

C. 3T

D. 4T

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, 每小题 1 分, 共 20 分)

11. 与传统继电保护装置相比, 微机保护的检修周期_____。
12. 因微型机继电保护能够存贮故障前和故障后电流量的采样数据, 故其提供的故障信息_____。
13. 采用自检措施提高了微型机继电保护运行的_____。
14. 在离散控制系统中引入零阶保持器后, 不会增加系统的_____。
15. 电流变换器的作用是电平匹配和_____。
16. 增加计数器计数的时间间隔, 可以提高电压频率变换式数据采集系统的模数转换_____。
17. 采用同时采样方式对多个模拟电气量采样时, 各电气量的采样时刻_____。
18. 采样保持器能够保证模数转换器在模数转换期间, 模拟量的采样值_____。
19. 凡是能够反映因果关系的装置或者运算都可称为_____。
20. 频率特性出现的旁瓣现象称为_____。
21. 两点乘积算法在原理上不存在着_____。
22. 采用傅立叶算法计算故障电气量中包含的谐波分量时, 要求电气量是时间 t 的_____。
23. 在电力系统实际运行频率偏离额定值时, 三点乘积算法的计算误差为_____。
24. 傅立叶算法来源于_____。
25. 消除衰减性非周期分量对傅立叶算法计算精度影响, 所采取的方法是_____。
26. 解微分方程算法依据的数学模型是_____。
27. 电力系统正常运行时, 微机型距离保护程序主要执行自检循环的_____。
28. 双端都有电源的电气元件, 在其内部发生故障时, 其两端测量的有功功率都为_____。
29. 由于微机型变压器纵差保护两侧电流互感器二次侧都接成 Y 接线, 那么, 两侧同相电流之间的相角差采用_____。
30. 干扰信号按其出现的方式, 可以分类成两种典型模式, 即共模干扰和_____。

三、简答题(本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

31. 假设采样周期为 T , 试给出连续时间信号 $x(t)$ 的采样信号 $x_s(t)$ 数学表达式及其 Z 变换 $X(z)$ 表达式。
32. 画出电压频率变换式数据采集系统的构成框图。
33. 与模拟滤波器相比, 数字滤波器具有哪些优点?
34. 基于数字滤波器的单位冲激响应 $h(t)$ 的特点说明什么是递归型数字滤波器? 什么是非递归型数字滤波器。

35. 给出微机保护的软件抗干扰对策。

四、计算题(本大题共 2 小题, 每小题 6 分, 共 12 分)

36. 设离散控制系统差分方程为 $y(n)=x(n)+\sqrt{3}x(n-1)+x(n-2)$ 采样周期为 T 。

试求: (1)系统的脉冲传递函数和零点。(2)系统的频率特性表达式。

37. 假设离散系统差分方程为 $y(n)+\frac{7}{12}y(n-1)+\frac{1}{12}y(n-2)=x(n)$ 。其中 $y(-1)=0$, $y(-2)=0$, $x(n)=1$, ($n \geq 0$)。试求: (1)

分析系统的稳定性。(2) $y(0)$, $y(1)$, $y(2)$ 。

五、分析题(本大题共 2 小题, 每小题 6 分, 共 12 分)

38. 说明阻抗元件在距离保护中的作用?

39. 双侧有电源的输电线发生单相接地故障, 故障点存在过渡电阻 R_g 时, 给出线路始端测量阻抗 Z_m 与两侧电源提供短路电流的相角差 θ 之间的关系式, 距离保护能否误动或拒动?

六、应用题(本大题共 2 小题, 每小题 6 分, 共 12 分)

40. 电力系统发生振荡时, 对距离保护有何影响?消除影响的办法是什么?

41. 给出标积制动式发电机纵差保护的判据, 如何理解其动作的灵敏度高?

七、综合题(本大题共 2 小题, 每小题 7 分, 共 14 分)

42. 试分析加法滤波器 $y(n)=x(n)-x(n-3)$ 的滤波性能。(假设采样周期为 T)

43. 采样频率为 600Hz, 如果某信号中含有直流分量, 基波至五次谐波分量, 基波频率为 50Hz。现要求保留直流和基波分量, 滤除其它频率分量, 试用零点配置法, 设计数字滤波器的脉冲传递函数 $H(z)$ 。