|  |  |
| --- | --- |
| **《电路原理》考试大纲**  **适用专业名称：**电气工程，控制工程 | |
| **科目代码及名称** | **考试大纲** |
| **806电路原理** | **一、考试目的与要求**  测试考生对电路原理课程主要内容： 基尔霍夫定律；电路等效变换；线性电路的分析方法；电路定理；正弦稳态电路的分析；三相电路；含有耦合电感电路；电路的时域、频域、复频域分析方法；非正弦周期电流电路的分析和计算；线性二端口的参数、等效电路和连接。主要考察学生对知识的综合运用能力，同时考察学生对相关拓展内容如电路方程的矩阵形式、含有运算放大器的电阻电路、状态方程等概念的理解和掌握。要求考生准确记忆基本概念，理解基本理论，掌握基本分析计算，并能妥善运用到综合题目的分析和处理中。  **二、试卷结构（满分150分）**  **内容比例：**  线性电阻性电路的分析和计算 约30分  正弦稳态电路的分析和计算 约15分  含有耦合电感电路的分析和计算 约15分  电路的时域、频域和复频域的分析和计算 约30分  三相电路 约15分  二端口电路 约15分  非线性周期电流电路的分析和计算 约15分  拓展内容  约15分  **题型比例：**  客观题 约30分  选择题 约30分  主观题 约120分  分析计算题 约120分  **三、考试内容与要求**  **（一）线性电阻电路的分析和计算**  考试内容  基尔霍夫定律；电阻电路的等效变换；电阻电路的分析方法；电路定理。  考试要求  1. 熟知电阻、独立电源、受控电源、电容、电感等元件的定义、性质及伏安关系，透彻理解基尔霍夫定律。  2. 掌握线性电阻电路等效变换的方法。  3. 能正确列写电路的回路电流方程和结点电压方程，并对电路进行分析和计算。  4. 能熟练应用电路定理。  **（二）正弦稳态电路的分析和计算**  考试内容  正弦稳态电路的分析和计算；正弦稳态电路的功率；复功率；功率因数的提高；最大功率传输。  考试要求  1. 掌握正弦稳态电路分析和计算的方法。  2. 会求解正弦稳态电路的功率。  3. 理解复功率的概念。  4. 掌握功率因数提高的方法和相关的计算。  5. 掌握最大功率传输问题的分析和计算。  **（三）含有耦合电感电路的分析和计算**  考试内容  互感；含有耦合电感电路的分析和计算；耦合电感的功率；变压器  考试要求  1. 理解互感的定义。  2. 掌握含有耦合电感电路的分析和计算方法。  3. 理解耦合电感的功率。  4. 掌握理想变压器的分析和计算方法。  **（四）电路的时域、频域和复频域的分析和计算**  考试内容  一阶电路和二阶电路的暂态分析；阶跃响应；冲激响应； RLC电路的串联和并联谐振；应用拉普拉斯变换法分析线性电路；网络函数的定义、零点、极点。  考试要求  1. 会求解动态电路的方程及其初始条件。  2. 掌握一阶电路和二阶电路的暂态分析方法。  3. 理解阶跃响应和冲激响应的概念，并会求解。  4. 能够判断出电路是否发生谐振，并会分析和计算。  5. 能够熟练应用拉普拉斯变换法分析线性电路。  6. 理解网络函数的概念、及其零点和极点与冲激响应之间的关系。  **（五）三相电路**  考试内容  三相电路；线电压（电流）与相电压（电流）的关系；对称三相电路的计算；不对称三相电路的分析和计算；三相电路的功率。  考试要求  1. 理解三相电路的概念和线电压（电流）与相电压（电流）的关系。  2. 掌握对称三相电路的分析和计算方法。  3. 能够熟练分析计算三相电路的功率。  4. 掌握不对称三相电路的分析和计算。  **（六）二端口电路**  考试内容  二端口的方程和参数；二端口的等效电路；二端口的转移函数；二端口的连接。  考试要求  1. 了解二端口网络的概念。  2. 掌握二端口的方程和参数，二端口的等效电路，二端口的转移函数。  3. 掌握二端口的级联、串联、和并联。  **（七）非线性周期电流电路的分析和计算**  考试内容  非正弦周期信号；有效值、平均值和平均功率；非正弦周期电流电路的计算。  考试要求  1. 理解非正弦周期电流电路的概念。  2. 会分析求解非正弦周期信号的有效值、平均值和平均功率。  3. 掌握非正弦周期电流电路的计算方法。  **（八）拓展内容**  考试内容  电路方程的矩阵形式、含有运算放大器的电阻电路、状态方程。  考试要求  1. 理解割集的概念，会求解电路的关联矩阵、回路矩阵、割集矩阵。  2. 会分析求解含有运算放大器的电阻电路。  3. 理解状态的概念，掌握状态方程的求解方法。  **四、参考书目：**  **《电路》 邱关源 罗先觉（第6版） 高等教育出版社 2022**  **《电路分析基础》 董翠莲 机械工业出版社 2019** |