


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，不及格退还学费。全国限量招生，报名咨询 010-82335555 [立即报名！](#)

自考精品班：全力打造专属于学员个人的辅导计划，学员自入学当天便开始享受专属于自己的个性化辅导课程，专职教学辅导老师及班主任全程跟踪学员的学习情况，随时调整辅导方案，以保证学习计划的有效进行。帮助学员克服可能出现的学习上的怠倦、不良情绪的影响等情况。坚定考试必胜信念，并以最适合自己的方式，在短时间内掌握考试内容，全面提升学员的考试通过率。我们承诺，当期考试不通过，下期学费减半！[立即报名！](#)

全国 2009 年 7 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. 如果离散控制系统脉冲传递函数极点的幅值为 $|P_i|$ ，则其临界稳定的条件是()
 - A. $|P_i| < 1$
 - B. $|P_i| = 0$
 - C. $|P_i| = 1$
 - D. $|P_i| > 1$
2. 如果采样周期为 T 的离散控制系统脉冲传递函数为 H(z)，则其频率特性表达式的周期为()
 - A. $\frac{1}{T}$
 - B. $\frac{\pi}{T}$
 - C. $\frac{2\pi}{T}$
 - D. T
3. 如果故障电气量频谱的截止频率为 1000Hz，则无失真采样的最小采样频率为()

- A. 250Hz
B. 500Hz
C. 1000Hz
D. 2000Hz
4. 电压频率变换式(VFC)数据采集系统输出的数字量正比于计数期间内模拟量的()
A. 微分值
B. 积分值
C. 差分值
D. 采样值
5. 滤波方程是 $y(n)=x(n)-\frac{3}{4}x(n-1)+\frac{1}{8}x(n-2)$ 的数字滤波器, 当采样周期是 0.02(ms)时, 其时间窗是()
A. 0.01(ms)
B. 0.02(ms)
C. 0.03(ms)
D. 0.04(ms)
6. 数字滤波器脉冲传递函数为 $H(z)=\frac{A(z)}{B(z)}$, 则其零点是以下哪一个方程的根()
A. $A(z)=0$
B. $B(z)=0$
C. $A(z)+B(z)=0$
D. $A(z)-B(z)=0$
7. 当输电线路发生 BC 两相短路故障时, 解微分方程算法中的电流 $i(t)$ 应选择为()
A. $i_{bc}(t)$
B. $i_{ac}(t)$
C. $i_{ab}(t)$
D. $i_{bc}(i)+K3i_0(i)$
8. 相电流瞬时采样值差突变量起动元件 ΔI_{ab} 的计算式是()
A. $\left\| i_{abk} + i_{abk\frac{N}{2}} - \left[i_{abk\frac{N}{2}} + i_{ab(k-N)} \right] \right\|$
B. $|i_{abk} - i_{ab(k-N)}|$
C. $|i_{ab(k-N)} - i_{ab(k-2N)}|$
D. $\left\| i_{abk} - i_{ab(k-N)} \right\| - \left\| i_{ab(k-N)} - i_{ab(k-2N)} \right\|$
9. 采用半周期傅立叶算法计算二次谐波正弦分量幅值 a_2 的计算公式是()
A. $\frac{2}{N} \sum_{k=0}^{N-1} x(k) \cos\left(\frac{4\pi}{N} \cdot k\right)$
B. $\frac{2}{N} \sum_{k=0}^{N-1} x(k) \sin\left(\frac{4\pi}{N} \cdot k\right)$
C. $\frac{4}{N} \sum_{k=1}^{\frac{N}{2}} x(k) \cos\left(\frac{4\pi}{N} \cdot k\right)$
D. $\frac{4}{N} \sum_{k=1}^{\frac{N}{2}} x(k) \sin\left(\frac{4\pi}{N} \cdot k\right)$
10. 输电线路发生 A 相接地故障时, 线路始端相电流故障分量相量幅值具有的特征是()
A. A 相大, B 相、C 相都等于零
B. B 相大, A 相、C 相都等于零
C. C 相大, A 相、B 相都等于零
D. A 相、B 相、C 相相等且不等于零

二、填空题(本大题共 20 小题, 每小题 1 分, 共 20 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

