；

(3) PN结的特点；

(4) 二极管、稳压二极管、三极管的工作原理、伏安特性、主要参数；

(5) 含二极管电路的分析。

**七、基本放大电路**

(1) 共发射极放大电路、共集电极放大电路、差动放大电路、功率放大电路的结构、特点、作用；

(2) 非线性失真；

(3) 放大电路的静态分析；

(4) 放大电路的动态分析（微变等效电路法）。

**八、集成运算放大器**

(1) 理想运算放大器及其分析依据；

(2) 几种典型集成运算放大电路（比例运算、反相加法器、减法器）的结构、输出与输入的关系式；

(3) 集成运算放大器的应用。

**九、电子电路中的反馈**

(1) 反馈的基本概念；

(2) 反馈类型（正、负反馈，电流、电压反馈，串联、并联反馈）的判别；

(3) 负反馈对放大电路工作性能的影响。

**十、直流稳压电源**

(1) 直流稳压电源的结构；

(2) 桥式整流电路、电容滤波电路的分析及元件参数的选择；

(3) 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。

**十一、门电路和组合逻辑电路**

(1) 数字电路的信号、元件和进制；

(2) 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) 逻辑代数运算法则及逻辑表达式化简；

(4) 组合逻辑电路的分析、设计；

(5) 几种常用的组合逻辑电路（加法器、编码器、显示译码器）的工作原理与功能。

**Ⅴ.主要参考教材**

1. 秦曾煌主编，《电工学（上册）》（电工技术部分）（第七版），高等教育出版社，2009年。

2. 秦曾煌主编，《电工学（下册）》（电子技术部分）（第七版），高等教育出版社，2009年。