

中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构



- 自考名师全程视频授课，图像、声音、文字同步传输，享受身临其境的教学效果；
- 权威专家在线答疑，提交到答疑板的问题在 24 小时内即可得到满意答复；
- 课件自报名之日起可反复观看，不限时间、地点、次数，直到当期考试结束后一周关闭
- 付费学员赠送 1G 超大容量电子信箱；及时、全面、权威的自考资讯全天 24 小时更新；
- 一次性付费满 300 元，即可享受九折优惠；累计实际交费金额 500 元或支付 80 元会员费，可成为银卡会员，购课享受八折优惠；累计实际交费金额 1000 元或支付 200 元会员费，可成为金卡会员，购课享受七折优惠（以上须在同一学员代码下）；

英语/高等数学预备班：英语从英文字母发音、国际音标、基本语法、常用词汇、阅读、写作等角度开展教学；数学针对有高中入学水平的数学基础的同学开设。通过知识点精讲、经典例题详解、在线模拟测验，有针对性而快速的提高考生数学水平。[立即报名！](#)

基础学习班：依据全新考试教材和大纲，由辅导老师对教材及考试中所涉及的知识进行全面、系统讲解，使考生从整体上把握该学科的体系，准确把握考试的重点、难点、考点所在，为顺利通过考试做好知识上、技巧上的准备。[立即报名！](#)

真题串讲班：教育部考试中心已经启动了自考的国家题库建设，熟练掌握自考历年真题成为顺利通过考试的保障之一。自考 365 网校与权威自考辅导专家合作，推出真题串讲班网上辅导课程。通过对课程的整体情况分析及近 3 次考试的真题讲解，全面梳理考试中经常出现的知识点，并对重点难点问题配合典型例题扩展讲解。串讲班课程在考前一个月左右开通。[立即报名！](#)

习题班：自考 365 网校与北大燕园合作推出，每门课程均涵盖该课程全部考点、难点，在线测试系统按照考试难度要求自动组卷、全程在线测试、提交后自动判定成绩。我们相信经过反复练习定能使您迅速提升应试能力，使您考试梦想成真！[立即报名！](#)

自考实验班：针对高难科目开设，签协议，不及格返还学费。全国限量招生，报名咨询 010-82335555 [立即报名！](#)

全国 2009 年 4 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

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，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 如果 $Z[G_1(s)] = G_1(z)$, $Z[G_2(s)] = G_2(z)$, $Z[G_1(s)G_2(s)] = G_1G_2(z)$, 则图示离散控制系统响应 $y(t)$ 的 Z 变换 $Y(z)$ 为 ()



A. $[G_1(z) + G_2(z)]X(z)$ B. $[G_1(z) - G_2(z)]X(z)$

C. $G_1(z)G_2(z)$ D. $G_1G_2(z)X(z)$

2. 如果 $f(k)$ 的 Z 变换为 $F(z)$, 则 $f(k+2)$ 的 Z 变换为 ()

A. $z^2F(z)$ B. $z^2[F(z) - f(1)]$

C. $z^2[F(z) + f(0) + f(1)z^{-1}]$ D. $z^2[F(z) - f(0) - f(1)z^{-1}]$

3. 离散控制系统脉冲传递函数极点的幅值为 $|P_i|$, 其临界稳定条件是 ()

- A. $|P_i|<1$ B. $|P_i|>1$
C. $|P_i|=1$ D. $|P_i|=0$
4. 数字滤波器脉冲传递函数零点的幅值如何选择时, 滤波效果最好 ()
A. 等于零 B. 等于 1
C. 小于 1 D. 大于 1
5. 滤波方程为 $y(n) = x(n) + 3x(n-2) - x(n-3)$ 的数字滤波器, 在采样周期为 $\frac{5}{3}$ ms 时, 其时间窗为 ()
A. $\frac{5}{6}$ ms B. $\frac{5}{3}$ ms
C. $\frac{10}{3}$ ms D. $\frac{15}{3}$ ms
6. 假设正弦量采样值为 i_1 和 i_2 , 两点乘积算法有效值计算式为 $P^2 = \frac{1}{2} (i_1^2 + i_2^2)$ 时, 两个采样点间隔的电角度是 ()
A. 0° B. 45°
C. 90° D. 180°
7. 全周期傅立叶算法计算周期信号五次谐波正弦分量幅值 a_5 的计算式为 ()
A. $\frac{1}{N} \sum_{k=1}^{N-1} x(k) \cos \frac{10\pi k}{N}$ B. $\frac{1}{N} \sum_{k=1}^{N-1} x(k) \sin \frac{10\pi k}{N}$
C. $\frac{2}{N} \sum_{k=1}^{N-1} x(k) \cos \frac{10\pi k}{N}$ D. $\frac{2}{N} \sum_{k=1}^{N-1} x(k) \sin \frac{10\pi k}{N}$
8. 线路发生 BC 两相短路时, 解微分方程算法中电压 $u(t)$ 应选择为 $u_{bc}(t)$, 电流 $i(t)$ 应选为 ()
A. $i_{bc}(t)$ B. $i_{ca}(t)$
C. $i_b(t)$ D. $i_a(t)$
9. 在发生 AB 两相短路故障时, 相电流瞬时采样值差突变变量起动元件 ΔI_{ab} 的计算式是 ()
A. $\left\| i_{abk} + i_{ab(k-\frac{N}{2})} - i_{ab(k-\frac{N}{2})} + i_{ab(k-N)} \right\|$ B. $|i_{abk} - i_{ab(k-N)}|$
C. $|i_{ab(k-N)} - i_{ab(k-2N)}|$ D. $\left\| i_{abk} - i_{ab(k-N)} - i_{ab(k-N)} - i_{ab(k-2N)} \right\|$
10. 如果线路始端相电流的故障分量中, ΔI_C 最大、 ΔI_B 和 ΔI_A 接近于零, 则线路发生的故障是 ()
A. B 相单相接地 B. AC 两相短路
C. AB 两相短路接地 D. C 相单相接地

