

华东交通大学 2025 年硕士研究生初试科目考试大纲

一、考试科目代码及名称：810 电路

二、学院（章）：电气与自动化工程学院

（一）基本内容

第一章 电路模型和电路定律

1. 理想元件与电路模型概念，线性与非线性的概念；
2. 电压、电流及其参考方向的概念；
3. 电阻元件、电感元件、电容元件，电压源、电流源和受控源的伏安关系及功率的计算；
4. 基尔霍夫电流定律和基尔霍夫电压定律。

第二章 电阻电路的等效变换

1. 等效与等效变换的概念；
2. 电阻的串联和并联；
3. 了解电阻的 Y 形连接和 Δ 形连接的等效变换；
4. 电压源、电流源的串联和并联、实际电源的两种模型及其等效变换；
5. 输入电阻的计算方法。

第三章 电阻电路的一般分析

1. 支路电流法；
2. 结点电压法；
3. 网孔电流法、回路电流法。

第四章 电路定理

1. 迭加定理；
2. 戴维宁定理和诺顿定理及最大功率传输定理。

第六章 一阶电路

1. 动态电路的方程及其初始条件；
2. 零输入响应、零状态响应、全响应；
3. 一阶电路全响应的三要素法；
4. 了解阶跃响应和冲激响应。

第八章 相量法

1. 正弦量，相量法的基础，有效值和相位差的概念；
2. 电路定律的相量形式。

第九章 正弦电路的稳态分析

1. 阻抗、导纳及阻抗（导纳）的串联和并联；
2. 电路的相量图；
3. 正弦稳态电路的分析；
4. 正弦稳态电路的有功功率和功率因数的计算；
5. 最大功率传输；
6. 串联谐振与并联谐振。

第十章 含耦合电感的电路

1. 互感、同名端、互感系数、耦合系数的概念；

2. 含耦合电感电路的分析;
3. 空心变压器、理想变压器。

第十一章 三相电路

1. 三相电路, 对称三相电路的计算;
2. 了解不对称三相电路的概念;
3. 三相电路的功率。

第十二章 非正弦周期电流电路和信号的频谱

1. 有效值、平均值和平均功率;
2. 非正弦周期电流电路的计算。

第十三章 拉普拉斯变换

1. 拉氏变换的定义和性质;
2. 拉氏反变换的部分分式展开;
3. 运算电路及应用拉氏变换分析线性电路。

第十四章 网络函数

1. 网络函数的定义;
2. 了解网络函数的极点和零点。

第十六章 二端口网络

1. 二端口网络的方程和参数;
2. 了解二端口网络的等效电路;
3. 了解二端口网络的转移函数。

(二) 满分分值

试卷满分为 150 分。

(三) 参考书目

《电路》(第 5 版), 邱关源, 高等教育出版社, 2006

科目说明: 不可携带计算器。