

1、零状态响应，零输入响应，自由分量，强制分量的关系

答：一个线性时不变电路或系统的响应可以分解为零状态响应和零输入响应的叠加，也可以分解为自由分量和强制分量的叠加。其中零状态响应中既包含自由分量，又包含强制分量。零输入响应只包含自由分量，由系统的内部结构性能决定，故可以反应系统的特性。

2、基尔霍夫电流定律

答：又称为节点电流定律，它的内容为：在任一瞬时，流向某一结点的电流之和恒等于由该结点流出的电流之和

3、基尔霍夫第二定律

答：又称基尔霍夫电压定律：回路电压定律，它的内容为：在任一瞬间，沿电路中的任一回路绕行一周，在该回路上电动势之和恒等于各电阻上的电压降之和。

4、特勒根定理，戴维南定理

答：特勒根定理：拓扑结构相同的两个电路网络，一个电路中所有支路电压与另一个电路中对应该支路电流的乘积之和为零。

戴维南定理：任一线性电阻二端网络对外部的作用与一电压源和电阻串联而成的电路等效，电压源的值是该网络两端断开时的电压，电阻是网络中独立源不作用时，由二端网络的两端点视入的等效电阻。

5、放大电路的频率补偿的目的是什么，有哪些方法？

答：频率补偿目的就是减小时钟和相位差，使输入输出频率同步。频率补偿的根本思想就是在基本电路或反馈网络中添加一些元件来改变反馈放大电路的开环频率特性（主要是把高频时最小极点频率与其相近的极点频率的间距拉大），破坏自激振荡条件，经保证闭环稳定工作，并满足要求的稳定裕度，实际工作中常采用的方法是在基本放大器中接入由电容或 RC 元件组成的补偿电路，来消去自激振荡。

6、照明负载采用三相四线制，中线能否安装保险丝，为什么？

答：如果零线接了保险丝，当保险丝开路时，在每相负载平衡的情况下，是没有关系的。当每相负载不平衡时，原负载小的一相的电压将升高，其电压在 220----380 之间。会烧坏电器的。

7、试分析三相星形联接不对称负载在无中线情况下，当某相负载开路或短路时会出现什么情况？如果接上中线，情况又如何？

答：（1）当某相负载开路时，就相当于另外两组串联在 380V 电压下使用，那么电阻大的那组，分得的电压高，如超过其额定电压就会烧毁；（2）如某相负载短路，那么另外两组都处于 380V 电压下，都将烧毁；如接上中线，可正常使用，中线有电流。

8、三相负载根据什么条件作星形或三角形连接？

答：一个是根据用电器的额定电压，另一个是根据现场及用电户的需要。如：输入民用住宅的电源一定是星联接的，而住户 220V 的用电是接在一根相线和零线上。再如，如果说在工业生产中，如果某一个变压器所带负载都是三相异步电动机，那么变压器和电动机都可以是三角形联接。当然，星形联接也可以用。只不过中性点引出的中性线没有多大用处。如果是某一个负载，如一个中等功率三角形联接三相异步的电动机，由于某种原因所带机械负载比较小，如果直接用，将额外损失很多的电能，此时将电动机三角形联接的定子绕组改接成星形接法，不仅能保证负载的正常运行，还可以节约三分之二的电能（理论上）：因为负载的功率是和电压的平方成正比的。

9、如何判断 RLC 串联电路达到谐振状态？

答：当 I_R 达到最大，即 U_R 达到最大时，达到谐振状态

10、理想运放理想化的假设

答：假设放大倍数为无穷大，输入端的输入电阻为无穷大，输出阻抗为零。

11、电路谐振时，比较 U_R 与输入电压是否相等？ U_L 与 U_C 是否相等？分析原因

答：当外加电源的频率，恰好等于震荡电路的固有频率时，则电路发生谐振，即电的共振。发生谐振时必有：感抗等于容抗的条件， U_R 与输入电压相等 U_L 与 U_C 大小相等，相位相反。

