

《电路》考试大纲

考试科目代码：862

考试科目名称：电路

一、直流电路分析

1、电路模型和电路定律

掌握电流、电压、参考方向、功率和能量的概念；

掌握电阻、电容、电感、独立电压源、独立电流源和受控源的概念及伏安特性；

熟练掌握基尔霍夫定律。

2、电路等效变换

掌握电阻的串联、并联和串并联，电阻的星-三角变换；含源支路串、并联等效化简；

熟练掌握电路的输入电阻和等效电阻的计算。

3、电阻电路的一般分析

掌握支路电流法；

熟练掌握回路电流法和节点电压法。

4、电路定理

掌握替代定理、互易定理的原理与概念；

熟练应用叠加定理、戴维南定理、诺顿定理和特勒根定理进行分析计算。

5、含有运算放大器的电阻电路

掌握运算放大器的基本概念及电路模型；

熟练掌握含有理想运算放大器的电阻电路的分析与计算。

6、非线性电路

掌握非线性电阻、动态电阻、静态电阻、动态电容和动态电感的概念；

掌握用小信号法、分段线性法进行非线性电阻电路的分析与计算。

二、正弦交流稳态电路分析

1、一般正弦电路

掌握相量法的基本概念、正弦量时域和相量形式两种表示方法的互换；掌握阻抗和导纳的概念和计算；

熟练掌握相量图的画法及用相量图进行正弦交流电路分析的方法；

熟练掌握正弦交流电路的各种功率的概念及各种功率表达形式和计算；

熟练掌握正弦交流电路的稳态分析；

掌握串、并联的谐振的概念及计算。

熟练掌握最大功率传输的概念及在最大传输条件下的计算。

2、具有耦合电感的电路

掌握互感的概念、同名端的确定；

熟练掌握具有耦合电感电路的计算方法；

掌握理想变压器的应用与计算。

3、三相电路

掌握对称与不对称三相电路的概念；

熟练掌握对称三相电路中的电压、电流与功率的计算。

4、非正弦周期电流电路

掌握非正弦周期电流的概念；

掌握有效值、平均值和平均功率的概念和表达式；

熟练掌握非正弦周期电流电路的谐波分析法（含有效值和平均功率）；

三、动态电路分析

1、动态电路时域分析

熟练掌握动态电路的方程及其初始条件；

熟练掌握零输入响应、零状态响应、全响应、阶跃响应和冲激响应的概念；

熟练掌握一阶动态电路的经典分析方法和“三要素法”求解一阶电路的方法；

掌握一阶电路的阶跃响应和冲激响应分析与计算方法；

2、动态电路的复频域分析

掌握拉普拉斯变换的定义及基本性质；掌握拉普拉斯反变换；熟练掌握应用拉普拉斯变换分析线性电路；

3、网络函数

掌握网络函数、极点和零点的定义及其性质。

四、电路方程的矩阵形式

掌握关联矩阵、基本回路矩阵和基本割集矩阵的表达形式，以及用这些矩阵表示KVL、KCL方程的方法。

五、二端口网络

掌握二端口网络的概念、二端口网络的方程和参数、二端口网络的等效电路和二端口网络的联接。

参考书目：《电路》（第五版），邱关源编，高等教育出版社，2006.5