


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 小时滚动更新；
- 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；数学针对有仅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！](#)

冲刺串讲班：结合历年试题特点及命题趋势，规划考试重点内容，讲解答题思路，传授胜战技巧，为考生指出题眼，提供押题参考。配合高质量全真模拟试题，让学员体验实战，准确地把握考试方向、将已掌握的应试知识融会贯通，并做到举一反三。[立即报名！](#)

习题班：自考 365 网校与北大燕园合作推出，共计 390 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！](#)

论文答辩与毕业申请指导班：来自主考院校的指导老师全程视频授课，系统阐述申报自考论文的时间、论文的选题、论文的格式及内容、与导师的沟通技巧等，并提供论文范例供学员参考。[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！](#)

浙江省 2007 年 7 月高等教育自学考试

数字信号处理试题

课程代码：02356

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，请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

1. 数字信号的特征是 ()
A. 时间离散、幅值连续 B. 时间离散、幅值量化
C. 时间连续、幅值量化 D. 时间连续、幅值连续
2. 在对连续信号均匀采样时，要从离散采样值不失真恢复原信号，则采样周期 T_s 与信号最高截止频率 f_h 应满足关系 ()
A. $T_s > 2/f_h$ B. $T_s > 1/f_h$
C. $T_s < 1/f_h$ D. $T_s < 1/(2f_h)$
3. 以下是一些系统函数的收敛域，则其中稳定的是 ()
A. $|z| > 2$ B. $|z| < 0.5$
C. $0.5 < |z| < 2$ D. $|z| < 0.9$
4. 已知某序列 z 变换的收敛域为 $|z| < 1$ ，则该序列为 ()
A. 有限长序列 B. 右边序列
C. 左边序列 D. 双边序列

5. 实序列的傅里叶变换必是 ()
- A. 共轭对称函数 B. 共轭反对称函数
C. 线性函数 D. 双线性函数
6. 下列序列中属周期序列的为 ()
- A. $x(n) = \delta(n)$ B. $x(n) = u(n)$
C. $x(n) = R_4(n)$ D. $x(n) = 1$
7. 通常 DFT 计算频谱只限制在离散点上的频谱, 这种现象称为 ()
- A. 栅栏效应 B. 吉布斯效应
C. 泄漏效应 D. 奈奎斯特效应
8. 设两有限长序列的长度分别是 M 与 N, 欲用圆周卷积计算两者的线性卷积, 则圆周卷积的长度至少应取 ()
- A. $M + N$ B. $M + N - 1$
C. $M + N + 1$ D. $2(M + N)$
9. 基 2 FFT 算法的基本运算单元为 ()
- A. 蝶形运算 B. 卷积运算
C. 相关运算 D. 延时运算
10. 以下关于用双线性变换法设计 IIR 滤波器的论述中正确的是 ()
- A. 数字频率与模拟频率之间呈线性关系
B. 总是将稳定的模拟滤波器映射为一个稳定的数字滤波器
C. 使用的变换是 s 平面到 z 平面的多值映射
D. 不宜用来设计高通和带阻滤波器

二、判断题(本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分)

判断下列各题, 正确的在题后括号内打“√”, 错的打“×”。

1. 若系统有一个移变的增益, 则此系统必是移变的。()
2. 序列的 z 变换存在则其傅里叶变换也存在。()
3. 离散傅里叶变换与离散傅里叶级数本质上是相同的。()
4. 在并联型数字滤波器结构中, 系统函数 $H(z)$ 是各子系统函数 $H_i(z)$ 的和。()
5. FIR 滤波器必是稳定的。()

三、填空题(本大题共 7 小题, 每空 2 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。

1. 线性系统实际上包含了 _____ 和 _____ 两个性质。
2. 序列 $x(n) = nR_4(n-1)$, 则其能量等于 _____ 。
3. 实序列 $x(n)$ 的 10 点 DFT $[x(n)] = X(k)$ ($0 \leq k \leq 9$), 已知 $X(1) = 1 + j$, 则 $X(9) =$ _____。
4. 求 z 反变换通常有 _____ 、 _____ 和长除法等方法。
5. 用 DFT 分析某连续频谱, 若记录长度为 t_A , 则频率分辨率等于 _____ 。

6. 用双线性变换法设计 IIR 数字滤波器的主要优点是避免了频率响应的_____现象。
7. 在 FIR 滤波器的窗函数设计法中, 常用的窗函数有_____和_____等。

四、计算与证明题(本大题共 5 小题, 每小题 10 分, 共 50 分)

1. 系统 (其中 $y(n)$ 为输出序列, $x(n)$ 为输入序列) 输入输出关系为

$$y(n) = \sum_{i=-\infty}^{\infty} h(i)x(n-i),$$

其中, $h(n)$ 为一确定序列。证明此系统为线性移不变。

2. 有限长序列 $x(n) = \delta(n) + 2\delta(n-1) + 3\delta(n-2) + 4\delta(n-3)$, $h(n) = \delta(n) + \delta(n-2)$, 求 $x(n)$ 与 $h(n)$ 的线性卷积及 4 点圆周卷积。
3. 画出 4 点按时间抽取的基 2 FFT 算法的运算流程图。
4. 用直接 I 型及直接 II 型 (典范型) 结构实现以下系统函数:

$$H(z) = \frac{1 + 2z^{-1}}{1 - z^{-1} + 0.5z^{-2}}$$

5. 一线性相位 FIR 滤波器, 其单位冲激响应 $h(n)$ 为实序列, 且当 $n < 0$ 或 $n > 4$ 时 $h(n) = 0$ 。系统函数 $H(z)$ 在 $z = j$ 和 $z = -j$ 各有一个零点, 并且已知系统对直流分量无畸变, 即在 $\omega = 0$ 处的频率响应为 1, 求 $H(z)$ 的表达式。