

题型：简单计算 5 题 + 综合计算 5 题，共 10 题。

第2章 简单电阻电路分析

1. u 、 i 参考方向的概念， u 、 i 关联/非关联的概念，包括受控源在内的各元件的发出/吸收功率的计算。
2. 线性电阻元件的 VCR（注意 \pm 对应 u 、 i 关联/非关联），受控源的概念及 VCR，独立源（电压源和电流源）的概念及 VCR。
3. KCL、KVL 基本形式、广义 KCL、广义 KVL 的正确列写。
4. 等效的本质？如何得到无源一端口网络的等效电阻的方法和步骤？等效电路的适用范围？
5. 电阻的串并联等效、串联分压定理、并联分流定理（重点是两电阻并联分流的情况）。
6. 外加电源法求输入电阻（等效电阻）。
7. 独立电压源/独立电流源的串并联等效（注意混联的情况）。独立电压源/独立电流源与任意其他元件的串并联等效。
8. 实际电压源和实际电流源的等效变换（注意等效后电源正方向）。
9. 直流线性电阻电路的最大功率传输条件及最大功率求解。
10. 基于虚短+虚断原理，求解负反馈理想运放电路的电压放大倍数，反相比例？同相比例？反相加法？同相加法？
11. 给定电路结构下，求解包含受控源的二端口网络的 Z 参数矩阵和 Y 参数矩阵（注意和 R 、 G 参数矩阵的区别）。

第3章 线性电阻电路的分析方法和电路定理

1. 节点电压法列写标准形式的节点电压方程。注意：1.节点法的本质？2.有伴电压源和无伴电压源的处理；3.受控源的处理；4.某支路为电流源和电阻串联时，该串联电阻的处理。
2. 回路电流法列写标准形式的回路电流方程。注意：1.回路法的本质？2.有伴电流源（和电阻并联）和无伴电流源的处理；3.受控源的处理。
3. 叠加定理的适用场合？叠加定理求解电路的方法，注意功率叠加定理不成立。
4. 戴维南定理的适用场合？戴维南定理求解电路的方法，注意求 R_{eq} 的三种求法：串并联等效、外加电源法、开路电压/短路电流法。

第4章 非线性电阻电路分析

不考。

第5章 动态电路的时域分析

1. 线性电感、线性电容的定义， L 和 C 的 VCR（微分式及积分式，注意正负号）。
2. L 、 C 的串并联等效。 L 和 C 各自的分压公式和分流公式。注意： L 和 R 类比； C 和 G 类比。
3. 能够利用三要素法求解直流激励下含受控源的一阶动态电路的过渡过程表达式。

要点：如何由 $f(0^-)$ 得到 $f(0^+)$ ？【换路定则】，【 0^+ 等效电路、线性电阻电路】

如何求 $f(\infty)$ ？【新稳态】【线性电阻电路】

如何求 τ ？ R_{eq} ？【线性电阻电路】

电路发生两次换路情况下，各次换路后的暂态表达式求解。

第6章正弦激励下动态电路的稳态分析

1. 旋转因子 j 、 $-j$ 、 -1 和矢量相乘把该矢量旋转 $+90^\circ$ 、 -90° 和 $\pm 180^\circ$ 。 $\pm j5 = 5 \angle \pm 90^\circ$
2. R 、 L 、 C 的相量模型（阻抗），各自 \dot{U} 和 \dot{I} 的关系？阻抗模【反映了电压电流有效值关系】，阻抗角【反映电压领先于电流的相位】
3. 无源一端口网络等效阻抗的求法？注意和直流电阻电路相类比。
4. 运用直流线性电阻电路中的各种方法求解相量电路的计算问题。
5. 相量图法求解电路的过程，RLC 串联电路、RLC 并联电路相量图如何画（电压三角形、电流三角形）？特别注意 L 和 C 的电抗与角频率的正/反比关系，进而导致的串联电路中 L 和 C 电压与角频率的正/反比关系，并联电路中 L 和 C 电流与角频率的正/反比关系。
6. RLC 串联谐振的角频率条件、谐振时电路的性质（ Z 最小且为 R ），电流达到最大， U_s 等效加在 R 上。 L 和 C 总阻抗为 0 ，对外等效为短路。 L 和 C 上电压为 U_s 的 Q 倍。LC 串联谐振时以上各点对应性质？
7. RLC 并联谐振的角频率条件、谐振时电路的性质（ Y 最小且为 G ），电压达到最大， I_s 等效加在 G 上。 L 和 C 总导纳为 0 ，对外等效为开路。 L 和 C 上电流为 I_s 的 Q 倍。LC 并联谐振时以上各点对应性质？
8. 品质因数 Q 的定义式，如何求解 Q ？如何理解 Q 大对谐振电路带来的好处？
9. 互感的相量模型，给定同名端和电流方向后能够正确判断互感电压和自感电压，并写出具有互感作用的耦合线圈的电路方程（回路电流法+补充互感电压）。
10. 串联、T 型（有一个公共端）的耦合电感的去耦等效法。
11. 空心变压器的原边、副边等效电路，引入阻抗的计算，负载最大功率的条件及如何计算。
12. 理想变压器的原副边电压、电流的变比关系，注意该关系和两侧电压之间、两侧电流之间的参考方向的对应关系。含有理想变压器的电路的计算？主级等效电路（变阻抗特性）求解最大功率问题。

- 13、有功功率 P 、无功功率 Q 、视在功率、复功率的定义？计算 P 、 Q 、 S 的两种途径：1) 利用定义式计算；2) 用复功率 \tilde{S} 计算 P 、 Q 、 S 。
- 14、功率因数的定义？如何计算？给定功率因素和滞后或超前关系后，确定阻抗。
- 15、正弦稳态电路下的最大功率传输问题，共轭匹配条件何时可用？ $P_{\max}=?$ 模匹配条件何时可用， $P_{\max}=?$
- 16、对称三相电路的抽单相法，计算相、线电路量。对称三相电路的 P 、 Q 、 S 、功率因数和复功率的计算。
- 17、不对称三相电路的分析法，1) 有中线，可抽单相计算；2) 无中线，先求中线电压，再求负载相电压、相电流，最后求线电流。不对称三相电路的 P 、 Q 、 S 、复功率和各相负载功率因数的计算。
- 18、三表法和二表法测量对称三相电路功率，给定接法下，各表读数的计算。功率表的读数用所测电压和电流如何表示？ U 、 I 、 ϕ 各表示什么？
- 19、周期性非正弦激励下用谐波分析法（叠加思路）计算响应的瞬时量、有效值及平均功率，注意谐波频率的变化会导致 **L 和 C 的阻抗** 变化，可能在某个频率点上会发生**串联或并联谐振**，串联谐振 LC 两侧短路，并联谐振 LC 两侧断路，简化后再分析电路。