

1. 为什么仅有 α 过程的放电不是自持放电?负离子是如何形成对气体放电起什么作用? 均匀电场中, 电子崩的发展速度大约有多大? 流注的发展速度大约有多大? 当汤逊放电和流注放电分别达到自持放电条件时, 其电子崩头部的电子数分别大约为多少?
2. 空气间隙的正负极性击穿电压为什么相差很大? 1m 左右的棒-棒电极和棒-板电极。其正负极性的雷电冲击放电电压各约为多少 kV? 稍不均匀的电场的极性效应与极不均匀场有何不同? 为什么?
3. 输电线路的电晕放电是如何形成的? 与哪些因素有关? 提高输电线路电晕放电起始电压的措施有哪些? 输电线路的电晕放电对系统有哪些不利影响?
4. 绝缘子的污秽放电是如何形成的? 与哪些因素有关? 提高绝缘子污闪电压的措施有哪些? 电力系统为什么担心绝缘子的污秽放电?
5. 某公司要对 110kV 母线支柱绝缘子（高约 1m）的外绝缘性能和 110kV 变压器的内绝缘性能按照 GB311-1-1997 进行一分钟工频耐压试验, 试验时的气象条件为 $t_{\text{干}}=25^{\circ}\text{C}$, $t_{\text{湿}}=18^{\circ}\text{C}$, $p=100\text{kPa}$, 问对绝缘子和变压器应分别应施加的工频电压为多少 kV?
6. 在电极布置及高压接线完成后, 请写出用升降法获取空气间隙在标准雷电冲击下 U_{50} 的主要试验步骤, 即第一步做什么, 怎么做, 第二步做什么, 怎么做, ...直至试验结束, 得到试验结果。
7. 为什么电子位移极化与温度无关而离子位移极化与温度有关? 松香油的介质损耗角正切随温度升高呈先增大, 后下降, 再增大的变化趋势, 请分析原因, 交流与直流电气设备绝缘结构设计中电场分布分别是依据什么参数进行计算的?
8. 电气绝缘领域当中的导体、半导体、绝缘体和静电领域中的静电导体、静电亚导体、静电绝缘体分别是怎么划分的? 直流与交流条件下电介质的损耗分别用什么参数来表征? 工程上电气绝缘设备的绝缘电阻的含义是什么? 实际测量得到的气体电介质电导电流-电场强度特性与工程液体电介质及固体电介质的该特性有什么不同?
9. 为什么用标准试油杯的击穿电压而不是用击穿场强来表征变压器油的品质? 变压器的绝缘分为哪两大部分, 这两大部分的主要区别是什么? 变压器中采用的屏障主要的优点在哪里? 采用 25 号变压器油的变压器适用于什么样的大气环境中运行?
10. 累积效应存在气体、液体、固体哪一种电介质中? 哪一种电介质击穿后是不可恢复的绝缘电解质? 电化学老化主要有哪 4 种类型? 电介质的耐热等级是如何划分的? 举例说明

耐热等级划分的温度规则。

11. 为什么吸收比 K 或极化指数 P 接近于 1 时即可判定设备基本丧失绝缘能力？为什么测量绝缘电阻时一定要记录环温和绝缘体(设备)温度？为什么可以通过检查油浸式电气设备（如变压器等）油样内所含的气体组成的含量来判断设备内部的隐藏缺陷？
12. 测量局部放电时预加电压的作用是什么？为什么可以用测量介质损失角正切随电压的变化情况来判断设备内部是否存在放电性故障？国家标准规定什么电压等级及以上的变压器出厂时要进行雷电冲击电压耐受试验？
13. 请按照国家标准规定的纹波系数，采用半波整流装备产生 100kV 真流电压，用它来进行一项直流耐压试验，考虑流过试品及电阻分压器的电源 I 不会超过 10mA，求至少应加上多大电容量的滤波电容 C ？
14. 国家标准规定，标准测量系统和认可测量系统对交流峰值，直流算术平均值要求的测量不确定度分别是多少？认可测量系统中分压器造成的不确定度是多少？若采用分压器进行直流高压电测量，只能用什么类型的分压器？试分析电晕或支架泄漏电流的存在引起测量误差的过程。
15. 测量标准雷电冲击电压时对电阻分压器方波响应时间有什么要求？在高电压试验时，反击的含义是什么？简述高电压试验时抗干扰的基本措施，请给出 5 个在我国规模较大的高压试验基地或高电压大电流实验室。
16. 什么是绝缘配合？如何选取变电站各主要设备的绝缘水平？什么是操作过电压倍数？35kV 和 500kV 相比，谁的操作过电压更高？操作过电压对电力设备绝缘水平的要求通常在什么电压等级才给予专门考虑？为什么？
17. 评价输电线路耐受雷电冲击性能的参数是什么？对于避雷器的保护性能我们通常都有哪些方面的要求？雷击输电线路时，断路器每次都会跳闸吗？为什么？什么情况下不会跳闸？断路器在接到跳闸信号后，线路能在同一瞬间断开吗？为什么？断路器的重合闸功能有什么好处？
18. 请简述建国以来我国交流输电电压等级的发展。我国华东地区已经运行的交流系统（从输电到用电）和直流输电系统都有哪些等级的电压？我国的标准层级有哪些？GB 和 GB/T 这两种符号表示的国标有什么不同？什么情况下用后者？
19. 直径 100cm 厚度 3mm 的玻璃板放在同直径的铝板上，直径 25mm 的铜电极居中压在玻璃板上，（1）若铜电极接工频高压，铝板接地，请画出包含电极及介质的电场结构及电力线大致分布图，并分析随电压升高直到产生放电，发生闪络的放电全过程的特点，分析

提高放电电压可采取的措施。(2) 若铝板接直流高压、铜电极接地, 请再画出包含电极及介质的电场结构及电力线大致分布图, 再分析随电压升高直到产生放电。发生闪络的放电全过程的特点, 分析提高放电电压可采取的措施。

20. 某组同学采用教材 189 页图 9-6 的电阻分压器测量回路测量雷电冲击电压, $R_1=12\text{k}\Omega$, $R_2=8\Omega$, $n=1$, 电缆波阻 $Z=50\Omega$, 接线时将 R_3, R_4 都接成了 50Ω , 在示波器上测得电压峰值为 500V , 问被测的实际冲击电压峰值是多少 V ? 若需要测量电缆首端、末端都匹配, 则 R_3, R_4 应如何取值? 此时分压比是多少?