

## 2016年夏学期的回忆卷

仅供参考，可能有错，欢迎纠错，欢迎补充  
(此处鸣谢室友的友情回忆)

## 一、填空(就想起几题，欢迎补充)

1. IIR的\_\_\_\_\_型结构可以任意调整零极点，FIR \_\_\_\_\_型结构的乘法计算最少
2. 奈奎斯特定理 $f_s$ 和 $f_h$ 关系：\_\_\_\_\_
3. 窗函数的过渡带宽由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_决定。
4. 相延时和群延时的 $h(n)$ 的条件：\_\_\_\_\_
5. 系统稳定性的重要条件：\_\_\_\_\_
6. 基2抽选时， $N$ 点的复乘次数\_\_\_\_\_ 复加次数
7. 二进制定点数 $1\triangle 1011$ ，若是原码表示，则对应十进制数\_\_\_\_\_；若是补码表示，则对应十进制数\_\_\_\_\_

## 二、判断(就想起几题，欢迎补充)

1.  $y=x(2n-3)+3$  是时不变
2. 线性卷积与 $x, y$ 的长度无关，循环卷积则与 $x, y$ 的长度有关

三、 $y(n)=x(n)*h(n)$ ， $x(n)=\{1 \ 0 \ 2 \ -1 \ 4 \ 3\}$  (数字可能有点差错)， $h(n)=\{1 \ 0 \ -1\}$ 。求出 $y(n)$ ，然后对其进行基2时域抽选，用蝶形图表示出来，表明节点数据和旋转因子。

## 四、IIR低通滤波器，双线性法。

采样频率 $f_s=20\text{kHz}$ ， $f_p=5\text{kHz}$ ， $A_p=3\text{dB}$ ， $f_s=8\text{kHz}$ ， $A_s=20\text{dB}$ 。  
求 $H(p)$ ,  $H(s)$ ,  $H(z)$ 。画出幅频响应图 $20\lg(|\Omega|)$  dB

五、FIR低通滤波器阻带衰减 $-45\text{dB}$ ， $\omega_c=0.5\pi$ ，过度带 $8/51\pi$   
求 $N$ 和 $h(n)$

六、 $y(n)-0.9y(n-1)+0.14y(n-2)=x(n)$

若字长 $L-1$ ，求所有级联型的输出量化噪声。

七、若采样频率为 $f_s$ 的滤波器进行 $i=3$ 倍抽取， $h(n)$ 的 $N=12$ ，用高效FIR多相结构实现抽取。