

2018 考研《电路》考试大纲

考试科目：电路

考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷内容结构

电阻电路 约 25%

电路定理 约 20%

交流稳态电路 30%

动态电路 15%

电路方程的矩阵形式与二端口网络 10%

四、试卷题型结构

试卷题型结构为：

计算题 6~12 大题，每个大题 2~8 个小题

考试内容及要求

一、电阻电路分析

考试内容

电路模型及参考方向的概念 电功率、电能量的计算 电阻、独立源、受控源的电压电流关系（VCR） 基尔霍夫定律及应用 等效变换的概念 电阻 Y、 Δ 等效变换 实际电源的两种模型及其等效变换的方法 无源一端口输入电阻的定义及求解方法 KCL、KVL 支路电流法、回路电流法和结点电压法

考试要求

1. 理解并掌握电路模型、参考方向的概念。
2. 掌握电功率、电能量的计算及吸收发出的判断。

3. 熟练掌握电阻、独立源、受控源的伏安关系（VCR）。
4. 熟练掌握基尔霍夫定律的应用。
5. 掌握电阻 Y、 Δ 等效变换。
6. 掌握实际电源的两种模型及其等效变换的方法。
7. 掌握无源一端口输入电阻的定义及求解方法。
8. 掌握 KCL、KVL 独立方程的个数及独立回路、独立结点的选择方法。
9. 掌握支路电流法、回路电流法和结点电压法，能灵活运用上述方法进行电路分析。

二、电路定理

考试内容

叠加定理 替代定理与互易定理 戴维宁定理 诺顿定理 最大功率传输定理

考试要求

1. 理解叠加定理的使用条件，掌握叠加定理的分析、计算方法；
2. 掌握替代定理与互易定理的概念，会正确使用；
3. 掌握戴维宁定理的概念，能熟练应用戴维宁定理分析计算电路；
4. 掌握诺顿定理的概念，能熟练应用诺顿定理分析计算电路；
5. 掌握最大功率传输定理，会正确使用。

三、交流稳态电路分析

考试内容

正弦量 相量 电路定律的相量形式 阻抗与导纳 电路的相量图 正弦稳态电路的分析 正弦稳态电路的功率 复功率 串联谐振与并联谐振 含互感去耦等效电路 变压器 三相电路概念 三相电路相（线）电压、相（线）电流的关系 对称三相电路的分析计算 三相电路中功率的测量与计算 非正弦周期量的有效值、平均值和平均功率的计算 非正弦周期电流电路的谐波分析方法

考试要求

1. 理解正弦量三要素、相位差、有效值的概念。
2. 掌握正弦情况下 R、L、C 元件伏安关系。

3. 掌握正弦量和相量的相互转换。
4. 掌握正弦稳态电路的相量分析法。
5. 掌握正弦稳态电路中有功功率和无功功率的概念及计算。
6. 掌握正弦稳态电路中最大功率传输的条件和计算方法。
7. 掌握等效去耦法求解互感电路。
8. 掌握应用变压器的一次、二次等效电路、理想变压器三变特性进行电路分析。
9. 掌握电路谐振的定义和处理谐振电路分析的一般方法。
10. 掌握串联、并联谐振的条件、特点。
11. 掌握相（线）电压，相（线）电流的关系。
12. 掌握对称三相电路的分析计算。
13. 掌握三相电路中功率的测量与计算。
14. 掌握非正弦周期量的有效值、平均值和平均功率的计算。
15. 掌握非正弦周期电流电路的谐波分析法。

四、动态电路分析

考试内容

换路定律及初始条件的确定 一阶电路的零输入响应 一阶电路的零状态响应 一阶电路的全响应 一阶电路阶跃响应和冲激的响应 二阶电路的零输入响应 二阶电路的零状态响应 拉氏变换与拉氏反变换 运算电路 应用拉氏变换法分析线性电路 网络函数 极点与零点、零极点分布图。

考试要求

1. 掌握换路定律及初始条件的确定。
2. 理解动态电路能量转换过程。
3. 掌握零输入响应、零状态响应和全响应的概念。
2. 掌握一阶电路的三要素分析法。
3. 了解一阶电路阶跃响应和冲激的响应。
4. 掌握部分分式法进行拉氏反变换的方法。
5. 掌握应用拉氏变换法分析线性电路。
6. 掌握运算电路的概念，会画运算电路，会列写运算电路方程。

7. 理解网络函数的概念，掌握极点与零点、零极点分布图。

五、电路方程的矩阵形式与二端口网络

考试内容

关联矩阵 回路矩阵 矩阵形式的结点电压方程 二端口网络的方程 主要参数（Y、Z、T）的求法 二端口的连接 二端口网络等效电路的求解。

考试要求

1. 理解有关图的基本概念，掌握关联矩阵、回路矩阵的列写。
2. 掌握矩阵形式结点电压方程的列写方法。
3. 掌握二端口网络方程的形式，会求主要参数（Y、Z、T）。
4. 一般掌握二端口网络等效电路的求解方法。