11. 将模拟电气量转换成数字量的硬件设备统称为_____。
12. 零阶保持器的传递函数为_____。

13. 描述离散系统动态特性的数学模型有脉冲传递函数和_____。
14. 两个采样信号之和的 Z 变换是每个信号的 Z 变换_____。
15. 在微型机继电保护中, 实现对模拟量进行采样并保持采样值在模数转换期间不变的器件称为_____。
16. 多个模拟量采用同时采样方式时, 每个模拟量的采样时刻_____。
17. 采用光电隔离技术可以提高开关量输入 / 输出电路工作的_____。
18. 在逐次比较式数据采集系统中, 模数转换器的转换位数越多, 其数字量的转换精度_____。
19. 与模拟滤波器相比, 数字滤波器工作的可靠性_____。
20. 如果数字滤波器的脉冲传递函数中含有零点和极点, 则此滤波器的类型是_____。
21. 由于电流一阶导数的采样值不能直接得到, 在使用解微分方程算法时, 代替电流一阶导数的采样值是_____。
22. 电流量有效值的计算公式为 $2I^2=i_1^2+i_2^2$ 的两点乘积算法, 采样值 i_1 、 i_2 之间采样间隔的电角度是_____。
23. 傅立叶算法要求对信号进行的采样方式是_____。
24. 在电力系统正常运行时, 三相电压瞬时采样值之和为_____。
25. 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_____。
26. 变压器内部故障时, 其两侧功率的乘积为_____。
27. 如果发电机中性点和机端侧电流基波相量分别是 I_N 和 I_T , 则基波相量法比率制动式纵差保护的动作条件是_____。
28. 引起回路对地电位发生变化的干扰, 称为_____。
29. 在电力系统正常运行时, 如果三相电流瞬时采样值求和自检未通过, 说明数据采集系统发生了_____。
30. 因干扰使微型机继电保护程序无法正常运行的现象, 称为_____。

三、简答题(本大题共 5 小题。每小题 4 分, 共 20 分)

31. 如何理解微机保护比常规继电保护性能好?(请回答 5 条)
32. 什么是同步采样?异步采样?
33. 电力系统发生故障时, 故障电流量是时间的周期函数吗?为什么?
34. 数字滤波器脉冲传递函数零、极点幅值选择的基本原则是什么?
35. 给出解微分方程算法的数学模型, 故障电气量中衰减性非周期分量对其计算结果有影响吗?

四、计算题(本大题共 2 小题, 每小题 6 分, 共 12 分)

36. 离散控制系统的差分方程为: $y(n)+\frac{3}{4}y(n-1)+\frac{1}{8}y(n-2)=u(n)$, 其中

$y(-1)=0$, $y(-2)=0$, $t \geq 0$ 时 $u(n)=1$, $t < 0$ 时 $u(n)=0$ 。

试求：(1) $y(0)$ 、 $y(1)$ 、 $y(2)$ 。

(2)脉冲传递函数 $H(z)=\frac{Y(z)}{U(z)}$ 。

(3)分析系统的稳定性。

37. 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 $H(z)=\frac{Y(z)}{X(z)}$ 。

(2)频率特性表达式 $H(e^{j\omega T})$ 。(假设采样周期为 T)

五、应用题(本大题共 2 小题，每小题 6 分，共 12 分)

38. 电力系统振荡时，远离振荡中心的微型机距离保护能否误动作?为什么?

39. 变压器内部发生严重不对称性故障且伴随有励磁涌流时，对变压器的纵差保护有何影响?如何解决?

六、综合题(本大题共 2 小题，每小题 7 分，共 14 分)

40. 设采样频率为 600Hz，要求保留二次谐波分量，完全滤除直流和其它谐波分量，(输入信号基波频率为 50Hz，最高谐波次数为 $k=5$)，试用零点配置法设计数字滤波器的脉冲传递函数 $H(z)$ 。

41. 使用傅立叶算法，是否需要电流的周期采样数据进行数字滤波?为什么?如果电流采样值中含有衰减性非周期分量时，怎么办?

七、分析题(本大题共 2 小题，每小题 6 分，共 12 分)

42. 在发电机纵差保护方案中，基波相量的计算是否可以采用半周期傅立叶算法?请说明其原因。

43. 与两点乘积算法相比，三点乘积算法有何特点?