

浙江省 2016 年 4 月高等教育自学考试

高电压技术试题

课程代码:02653

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

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,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 流注理论未考虑_____的现象。
A. 碰撞游离
B. 表面游离
C. 光游离
D. 电荷畸变电场
2. SF₆ 气体具有非常优良的电气性能,但
A. 对绝缘材料有腐蚀作用
B. 化学性能不稳定
C. 在电弧作用下会分解出有毒气体
D. 灭弧能力不如空气
3. 伴随有能量损失的极化形式是
A. 电子式极化
B. 离子式极化
C. 偶极子极化
D. 无损极化
4. 高压电气设备绝缘预防性试验中规定,对于额定电压为 1000V 及以上的设备,应使用_____兆欧表进行测试。
A. 500V
B. 1000V
C. 2500V
D. 5000V
5. 不均匀的绝缘试品,如果绝缘状况良好,则吸收比 K 将
A. 远大于 1
B. 远小于 1
C. 约等于 1
D. 不易确定

6. 下列选项中不影响固体电介质击穿电压的因素是
- A. 电压种类 B. 电压作用时间
- C. 受潮 D. 小桥效应
7. 根据我国有关标准,220kV 线路的绕击耐雷水平是
- A. 12kA B. 16kA C. 80kA D. 120kA
8. 避雷器到变压器的最大允许距离
- A. 随变压器多次截波耐压值与避雷器残压的差值增大而增大
- B. 随变压器冲击全波耐压值与避雷器冲击放电电压的差值增大而增大
- C. 随来波陡度增大而增大
- D. 随来波幅值增大而增大
9. 空载线路合闸的时候,可能产生的最大过电压为
- A. $1.5E_m$ B. $2E_m$ C. $3E_m$ D. $4E_m$
10. 铁磁谐振仅发生在含有下列元件的电路中,它是
- A. 电阻 B. 有铁心电感 C. 发电机电抗 D. 无铁心电感

非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题(本大题共 10 小题,每小题 1 分,共 10 分)

11. 根据巴申定律,在某一 PS 值下,击穿电压存在_____值。
12. 工程实践中,常用棒—板或_____电极结构研究极不均匀电场下的击穿特性。
13. 变压器内部固体绝缘的老化形式有:电老化和_____。
14. 埋入地中的金属接地体称为接地装置,其作用是_____。
15. 在末端开路的情况下,波发生反射后,导线上的电压会_____。
16. 降低杆塔接地电阻是提高线路耐雷水平防止_____的有效措施。
17. 表示某地区雷电活动强度的主要指标是指雷暴小时与_____。
18. 兆欧表有三个端子,分别是接地端子 E、试验端子 L 及_____。
19. 幅值为 100kV 的电压波沿着波阻抗为 400 欧的线路传向波阻抗为 50 欧的线路时,电压折射波的大小为_____。
20. 在 220kV 及以下系统中,电气设备的绝缘水平主要由_____来决定的。

三、名词解释(本大题共 4 小题,每小题 3 分,共 12 分)

- 21. 气体击穿
- 22. 波阻抗
- 23. 耐雷水平
- 24. 绝缘配合

四、简答题(本大题共 6 小题,每小题 6 分,共 36 分)

- 25. 什么是伏秒特性? 伏秒特性对于选择电气设备的保护设备有何实用意义?
- 26. 简述测量 $\tan\delta$ 时干扰消除的方法。
- 27. 电力系统在哪些情况下能引起工频过电压?
- 28. 进线段保护的作用是什么?
- 29. 切除空载线路和切除空载变压器为什么会产生过电压? 断路器中电弧的重燃对两种过电压有什么影响?
- 30. 试从物理概念上解释避雷针对降低导线上感应过电压的作用。

五、计算题(本大题共 2 小题,每小题 6 分,共 12 分)

- 31. 将某 110kV 的电气设备安装到海拔为 3000m 的地方运行,若该设备绝缘的工频耐压水平为 260kV(有效值),那么位于平原地区的工厂在试验时应取多高的电压?
- 32. 某油罐直径为 10m,高出地面 10 米,现采用单根避雷针进行保护,避雷针距离油罐壁为 6m,请问避雷针的高度应是多少?

六、综合应用题(本大题 10 分)

- 33. 利用彼德逊法则求下图所示变电所母线上的电压幅值。其中, Z 为架空出线的波阻抗,约为 400Ω , Z' 为电缆出线的波阻抗,约为 32Ω 。从一条架空线上侵入的过电压幅值为 $U_0 = 600\text{kV}$ 。

