刘英老师近几年出题还是比较固定的，除了基础概念之外，多看看回忆卷掌握常考的题型。

一、简答题（5题\*4分）

（1）引起有限字长效应的三种因素，应对方法

（2）线性相位有什么条件，对应哪几种结构，不能实现高通的是什么结构

（3）DFT频谱会出现什么问题及其原因

（4）描述一种计算线性卷积的方法

（5）怎么选取FIR滤波器的窗的类型和窗长

二、选择题（9题\*2分）

（？）某9点实序列x（n），已知其DFT在偶数点的值为X[0],X[2],X[4],X[6],X[8]（具体数值忘了），求X[5]=

（？）下列对DFT说法最正确的是（选项可能有错，总之要搞清楚DTFT、DFS、DFT这种的连续/离散有/无限长（非）周期）

A时域离散，频域离散

B时域离散无限长，频域离散无限长

C时域离散有限长，频域离散有限长

D时域离散周期，频域离散周期

（？）考了很多冲激响应不变法和双线性变换法，两者的基础概念要理清楚，混不混叠、线不线性、能不能设计高通滤波器等等

（？）忘记了，待补充

三、（1）先计算线性卷积y(n) = x(n)\*h(n)，x(n)={1,2,-1,0,4,3},h(n)={1,0,-1}

（2）用基2时域抽选法计算其傅里叶变换

（3）画出整个蝶形计算流程，标注旋转因子

四、采用双线性变换法设计数字高通滤波器，用巴特沃斯滤波器实现。取样频率为20kHz，阻带结束频率为5kHz，衰减为20dB；通带开始频率为8kHz，衰减为3dB。求H(p)，H(s),H(z)

注：

1.巴特沃斯滤波器函数|H(jΩ)|^2=1/(1-（Ω/Ωc）^2N)

2.巴特沃斯滤波器函数为Han(s)=1/(aNs^N+bN-1s^N-1+……+a0)，（aN=a0=1），参数如下表（表中有1-4阶的参数a的值）

五、9阶线性相位II型，h[0]=1，其中三个零点分别为（忘了）

（1）算出所有零点

（2）求出传输函数

（3）画出该线性相位结构

六、已知一个IIR滤波器的差分线性方程为y(n)=0.9y(n-1)-0.14y(n-2)+x(n)

（1）写出滤波器的传输函数

（2）分别计算两种并联结构的量化噪声，L+1位

七、fh不超过10kHz的信号被fs=20kHz采样后，经过I=4的内插系统（包括去镜像滤波器），h(n)的N=12

（1）画出整个流程的框图，描述其中频谱的变化

（2）画出该内插系统的高效FIR多相结构