

附件 4:

福建理工大学

2024 年硕士研究生入学考试专业课课程考试大纲

一、考试科目名称：电路

二、招生学院（盖学院公章）：智慧海洋科学技术学院

三、招生专业（专业代码）：新一代电子信息技术（含量子技术等）（085401）、电气工程（085801）

基本内容：

电路简介

一、课程性质

《电路》是一门理论性较强的专业基础课，主要掌握线性电路的基本概念、基本定律和定理，熟悉通用电路的组成和特性，学习分析计算电路的基本方法；具有建立简单的电路模型与计算电路基本物理量的能力，为学习专业知识和从事工程技术工作打好必需的理论基础。

二、考纲范围

1、电路模型和电路定律

电路和电路模型的概念，电流和电压的参考方向概念，电位的概念，电功率和能量的计算；电阻元件、电容元件、电感元件、电压源、电流源、受控源等电路元件的定义、伏安关系、能量关系；基尔霍夫定律。

2、电路的等效变换

等效变换的概念，电阻串联、并联、混联的等效，二端口网络输入电阻的计算；电阻 Y— Δ 连接的等效变换；电源模型的等效变换；电容、电感的串并联等效。

3、电阻电路的一般分析

平面电路、网孔的概念；支路电流法、回路（网孔）电流法、节点电压法。

4、电路定理

叠加定理、齐次定理、戴维南定理、诺顿定理、最大功率传输定理、互易定理、替代定理。

5、正弦稳态电路的分析

正弦量的三要素、相量法、电路定律的相量形式；阻抗和导纳的概念，阻抗（导纳）的串联与并联计算；电路的相量图，正弦稳态电路的分析；复功率、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数的概念与计算，最大功率传输的条件及计算；电路谐振的概念、条件、计算。

6、含有耦合电感的电路

互感、同名端、耦合因数的概念；同名端的确定，含有耦合电感电路的分析计算；理想变压器的概念及其变电压、变电流、变阻抗的原理与应用。

7、三相电路

对称三相电路的概念，线电压（电流）与相电压（电流）的关系，对称三相电路的电压、电流、功率的计算；不对称三相电路的概念，负载不对称的三相电路分析计算（外加对称三相电源）。

8、非正弦周期电流电路

非正弦周期信号、谐波分析；非正弦周期函数有效值、平均值、平均功率的概念与计算，非正弦周期电流电路的分析计算。

9、一阶电路的时域分析

初始条件（初始值）的确定，换路定则，一阶电路零输入响应、零状态响应、全响应的概念和分析，一阶电路的三要素法；一阶电路的阶跃响应、冲激响应。

10、线性动态电路的复频域分析

拉普拉斯变换、拉氏变换性质、拉氏反变换的部分分式展开；运算电路的概念，线性动态电路的运算法分析（1~3阶）。

11、电路方程的矩阵形式

电路的图、关联矩阵、回路矩阵，节点电压方程的矩阵形式。

12、二端口网络

二端口网络的概念，Y、Z、H、T 方程、参数；二端口网络的等效电路；二端口网络的分析计算；二端口网络的相互连接（串联、并联、级联）。

13、非线性电路简介

非线性电阻、电容、电感的概念，非线性电阻电路的解析法分析。

三、其他相关考试要求

本科目考试方式是笔试闭卷考试、满分分值 150 分、答题时间 180 分钟。

参考书目：

普通高等教育电气电子类工程应用型“十二五”规划教材《电路基础》，陈佳新、陈炳煌，机械工业出版社，2014 年 12 月，ISBN：978-7-111-48105-8

考试说明：

本科目可以携带不具有编程和记忆功能的计算器、三角板等绘图工具。