

华北水利水电大学

2021 年硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

电路（科目代码：924）考试大纲

一、试卷分值及考试时间

考试时间 180 分钟（3 个小时），满分 150 分。

二、考试基本要求

本考试大纲适用于报考华北水利水电大学电气工程（学硕）、农业工程（学硕）和能源动力（专业学位）相关方向的研究生入学考试。闭卷考试，允许使用计算器，但不得使用带有公式和文本存储功能的计算器。

本科目考试内容包括电路模型和电路定律、电路定理、电阻电路的等效变换、电阻电路的一般分析、含有运算放大器的电阻电路、一阶电路和二阶电路、正弦稳态电路的分析、含有耦合电感的电路、三相电路、非正弦周期电流电路、拉普拉斯变换和网络函数、二端口网络。要求考生能够建立电路模型的概念；运用电路定律和定理分析计算线性电阻电路；理解动态网络过渡过程的物理性质；分析计算一、二阶电路；用相量法计算正弦稳态电路；了解非正弦周期电路的分析方法和信号频谱的概念；会运用拉氏变换分析计算电路的动态过程；并具有综合运用所学知识分析和处理问题的能力。

三、试卷内容及结构

1. 线性电阻电路的分析和计算（约占 15%）

电路模型和电路定律；电阻电路的等效变换；电路定理；电阻电路的分析方法。

2. 正弦稳态电路的分析和计算（约占 20%）

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。

3. 含有耦合电感电路的分析和计算（约占 10%）

互感的定义；含有耦合电感电路的分析和计算；理解耦合电感的功率；掌握理想变压器的分析和计算方法。

4. 电路的时域、频域和复频域的分析和计算（约占 20%）

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。

5. 三相电路（约占 20%）

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。

6. 二端口电路（约占 10%）

二端口网络的概念；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；二端口的级联、串联和并联。

7. 综合知识（约占 5%）

综合运用所学知识分析、解决问题。

四、试卷题型结构

主要题型：计算题。数目：8-10 题。试卷满分为 150 分。

命题学院（签盖）：

年 月 日