

832 电路考试大纲

电路考试大纲

青岛科技大学硕士研究生入学考试《电路》考试大纲

一、本《电路》考试大纲适用于报考，青岛科技大学自动化与工程学院(84022684) 的“081101 控制理论与控制工程”类、“081102 检测技术与自动化装置”类等的硕士研究生入学考试。

二、考试内容：

1. 电路的基本概念和基本定律

集总参数电路的基本概念，理想元件和电路模型，电路基本变量及其参考方向，功率计算，基尔霍夫定律。

2. 电阻电路分析

电阻的串联、并联、混联及Y— Δ 变换，电阻的分压、分流公式，等效概念，电源的等效变换，含受控源无源一端口的等效变换，图论的基本概念，电阻电路的一般分析方法—支路电流法、网孔和回路电流法、结点电压法。

3. 电路基本定理

叠加定理，替代定理，戴维南定理和诺顿定理，特勒根定理，互易定理。

4. 动态电路的时域分析

初始值和稳态值的计算，时间常数，零输入响应、零状态响应和全响应的概念与计算，三要素法，阶跃响应与冲激响应，自由响应与强制响应的概念，二阶电路微分方程的列写及求解。

5. 正弦稳态分析

正弦稳态电路的基本概念，相量法与相量图，电路定律和电路元件的相量形式，复阻抗和复导纳，无源和有源二端网络的等效电路，正弦稳态电路功率计算，最大功率传输，串联、并联谐振。

6. 耦合电感与理想变压器

互感现象，耦合电感伏安关系，耦合电感的联接及其等效电路，含耦合电感电路的分析计算，空心变压器、理想变压器的伏安关系及阻抗变换性质。

7. 三相电路

对称三相电路的分析计算，不对称三相电路的概念，三相电路功率的计算与测量。

8. 非正弦周期电流电路

非正弦周期信号激励下线性定常电路的稳态分析，非正弦周期信号作用下有效值、平均值及功率计算。

9. 线性电路的复频域分析

拉普拉斯变换的定义与基本性质，用部分分式展开法求拉普拉斯反变换，基尔霍夫定律及常用元件伏安关系的复频域形式，线性电路的复频域分析法，网络函数，网络函数的极点、零点与冲激响应。

10. 电路方程的矩阵形式

关联矩阵，回路矩阵，割集矩阵、回路电流方程的矩阵形式，结点电压方程的矩阵形式，割集电压方程的矩阵形式，状态方程。

11. 二端口网络

二端口网络的基本概念，Z、Y、T、H 四种参数方程和参数的计算，二端口等效电路与联接方式，回转器的伏安关系与阻抗回转性质。

三、考试要求

熟练掌握电路分析的基本理论、基本定理和基本分析方法，能熟练应用电路分析的各种方法对直流电路、交流电路、动态电路及二端口网络进行电压、电流、功率的分析和计算。

直流电路部分主要掌握：电阻串联、并联、“Y”和“ Δ ”等效变换、等电位法等求等效电阻的方法；用回路法、结点法列写方程对电路进行求解；灵活应用叠加定理、替代定理、戴维宁（诺顿）定理、互易定理、特勒根定理对电路进行分析和计算。

交流电路部分主要掌握：交流电路的相量分析法，会作相量图。能对一般交流电路、含互感和变压器元件的交流电路、三相交流电路、非正弦交流电路等进行电压、电流、功率的求解和计算。

动态电路部分主要掌握：一阶、二阶电路的时域分析法和频域分析法。掌握储能元件换路时的性质，会求电路初始值、稳态值、时间常数，会应用“三要素”法对一阶电路进行分析。

二端口网络部分主要掌握：四种常用的二端口网络参数的求解方法，会求网络函数、二端口网络的等效电路，能根据二端口网络参数和端口条件对含有二端口网络的电路进行分析和计算。

四、主要参考书

邱关源主编：电路（第四版），高等教育出版社，1999年。

五、主要题型：

计算题、综合题 等