

2011 年中国科学院 994 信号与系统考研试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友 clwme 提供

- 1、给出一个 $X(5-2t)$ 的图形，画出 $X(t)$ 的图形。
- 2、给定信号 $y(t)=[\cos(t)]x(t)$ ，判断线性，因果，非记忆，时变，稳定。
- 3、给出最小分辨率为 $f=?$ 信号最高频率 $f=?$ 求最小采样频率，采样点个数，将分辨率提高一倍后采样点个数。
- 4、 $x(t)$ 经过采样，量化， $1/T=10\text{kHz}$ ，经过一个数字低通滤波器，截止频率 $\pi/8$ ，在经过一模拟滤波器，求整个系统的截止频率 F_{ac} ，模拟滤波器的截止频率。
- 5、求一个序列线性卷积，4 点圆卷积，8 点圆卷积，指出圆卷积与线性卷积的关系
- 6、给定一个电路，带电感，电阻，求电路微分方程，频率响应，以及当 $x=\cos(t)$ 时， $y=?$
- 7、给出一个微分方程 $y''+5y'+6Y=3\cos(x)$ 和对应的初始条件 $y(0)=?, y'(0)=?$ ，求拉斯变换，零输入响应和零状态响应，再判断稳态响应和瞬态响应，自由响应和强迫响应。微分方程不难解，就算不会求零状态响应也可以通过拉斯变换后来求，个人感觉某些课后题（例如 09 年考的那个）甚至比这个难。
- 8、给出一个信号的幅频特性曲线图，分别画出一些幅频特性图
 - (1) 信号扩展为以 T 为周期过后
 - (2) 经周期为 T 的冲击信号采样过后
 - (3) 信号扩展为以 T 为周期之后，再进行采样。
- 9、给出一个反馈系统的框图，里面有 β 的那种，求 $H(s)$ ，并求 β 为多少时系统是稳定的。
- 10、一个 laplace 变换的题目。
- 11、 $y[n]+0.81y[n-2]=x[n]-0.81x[n-2]$ ，求
 - (1) $H(s)$ 和零极点分布
 - (2) 幅频响应特性并粗略画出图说明滤波特性，貌似是个梳状滤波器
 - (3) 系统的冲击响应
 - (4) 画出结构框图。

以上试题来自 kaoyan.com 网友的回忆，仅供参考，纠错请发邮件至 suggest@kaoyan.com。