附件1：

**820《电路原理》考试大纲**

**一、考试目的**

考察考生的电路基础知识、电路分析与计算能力、电路原理应用能力。要求考生较全面的掌握电路基础知识，具有较强的电路分析与计算能力，具有综合运用电路原理知识分析问题和解决问题的能力。

**二、考试内容及重点和难点**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 考 试 内 容 | 重 点 | 难 点 |
| 1. 电路模型和电路定律 | 电阻、电容、电感、独立电压源、独立电流源、受控电压源、受控电流源诸元件的定义、性质；电流、电压参考方向的概念。 | 基尔霍夫定律。 |
| 1. 电阻电路的等效变换 | 电路的等效变换概念；电源的等效变换。 | 等效电阻的计算。 |
| 1. 电阻电路的一般分析方法 | 支路电流法、网孔电流法、回路电流法、结点电压法方程的列写方法及其求解方法。 | 回路电流法、节点电压法的求解。 |
| 1. 电路定理 | 叠加定理、替代定理、戴维宁定理、诺顿定理及最大功率传输定理。 | 叠加定理、戴维宁定理、诺顿定理的应用于计算。 |
| 1. 动态电路的时域分析 | 换路定则、确定电压、电流的初始值；一阶电路分析的基本方法；二阶电路分析的基本方法。 | 零输入响应、零状态响应、全响应的分析与计算。 |
| 1. 正弦稳态电路的分析 | 正弦量的三要素和有效值；电阻、电感、电容元件电流电压关系的相量形式及电路定律的相量形式；阻抗、导纳、有功功率、无功功率、视在功率和功率因数的概念。 | 正弦交流电路的相量分析方法。 |
| 1. 含有耦合电感的电路 | 互感的概念；变压器原理、理想变压器的计算。 | 含有耦合电感电路的计算。 |
| 1. 电路的频率响应 | 串联、并联电路的谐振条件；谐振频率的计算方法；滤波器的基本概念。 | 串联电路频率响应的概念及分析方法。 |
| 1. 三相电路 | 相电路中电源和负载的联接方式及相电压、相电流、线电压、线电流、三相功率的概念和关系；不对称三相电路的概念。 | 对称三相电路分析的相量方法；三相电路的功率计算方法 |
| 1. 非正弦周期电流电路 | 非正弦周期量的傅里叶级数分解方法；非正弦周期量的有效值、平均值和平均功率的定义和计算方法。 | 非正弦周期电路的计算方法。 |
| 1. 线性动态电路的复频域分析 | 拉普拉斯变换的定义及基本性质；电阻、电感、电容元件电流电压关系的运算形式及电路定律的运算形式。 | 拉普拉斯变换法分析线性电路。 |
| 1. 二端口网络 | 二端口网络的定义域基本概念；二端口的等效电路、转移函数和二端口的连接。 | 二端口的方程和参数。 |

**三、考试题型**

主要包括：简答题及计算题，基本理论部分占比70%，综合分析部分占比30%。

**四、主要参考书**

（1）《电路》第5版，高等教育出版社，邱关源 主编，ISBN：9787040196719；

(2) 《电路（第5版）学习指导与习题分析》，高等教育出版社，刘崇新，罗先觉 主编， ISBN：9787040202212。