

机密 ★ 考试结束前

浙江省 2019 年 10 月高等教育自学考试
电力系统微型计算机继电保护试题
课程代码:02313

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 1 分,共 10 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. 离散控制系统稳定条件是
 - A. 极点幅值都小于 1
 - B. 零点幅值小于 1
 - C. 极点幅值
 - D. 零点幅值大于 1
2. 微机距离保护选相部分属于
 - A. 初始化功能模块
 - B. 采样中断服务子程序
 - C. 故障处理程序
 - D. 自检循环模块
3. 输电线路发生 BC 相短路时,线路始端相电流故障分量幅值的特征是
 - A. A 相大,B 相、C 相小
 - B. B 相大,A 相、C 相小
 - C. B、C 相大,A 相小
 - D. A 相、B 相、C 相相等
4. 如果故障电气量频谱的截止频率为 1000Hz,则下面可选的无失真采样的最小采样频率为
 - A. 250Hz
 - B. 500Hz
 - C. 1000Hz
 - D. 2100Hz
5. 微型机发出开关信号后,是否可以直接用这些信号去驱动相关的执行元件?
 - A. 能
 - B. 不能
 - C. 与系统的电压等级有关
 - D. 与系统的运行参数有关

- 逐次比较式数据采集系统中与输出数字量成正比的量是模拟量的
A. 积分值
B. 瞬时采样值
C. 微分值
D. 差分值
- 纵差保护用于反映电气设备发生的故障类型是
A. 单相接地
B. 断相
C. 相间短路
D. 正常运行
- 数字滤波器脉冲传递函数零点是指其哪一部分方程的根
A. 分子为零
B. 分母为零
C. 分子+分母为零
D. 分子-分母为零
- 变压器差动保护中,检测出间断角大于整定值则判定
A. 变压器内部故障
B. 变压器差动保护会动作
C. 变压器出现励磁涌流
D. 变压器外部短路
- 故障电流和电压采样值越多,则最小二乘法算法计算的准确度越
A. 高
B. 低
C. 取决于故障的类型
D. 无法判断

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 20 小题,每空 1 分,共 20 分)

11. 反映电力系统输电设备运行状态的模拟电气量主要有两种:来自电压互感器和电流互感器二次侧的交流电压和交流_____信号。
12. 微型机继电保护的核心是_____。
13. 微型发电机纵差保护判据主要有标积制动式和_____。
14. 微型机距离保护的输入电气量有:三相电压、三相电流、_____和零序电压。
15. 输电线路发生接地故障时,故障点存在较大的接地电阻,接地电阻主要由_____和杆塔接地电阻决定。
16. 保护的原理上看,微型机距离保护的阻抗元件实现的方法有三类,即测量阻抗式、动作方程式和_____。
17. 数字式滤波器的主要性能指标有频域性能和_____。
18. 对于连续时间信号 $x(t)$,其傅立叶变换 $x(f)$ 定义为_____。

19. 周期函数模型算法可将周期函数分解为直流、基波、_____的形式。
20. 距离保护振荡闭锁的原理有负序分量判别法和电流电压或测量阻抗的_____判别法。
21. 在一个控制系统中,只要有一处或几处的信号是离散信号时,这样的控制系统称为_____控制系统。
22. 微型机继电保护装置的硬件电路由五个功能单元构成,即数据采集系统、微型机系统、_____,工作电源和人机对话微型机系统构成。
23. 周期函数模型算法的基础是_____。
24. 三相电压采样数据的自检方法主要采用_____。
25. 在变压器的纵差保护中,防止因励磁涌流影响造成的保护误动的方法主要有间断角制动和_____。
26. 微型机保护中,在将模拟量转化成数字量的过程中,模/数转换器往往需要一定的时间,在此期间内,采样的模拟量输入不能变化,为此普遍采用_____。
27. 系统传递函数 $G(s)$ 中的 s 用 $s=j\omega$ 代入后得到的 $G(j\omega)$ 称为系统的频率特性。其中 $G(\omega)$ 称为幅值特性, $\Phi(\omega)$ 称为_____。
28. 基于继电器动作特性的采样值算法是指:利用电流和电压量的采样值实现功率方向元件和_____的算法。
29. 电磁干扰的三大要素是干扰源、_____和敏感回路。
30. 变压器内部发生不对称故障时,往往需要加速保护的动作,通常有_____和低电压速断。

三、简答题(本大题共 5 小题,每小题 5 分,共 25 分)

31. 试简述离散控制系统频率特性的物理意义。
32. 简述狭窄带通滤波器的优点。
33. 简述微型机继电保护装置在硬件方面可采取的抗干扰对策。
34. 微型机继电保护为什么要在模拟信号采样之前装设模拟低通滤波器?
35. 干扰对微型机继电保护装置的影响,主要表现在哪几个方面?

四、计算题(本大题共 2 小题,每小题 7 分,共 14 分)

36. 某输入为 $x(n)$, 输出为 $y(n)$ 的离散控制系统,其差分方程为 $y(n) = y(n+1) + x(n+1) - 1$; 若输入信号为 $x(k) = k, y(0) = 0$; 试求: $y(1), y(2), y(3)$ 。
37. 某输入为 $x(n)$, 输出为 $y(n)$ 的离散控制系统,其差分方程为 $y(n) = \frac{1}{2} \sum_{k=1}^3 x(n-k) \sin(k \cdot \frac{\pi}{2})$; 试求该系统脉冲传递函数。

五、分析题(本大题共 2 小题,第 38 小题 7 分,第 39 小题 8 分,共 15 分)

38. 电力系统短路故障中,故障点有时通过过渡电阻接地,试简述过渡电阻对距离保护的影响。
39. 为什么解微分方程算法中忽略了输电线路的对地分布电容是合理的?

六、应用题(本大题共 2 小题,每小题 8 分,共 16 分)

40. 某保护装置采用数字滤波器的脉冲传递函数为: $H(z) = H(z) = 1 - z^{-4}$,该保护装置采样频率为 600Hz,若该保护装置应用于 50Hz 的电力系统,试分析该数字滤波器能否滤除 3 次谐波?若该保护装置应用于 60Hz 的电力系统,试分析该数字滤波器能否滤除 3 次谐波?
41. 某微机保护装置对交流信号进行采样,若交流信号为 $i(t) = 10 * \sin(100\pi t) + 4$,从 $t = 0.005$ 秒开始采样,采样周期为 $1/600$ 秒,(1)试写出开始 8 个采样值;(2)利用半波积分算法对上述采样值进行计算,算出信号的有效值是多少?(3)简要回答采样初始时刻对计算结果是否有影响?为什么?

www.c1x1b.com