二、填空题 (本大题共 20 小题, 每小题 1 分, 共 20 分)

请在每小格的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

11. 微型机继电保护装置中采用多 CPU 时, 缩短了保护功能程序执行的时间, 提高了保护动作的_____。
12. 微型机继电保护的工作电源必须具有_____, 不能受电力系统电压变化的影响。
13. 自检提高了微机保护装置工作的_____。
14. 对连续时间信号采样时, 要求采样频率一定要满足_____。

15. 连续时间信号 $x(t)$ 被采样后, 其采样信号 $x_s(t)$ 的数学表达式为_____。
16. 在零初始条件下, 离散时间系统输出响应 Z 变换与输入信号 Z 变换之比称为_____。
17. 引入零阶保持器后, 不增加离散控制系统的_____。
18. 设 $x(t)$ 的 Z 变换为 $X(z)$, 且 $x(t)=0 (t<0)$, 那么初值定理可表述为_____。
19. 电流变换器实质上是小型的_____。
20. 如果对电气量的采样频率 f_s 与电力系统运行频率 f_1 无关且保持固定值, 则该采样方式称为_____。
21. 在分时采样方式中, 各电气量的采样时刻_____。
22. 利用专用硬件从故障电气量提取出故障特征量的方法, 称为_____。
23. 使用正弦模型算法时, 要求被采样的电流或电压信号是时间_____函数。
24. 变压器差动电流速断保护的整定值应躲过其可能出现的_____。
25. 发电机纵差保护能够防御其内部发生的故障类型是_____。
26. 变压器纵差保护要求其两侧电流互感器二次侧接线都是_____。
27. 微型机距离保护运行软件主要有: 初始化软件、故障处理软件和_____。
28. 微型机距离保护阻抗元件是判断输电线路是否发生故障的_____。
29. 三相电压瞬时采样数据求和用于检测电压量采样值是否发生_____。
30. 引起回路对地电压发生变化的干扰称为_____。

三、简答题 (本大题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

31. 简要说明同步采样的特点及其用途。
32. 如果采样周期不变, 当电力系统运行频率高于或低于额定频率时, 对 N 点全周期傅立叶算法的计算结果会产生影响吗?为什么?
33. 采样值乘积算法中的三点乘积算法与两点乘积算法各有何特点?
34. 与比率制动式相比, 纵差保护采用两段式比率制动特性时, 有何优点?
35. 简要说明阻塞干扰耦合的措施。

四、计算题 (本大题共 2 小题, 每小题 6 分, 共 12 分)

36. 已知: 离散控制系统的差分方程为 $y(k) = x(k) - \sqrt{3}x(k-1) + x(k-2)$

试求: ①脉冲传递函数 $\frac{Y(z)}{X(z)}$ (3 分) ②频率特性表达式 (3 分)

37. 离散系统差分方程为: $6y(n+2) + 5y(n+1) + y(n) = u(n)$

其中: $y(0) = y(1) = 0$, $u(n) = 1 (n \geq 0)$; $u(n) = 0, (n < 0)$

试求: ① $y(2)$, $y(3)$, $y(4)$ (3 分) ②分析稳定性 (3 分)

五、分析题 (本大题共 2 小题, 每小题 6 分, 共 12 分)

38. 分别说明电力系统发生故障和振荡后电流、电压量及测量阻抗各有何特征?
39. 干扰进入微机保护装置中可能带来什么后果?常用的抗干扰软件对策有哪些?

六、应用题 (本大题共 2 小题, 每小题 6 分, 共 12 分)

40. 使用解微分方程算法时, 电流一阶导数采样值如何获得?是否需要电流、电压采样数据进行数字滤波?为什么?
41. 说明变压器励磁涌流产生的条件是什么?其波形有何特点?

七、综合题（本大题共 2 小题，每小题 7 分，共 14 分）

42. 设采样频率为 600Hz，要求保留三次谐波分量，完全滤除直流和其它谐波分量（输入信号中，基波频率为 50Hz，最高谐波次数 $k=5$ ），试用零点配置法设计数字滤波器的脉冲传递函数。

43. 差分滤波器的滤波方程为： $y(k) = x(k) - x(k-1)$

试求：（1）冲激响应函数 $h(k)$ 。（2 分）

（2）当采样频率为 500Hz 时，计算并分析其能否滤除 200Hz 的频率成份。（5 分）