

湖南工业大学科技学院“专升本”选拔考试

《电路基础》考试大纲

(满分 100 分, 时限 120 分钟)

一、电路的基本概念和定律

考核知识点

1. 电路和电路模型。
2. 电路的基本物理量。
3. 电阻元件、电源元件。
4. 电路的三种状态。
5. 基尔霍夫定律。
6. 电位分析。

考核要求

1. 掌握电路的基本概念和电压、电流约束关系。
2. 理解电路模型、电流、电压及参考方向, 电位、功率、能量。
3. 掌握电阻元件、电路的三种状态、电压源、电流源及受控源以及常用多端元件的概念和伏安特性、功率计算。
4. 掌握基尔霍夫定律及正确列写方程。

二、电路的基本分析方法

考核知识点

1. 等效电路的概念。
2. 电阻串联、并联和混联电路。
3. 电阻的星形与三角形联结及等效变换。
4. 两种实际电源模型的等效变换。
5. 支路电流法、网孔电流法。

考核要求

1. 掌握电路的等效变换的基本思想。
2. 掌握电阻的等效变换、电源的等效变换, 及用等效变换方法分析电路。
3. 掌握支路法、网孔(回路)电流法、节点电压方法, 利用电路方程的方法解决问题。

三、电路的基本定律

考核知识点

1. 叠加定律。
2. 戴维宁定理与诺顿定理。
3. 最大功率传输定理。
4. 替代定理。
5. 含受控源电路的分析。

考核要求

1. 掌握戴维宁定理、叠加定理、替代定理及其应用。

2. 熟悉最大功率传输定理及应用。
3. 熟悉含受控源电路的分析方法。

四、正弦交流电路

考核知识点

1. 正弦交流电的表示方法。
2. 单一参数正弦交流电路。
3. 典型正弦交流电路分析。
4. 用相量法分析正弦交流电路。
5. 功率因数的提高。

考核要求

1. 理解正弦量的三要素、相量法的基本概念，理解导纳与阻抗概念。
2. 掌握基尔霍夫定律的相量形式和 R 、 L 、 C 元件伏安关系的相量形式，解决 RLC 串联的交流电路问题。
3. 熟悉利用相量图分析电路的方法。
4. 理解有效值、有功功率、无功功率、功率因数、视在功率、复功率的意义。
5. 掌握提高功率因数办法。

五、三相正弦交流电路

考核知识点

1. 三相电源的连接（Y 形、 Δ 形）。
2. 三相负载的连接（Y 形、 Δ 形）。
3. 三相电路的功率及其测量。
4. 安全用电常识。

考核要求

1. 掌握三相电源、三相负载的连接形式，并对相关电路分析计算。
2. 掌握三相电路的功率计算及其测量方法。
3. 掌握安全用电常识。

六、互感耦合电路

考核知识点

1. 互感耦合的概念。
2. 同名端及同名端判别方法。
3. 互感线圈的串联、并联。
4. 互感应用实例。

考核要求

1. 掌握互感耦合的概念以及同名端判别方法。
2. 熟悉互感线圈的串联、并联的应用。
3. 了解空心变压器、铁心变压器模型及特性。

七、谐振电路

考核知识点

-
1. 串联、并联谐振电路。
 2. 谐振电路的频率特性。
 3. 谐振电路的应用。

考核要求

1. 掌握串联、并联谐振电路的条件、定义、概念、基本特征以及谐振电路的频率响应。
2. 了解通频带和选频的概念、谐振电路的应用。

八、非正弦周期电流电路

考核知识点

1. 非正弦周期量。
2. 非正弦周期量的谐波分析。
3. 非正弦周期波的有效值、平均值和功率。
4. 非正弦周期电压作用下的线性电路。
5. 滤波器的种类。

考核要求

1. 理解非正弦周期量、非正弦周期量的谐波分析。
2. 掌握非正弦周期电流电路的计算、有效值和平均功率的计算。
3. 了解滤波器的种类及应用。

九、线性动态电路分析

考核知识点

1. 换路定律。
2. 一阶电路的响应。
3. 三要素法求解一阶电路。
4. 一阶电路的阶跃响应。
5. 一阶电路的典型应用。

考核要求

1. 掌握换路定律，暂态和稳态的概念。
2. 理解零输入响应、零状态响应和全响应、时间常数、阶跃响应的概念。
3. 掌握一阶电路的三要素分析法求解相关电路。

十、二端口网络

考核知识点

1. 二端口网络的概念。
2. 二端口网络的基本方程和参数。
3. 二端口网络的等效电路。
4. 二端口网络的阻抗和传输函数。

考核要求

1. 了解二端口网络的概念及常见的二端口网络。
2. 理解二端口网络的等效电路及阻抗和传输函数。