

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 上市公司 实力雄厚 品牌保证         | <input checked="" type="checkbox"/> 权威师资阵容 强大教学团队         |
| <input checked="" type="checkbox"/> 历次学员极高考通过率 辅导效果有保证     | <input checked="" type="checkbox"/> 辅导紧跟命题 考点一网打尽         |
| <input checked="" type="checkbox"/> 辅导名师亲自编写习题与模拟试题 直击考试精髓 | <input checked="" type="checkbox"/> 专家 24 小时在线答疑 疑难问题迎刃而解 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 资讯、辅导、资料、答疑 全程一站式服务    | <input checked="" type="checkbox"/> 随报随学 反复听课 足不出户尽享优质服务  |

开设班次：（请点击相应班次查看班次介绍）

基础班	串讲班	精品班	套餐班	实验班	习题班	高等数学预备班	英语零起点班
-----	-----	-----	-----	-----	-----	---------	--------

网校推荐课程：

思想道德修养与法律基础	马克思主义基本原理概论	大学语文	中国近现代史纲要
经济法概论（财经类）	英语（一）	英语（二）	线性代数（经管类）
高等数学（工专）	高等数学（一）	线性代数	政治经济学（财经类）
概率论与数理统计（经管类）	计算机应用基础	毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论	

[更多辅导专业及课程>>](#)

[课程试听>>](#)

[我要报名>>](#)

## 全国 2010 年 7 月高等教育自学考试 高电压技术试题 课程代码：02653

### 一、单项选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 电工纸板在较短作用时间的冲击电压下，击穿电压约为 1 分钟工频击穿电压的( )  
A.1 倍                      B.2 倍                      C.3 倍                      D.4 倍
2. 中性点不接地系统发生间歇性电弧接地时，非故障相上的最大过电压为相电压的( )  
A.1.5 倍                      B.2.5 倍                      C.3.5 倍                      D.4.5 倍
3. 棒—板间隙在工频电压作用下( )  
A. 击穿电压远大于直流电压下正棒—负棒的击穿电压  
B. 击穿电压远大于直流电压下正板—负棒的击穿电压  
C. 击穿时刻是极性为正，电压达幅值时  
D. 击穿时刻是极性为负，电压达幅值时
4. 某段架空线长 600m，末端开路。一幅值为 100kV 的直流电源（内阻为零）经开关合闸于线路首端。以合闸时刻为  $t=0$ ，则  $7\mu s$  时末端的对地电位为( )  
A.0                              B.100kV                      C.200kV                      D.400kV
5. 35~60kV 变压器中性点一般不需保护的一个原因是( )  
A. 变电所只有一条出线                              B. 变压器远离避雷器  
C. 避雷器残压较高                                      D. 三相同来时波概率低

- 6.避雷针保护范围是指空间遭受雷击的概率为( )
- A.0.01%      B.0.1%      C.0.9%      D.0.99%
- 7.在空载线路中,与线路末端较线路首端电压的升高倍数无关的参数是( )
- A.线路损耗      B.电源频率      C.线路长度      D.线路波阻抗
- 8.当冲击电压发生器的高效率回路参数满足  $R_2C_1 \gg R_1C_2$  时,回路利用系数可表示为  $\eta \approx$  ( )
- A.  $\frac{C_1}{C_1 + C_2}$       B.  $\frac{C_2}{C_1 + C_2}$       C.  $\frac{C_1 + C_2}{C_1}$       D.  $\frac{C_1 + C_2}{C_2}$
- 9.雷电绕过避雷线直击于线路的概率( )
- A.平原地区比山区高      B.与保护角  $\alpha$  成正比  
C.平原地区比山区低      D.与保护角  $\alpha$  成反比
- 10.断路器不同期的切合也会引起过电压,这类过电压称为( )
- A.切空变过电压      B.切空线过电压      C.工频过电压      D.谐振过电压

## 二、填空题(本大题共 10 小题,每小题 1 分,共 10 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

- 11.金属中形成电导电流的是电子,在电介质中则主要是\_\_\_\_\_。
- 12.全年平均雷暴日数为 40 的地区为\_\_\_\_\_雷电活动区。
- 13.GIS 变电所的波阻抗与架空线路波阻抗相比,要\_\_\_\_\_得多。
- 14.标准大气条件下,均匀电场中空气间隙的击穿场强约为\_\_\_\_\_kV/cm。
- 15.电气设备绝缘严重受潮后,绝缘电阻值显著降低,吸收现象\_\_\_\_\_。
- 16.在双端电源的线路中,为避免严重的工频电压升高,合闸时,应先合电源容量\_\_\_\_\_的一侧。
- 17.导线上既有前行波又有反行波时,导线上总的电压和电流的比值\_\_\_\_\_波阻抗。
- 18.电磁式电压互感器饱和引起的谐振过电压是由\_\_\_\_\_激发的。
- 19.输电线路防雷性能的主要指标是耐雷水平和\_\_\_\_\_。
- 20.切除空载变压器时,如在电流过零时熄弧,则过电压将\_\_\_\_\_。

## 三、名词解释(本大题共 4 小题,每小题 3 分,共 12 分)

- 21.自持放电
- 22.输电线路落雷次数
- 23.耦合地线
- 24.空载线路电容效应

**四、简答题（本大题共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分）**

25. 介质损耗有哪几种形式，产生的原因是什么？
26. 保护间隙在用作防雷装置时其主要缺点是什么？
27. 操作过电压有些什么特点？
28. 什么是自恢复绝缘？气体、液体和固体介质中，哪一种介质为非自恢复绝缘？
29. 直配电机的综合防雷措施包含哪些部分？
30. 当行波传播到线路的某一节点时，线路的参数突然改变，为什么会产生行波的折射与反射现象？

**五、计算题（本大题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分）**

31. 用避雷器保护变压器时（避雷器与变压器之间的距离可以忽略不计），已知线路侵入波

$U_0=1200\text{kV}$ ，线路波阻抗  $Z=400\ \Omega$ 。当避雷器动作后流经避雷器电流  $I_m=5\ \text{kA}$  时，计算变压器上的最高电压。

32. 在开断某空线（等值电容为  $C$ ）时，母线上有等值电容  $C_m=\frac{1}{2}C$ ，求切空线后第一次重燃时的最大过电压。

**六、综合应用题（本大题共 2 小题，第 33 小题 8 分，第 34 小题 10 分，共 18 分）**

33. 综合论述采用直流耐压试验代替交流耐压试验的主要特点。

34. 某变电所接有 2 条架空线路和 1 条电缆线路出线。已知架空线路波阻抗  $Z_1=400\ \Omega$ ，电缆线路波阻抗  $Z_2=50\ \Omega$ 。当

一条架空线路落雷后，
$$u(t) = \begin{cases} 50 \times 10^6 t & \text{kV} (0 \leq t \leq 10\ \mu\text{s}) \\ 0 & \text{kV} (t > 10\ \mu\text{s}) \end{cases}$$

入侵变电所，求此时母线上的最大电压？