

北京信息科技大学

2020 年硕士研究生招生考试大纲

考试科目名称：《电路》

考试科目代码：810

一、考试形式与试卷结构

- 1、考试形式：闭卷，笔试
- 2、考试时间：180 分钟
- 3、考试内容比例：试卷满分 150 分
- 4、试题主要类型：选择题、填空题、计算题

二、主要参考书

《电路》（第五版） 邱关源 主编 高等教育出版社。

三、考试内容与要求

第一章 电路模型和电路定律

- 1、理解电路和电路模型。
- 2、掌握参考方向的概念，掌握电阻元件、电容元件、电感元件、电压源、电流源和受控源的伏安特性。
- 3、熟练掌握基尔霍夫定律的应用。

第二章 电阻电路的等效变换

- 1、理解等效变换的概念。
- 2、掌握电阻的串联和并联、电阻的 Y 形连接和 Δ 形连接的等效变换方法。掌握输入电阻的定义和计算。
- 3、熟练掌握电压源、电流源的串联和并联、实际电源的两种模型及其等效变换方法。

第三章 电阻电路的一般分析

1、了解电路图论的初步概念。

2、理解 KCL 和 KVL 的独立方程数。

3、熟练掌握支路电流法、网孔电流法、回路电流法和结点电压法，并能灵活应用上述方法进行电路计算。

第四章 电路定理

1、了解对偶原理。

2、理解替代定理和互易定理。

3、熟练掌握叠加定理、戴维宁定理、诺顿定理、特勒根定理。注意它们的适用范围，并能灵活运用于电路简化和计算。

第五章 含有运算放大器的电阻电路

1、了解理想运算放大器的电路分析方法。

第六章 一阶电路

1、理解用一阶微分方程描述的电路。

2、掌握求解常微分方程的经典法及一阶电路时间常数的方法。

3、熟练掌握用三要素法求解一阶电路的零输入响应、零状态响应、全响应。

4、了解一阶电路对正弦激励的响应。

5、掌握阶跃响应和冲激响应的求法。

第七章 二阶电路

1、了解二阶电路的零输入响应、零状态响应、全响应、阶跃响应和冲激响应。

第八章 相量法

1、了解相量法在线性电路正弦稳态分析中的意义。理解复数和正弦量的关系。

2、熟练掌握电路定律的相量形式。

第九章 正弦稳态电路的分析

1、理解阻抗和导纳的定义。

2、掌握阻抗（导纳）的串联和并联的计算方法；掌握用相量图表示电压、电流相量的方法。

3、熟练掌握正弦稳态电路的分析方法。

4、掌握正弦稳态电路中瞬时功率、平均功率、有功功率、无功功率、视在功率和复功率的含义和计算方法。

5、理解功率因数提高的意义及方法；理解使负载获得最大功率的条件并掌握最大功率的计算方法。

6、理解串联、并联电路的谐振条件，掌握其谐振频率的计算方法。了解串联谐振电路的品质因数和通用谐振曲线及频率特性。

第十章 含有耦合电感的电路

1、理解耦合电感中的磁耦合现象、互感、耦合因数、同名端、磁通链方程。

2、熟练掌握含有耦合电感电路的分析计算。

3、掌握空心变压器和理想变压器的电路模型及原边副边等效电路的计算方法。

第十一章 三相电路

1、了解三相电路的组成，理解线电压（电流）与相电压（电流）的关系。

2、熟练掌握对称三相电路的计算方法。

3、理解不对称三相电路的特点及其计算方法。

4、熟练掌握三相电路的功率计算和测量。