

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 2008 年 4 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. 离散时间序列 $x(n)=\cos(\frac{3\pi}{7}n-\frac{\pi}{8})$ 的周期是()
 - A.7
 - B.14/3
 - C.14
 - D.非周期
2. 下列系统(其中 $y(n)$ 是输出序列， $x(n)$ 是输入序列)中_____属于线性系统。()
 - A. $y(n)=x^2(n)$
 - B. $y(n)=4x(n)+6$
 - C. $y(n)=x(n-n_0)$
 - D. $y(n)=e^{x(n)}$
3. 要处理一个连续时间信号，对其进行采样的频率为 3kHz，要不失真的恢复该连续信号，则该连续信号的最高频率可能是为()
 - A.6kHz
 - B.1.5kHz

- C.3kHz D.2kHz
- 4.已知某序列 $x(n]$ 的 z 变换为 $z+z^2$, 则 $x(n-2]$ 的 z 变换为()
A. z^3+z^4 B. $-2z-2z^{-2}$
C. $z+z^2$ D. $z^{-1}+1$
- 5.下列序列中_____为共轭对称序列。()
A. $x(n)=x^*(-n)$ B. $x(n)=x^*(n)$
C. $x(n)=-x^*(-n)$ D. $x(n)=-x^*(n)$
- 6.下列关于因果稳定系统说法错误的是()
A.极点可以在单位圆外
B.系统函数的 z 变换收敛区间包括单位圆
C.因果稳定系统的单位抽样响应为因果序列
D.系统函数的 z 变换收敛区间包括 $z=\infty$
- 7.对 $x_1(n)(0 \leq n \leq N_1-1)$ 和 $x_2(n)(0 \leq n \leq N_2-1)$ 进行 8 点的圆周卷积, 其中_____的结果不等于线性卷积。()
A. $N_1=3, N_2=4$ B. $N_1=5, N_2=4$
C. $N_1=4, N_2=4$ D. $N_1=5, N_2=5$
- 8.计算 256 点的按时间抽取基-2 FFT, 在每一级有_____个蝶形。()
A.256 B.1024
C.128 D.64
- 9.已知某线性相位 FIR 滤波器的零点 z_i 位于单位圆内, 则位于单位圆内的零点还有()
A. z_i^* B. $\frac{1}{z_i^*}$
C. $\frac{1}{z_i}$ D.0
- 10.下面关于 IIR 滤波器设计说法正确的是()
A.双线性变换法的优点是数字频率和模拟频率成线性关系
B.冲激响应不变法无频率混叠现象
C.冲激响应不变法不适合设计高通滤波器
D.双线性变换法只适合设计低通、带通滤波器

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“×”。

- 11.因果系统一定是稳定系统。()
12.序列 z 变换的收敛域内可以含有极点。()
13.若 $X(k)$ 为有限长序列 $x(n]$ 的 N 点 DFT, 则 $X(k)$ 具有周期性。()
14.按时间抽取的基-2 FFT 算法中, 输入顺序为倒序排列, 输出为自然顺序。()
15.FIR 滤波器具有与 IIR 滤波器相同类型数目的滤波器结构。()

三、填空题(本大题共 5 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。

- 16.离散因果系统 $H(z)=\frac{1}{1-az^{-1}}$, $|z|>|a|$, 则其幅度响应为_____, 相位响应为_____。
17.序列 $u(n]$ 的 z 变换为_____, 其收敛域为_____。
18.采用按时间抽取的基-2 FFT 算法计算 $N=1024$ 点 DFT, 需要计算_____次复数加法, 需要_____次复数乘法。
19.FIR 数字滤波器具有线性相位的充要条件是_____或_____。

20. IIR 滤波器的基本结构分为直接 I 型、直接 II 型、_____和_____。

四、计算题（本大题共 5 小题，每小题 10 分，共 50 分）

21. 已知 $x(n]$ 是因果序列，其 z 变换为：

$$X(z) = \frac{1 + 0.9z^{-1}}{1 - 0.9z^{-1}}$$

试确定 $x(0)$ 的值。

22. 序列 $x(n] = \delta(n) + 2\delta(n-2) + \delta(n-3) + 3\delta(n-4)$ ，求 $x(n] * x(n]$ 和 $x(n] \otimes x(n]$ 。

23. 画出按频率抽取的基-2 FFT 蝶形的基本结构，并在此基础上画出 4 点按频率抽取的基-2 FFT 算法的运算流程图。

24. 设 FIR 滤波器的系统函数为：

$$H(z) = 1 + 0.9z^{-1} + 2.1z^{-2} + 0.9z^{-3} + z^{-4}$$

求：(1) 画出该系统的横截型结构图；

(2) 写出该系统的差分方程；

(3) 判断是否具有线性相位，若有属于哪一类？

25. 试用冲激响应不变法和双线性变换法将以下系统函数变换为数字系统函数：

$$H(s) = \frac{3}{s^2 + 3s + 2}$$

其中采样频率 $f = 2\text{Hz}$ 。