

江苏理工学院硕士研究生招生考试

《电工电子学》考试大纲

电工电子学是交通运输类专业的主干专业基础课程。本课程的教学任务是使学生掌握电工电子技术必要的基本理论、基本知识和基本技能，了解电工电子技术应用和我国电工电子事业发展的概况。能独立地应用这些基本概念、基本理论和基本方法来分析和计算从工程实际中简化出来的各种直流电路、交流电路、模拟和数字电路等问题，并具有一定的解决工程实际问题的能力。

一、参考书目

秦曾煌. 电工学(第八版)(上册+下册). 北京: 高等教育出版社, 2023年.

二、考核知识点范围

(一) 电路的基本概念与基本定律

1. 理解电压、电流参考方向和意义;
2. 理解电路基本定律(欧姆定律、基尔霍夫定律)并能正确应用;
3. 了解电源有载工作、开路与短路状态,并能理解电功率和额定值意义;
4. 掌握分析与计算简单直流电路和电路中各点电位的方法。

(二) 电路的分析方法

1. 理解电路等效变换的概念、掌握电阻和电源的等效变换;
2. 掌握支路电流法、结点电压法、叠加原理和戴维宁定理、诺顿定理分析电路的方法;
3. 了解非线性电阻元件的伏安特性及静态电阻、动态电阻的概念,了解简单非线性电阻电路的图解分析法。

(三) 电路的暂态分析

1. 掌握电阻元件、电感元件和电容元件;

2. 理解时间常数的概念，掌握一阶线性电路暂态分析的三要素法；
3. 掌握微分电路、积分电路和 RL 电路的响应。

(四) 正弦交流电路

1. 理解正弦交流电的三要素、相位差及有效值；
2. 掌握正弦交流电的各种表示方法及相互间关系；
3. 理解电路基本定律的相量形式和阻抗，并能运用相量法分析简单正弦交流电路；
4. 掌握有功功率和功率因数的计算，了解瞬时功率、无功功率、视在功率的概念和提高功率因数的经济意义；了解交流电路的频率特性。

(五) 三相电路

1. 了解三相对称电源的基本概念、了解中性线的作用；
2. 掌握三相四线制电路中单相负载及三相负载的联结方法；
3. 掌握三相对称负载及不对称负载中相电压与线电压、相电流与线电流的关系；
4. 掌握对称负载及不对称三相电路中电压、电流和功率的分析方法。

(六) 半导体器件

1. 掌握二极管的单向导通特性及伏安关系的基本概念；
2. 掌握半导体二极管不同工作区及特点；
3. 根据二极管的特性，掌握二极管分类、参数与典型应用及分析方法。

(七) 基本放大电路

1. 理解共发射极放大电路、分压偏置式放大电路、射极输出器及差分放大器的基本构造和工作原理；
2. 掌握静态工作点的估算，掌握微变等效电路的分析方法，了解输入电阻与输出电阻的概念；
3. 了解放大电路的频率特性；理解多级放大的概念；
4. 了解基本的互补对称功率放大电路的工作原理。

(八) 集成运算放大器

1. 了解集成运算放大器的基本组成、特点及主要参数意义；
2. 理解集成运算放大器的电压传输特性，掌握集成运算放大器的线性应用与非线性应用的基本条件和分析依据；
3. 掌握集成运算放大器应用电路的分析方法；

(九) 电子电路中的反馈

1. 理解反馈的内涵，掌握电子电路中的电压反馈和电流反馈、正反馈和负反馈、串联反馈和并联反馈的判别方法；
2. 理解负反馈对放大电路性能的影响；
3. 了解正弦波振荡电路中自激振荡的条件、自激振荡的建立及稳定；
4. 了解 RC 振荡和 RL 振荡电路的工作原理。

(十) 门电路和组合逻辑电路

1. 掌握基本逻辑门和常用逻辑门的功能；
2. 了解 OC 门、三态门、传输门的概念和功能，了解 TTL 门电路的特点、电压传输特性和主要参数；
3. 掌握逻辑代数的基本运算法则和定律，掌握逻辑函数的化简方法；
4. 掌握简单组合逻辑电路分析和设计的方法；
5. 理解加法器、编码器和译码器的工作原理，了解七段显示译码驱动器的功能。

(十一) 触发器和时序电路

1. 掌握基本触发器的逻辑功能，理解时序逻辑电路的概念及工作特点；
2. 理解数据寄存器、移动寄存器的工作原理及方法；
3. 理解同步、异步二进制计数器和十进制计数器的工作原理，会用常见的集成计数器构成任意进制计数器，能画出相应的时序波形图；
4. 了解 555 集成定时器及 555 集成定时器构成的单稳态触发器及多谐振荡器的工作原理。

三、考试形式和试卷结构

1. 考试形式

考试形式为闭卷笔试。

2. 试卷题型结构

简答题，综合分析计算题，设计题。

3. 试卷满分和考试时间

试卷满分 150 分，答题时间 180 分钟。