12、要提高 R、L、C 串联电路的品质因数，电路参数应如何改变？

答：串联时，电流只有一个回路，电流大小等于回路电压除以阻抗。电流不可能大于电源输出电流（等于该电流）。而电容和电感上的电压互为相反，回路电压等于这两个电压差值加上电阻压降。因此串联谐振是电压谐振而不是电流谐振。并联时，负载电压只有一个，电流回路有两个，电压与电源相同，电容电流与电感电流的差值等于电源电流。因此这是电流谐振。串联谐振电路当然可以做升压变压器：当电容与电感的阻抗值接近时这两个阻抗压降可达到非常高的数值。电气试验中大型变压器交流试验就有利用此原理提高被试变压器的试验电压的（变压器对地相当于大电容，串以计算好的电感，当给定 0-200-380 伏时就可得到数千到一万伏电压）。不过，计算电容电感一定要准确，否则太高电压是非常危险的。升压不能一下到位，必须用调压器一点一点地升。

13、带内阻恒压源外接电阻负载，电阻越大，电流越小，输出功率越小。试判断其正确性。

答：不正确。电阻越大输出功率不一定越小，当电阻负载和内阻相等的时候，输出功率最大。

14、一个有内阻的电压源接电阻负载，问在电阻负载上串联一个电阻和并联一个电阻，电阻上消耗的功率如何变化

答：取决于原来的电阻负载与电压源内阻的大小关系：当电阻负载小于内阻时，串联电阻功率变大，并联电阻功率变小；当电阻负载大于内阻时，串联电阻功率变小，并联电阻功率变大。

15、两表法测三相电路功率有什么条件？解释理由

答：条件是没有中线，因为使用的理论前提是三相的线电流之和为零。

16、雷击过电压

答：雷电冲击电压是雷云对地放电时，巨大的冲击电流在接地阻抗上产生的巨大的电压降，或极大的电流变化陡度在电感性被击物上产生的高电压。另外，当输电线路附近落雷时，由雷电冲击电流引起的电场、磁场的剧烈变化，也会在线路上感应出很高的电压。

17、伏秒效应

答：伏秒特性主要是对于冲击电压而言，它是用间隙上出现的电压最大值和间隙击穿时间的关系曲线来表示间隙的绝缘特性。同一个气隙，对不同的电压波形，其伏秒特性不一样，如无说明都是指标准冲击波下的伏秒特性。在极不均匀场中，伏秒特性随放电时间的减少而明上翘；均匀场中，伏秒特性较平坦。

18、沿面放电的种类

答：根据绝缘结构和固气交界面处电场形式分为三种

- (1) 均匀电场中气体沿固体介质表面的放电（工程实际中少遇到）
- (2) 极不均匀电场具有弱垂直分量时的沿面放电（如支柱绝缘子）
- (3) 极不均匀电场具有强垂直分量时的沿面放电（如套管绝缘子，滑闪放电是具有强垂直分量绝缘结构的特有放电形式）

19：球隙、分压器的测量范围

答：球隙的测量范围：测直流、交流、冲击电压的峰值，可测电压峰值为几千伏到 2000kV 。
电阻分压器的测量范围：适合于测量直流和频率不过高和幅值不太高的交流电压（可测几万伏以下的工频电压），还可测量雷电冲击电压（最高测量 2000kV ）
电容分压器的测量范围：测交流、冲击电压（几千到 3000kV ）。

20、操作过电压有哪几种

答：在中性点直接接地系统中，常见的操作过电压有：合闸空载线路过电压（正常空载线路合闸过电压和重合闸过电压）、切除空载线路过电压、切除空载变压器过电压以及解列过电压等。在中性点非直接接地系统中，操作过电压主要是弧光接地过电压。

21、接地电阻是怎么形成的？

答：所谓接地电阻是指接地点的电位与接地电流的比值，更确切地说是接地阻抗，它是大地阻抗效应的总和。

22、描述反馈电路的概念，列举他们的应用

答：反馈电路在各种电子电路中都获得普遍的应用，反馈是将放大器输出信号（电压或电流）的一部分或全部，回馈到放大器输入端与输入信号进行比较（相加或相减），并用比较所得的有效输入信号去控制输出，这就是放大器的反馈过程。凡是回馈到放大器输入端的反馈信号起加强输入原输入信号的，使输入信号增加的称正反馈，反之则反。按其电路结构又分为：电流反馈电路和电压反馈电路。正反馈电路多应用在电子振荡电路上，而负反馈电路则

多应用在各种高低频放大电路上。

微信公众号 · 考研兀哥