

天津职业技术师范大学 控制科学与工程学科
硕士研究生入学考试大纲
电路原理

一、考试形式与试卷结构

1. 考试形式：闭卷，笔试
2. 考试时间：180 分钟
3. 考试内容试卷满分 150 分。

二、考试内容与要求

第一章电路模型和电路定律

内容提示：电路模型、电阻元件；电流和电压参考方向；电功率和能量；受控电源概念；基尔霍夫定律。

第二章电阻电路的等效变换

内容提示：电路等效变换含义；电阻串联、并联、对称形式星型和三角形联接电阻电路等效变换；电压源、电流源的串联和并联；含受控源电路输入电阻定义；实际电源的两种模型及其等效变换。

第三章电阻电路的一般分析

内容提示：电路的图；独立节点、独立回路、树、树支、连支定义；支路电流法；网孔电流法；回路电流法；结点电压法。

第四章电路电路

内容提示：叠加定理、替代定理；最大功率传输定理；戴维宁定理和诺顿定理（电路含受控源）。

第五章含有运算放大器的电阻电路

内容提示：运算放大器的电路模型；比例电路的分析；含有理想运算放大器的电路分析方法。

第六章储能元件

内容提示：电容、电感元件的约束关系；电容、电感元件的串联与并联。

第七章一阶电路和二阶电路的时域分析

内容提示：二阶电路的零输入响应；二阶电路的零状态响应和全响应；二阶电路的冲击响应；动态电路初始条件；一阶电路的零输入和零状态响应；单位阶跃函数定义；单位冲激函数定义；一阶电路的冲击响应；三要素法。

第八章相量法

内容提示：复数、正弦量、相量法；电路定律的相量形式。

第九章正弦稳态电路的分析

内容提示：阻抗、导纳定义；正弦稳态电路功率、复功率、最大功率传输；正弦稳态电路分析方法和绘制相量图。

第十章含有耦合电感的电路

内容提示：互感定义；变压器工作原理；理想变压器性质；含有耦合电感电路的计算；含有耦合电感的功率计算。

第十一章电路的频率响应

内容提示：网络函数定义；RLC 串联电路的频率响应；串联谐振和并联谐振特点。

第十二章三相电路

内容提示：线电压（电流）与相电压（电流）关系；不对称三相电路概念；对称三相电路电压和电流计算；对称三相电路的功率计算。

第十三章非正弦周期电流电路和信号的频谱

内容提示：非正弦周期函数分解；有效值、平均值和平均功率。

第十四章线性动态电路的复频域分析

内容提示：拉氏变换定义和性质；拉氏反变换；复频域网络函数定义；极点与冲激响应关系；部分分式展开方法；用拉氏变换法分析线性电路。

第十五章 电路方程的矩阵形式

内容提示：割集概念；关联矩阵、回路矩阵、割集矩阵定义；回路电流方程和结点电压方程的矩阵形式。

第十六章 二端口网络

内容提示：二端口网络的转移函数；二端口网络的连接；二端口网络定义；回转器和负阻变换器定义；含受控源二端网络 Y 、 Z 参数矩阵计算及等效电路求取。

第十七章 非线性电路

内容提示：非线性电阻、非线性电感、非线性电容定义；列写非线性电路方程方法；小信号分析法。

第十八章 均匀传输线

内容提示：分布参数电路含义；均匀传输线方程的求解。

三、参考书

《电路》（第 5 版），邱关源主编，高等教育出版社。