零状态为（2的n次方+3×5的n

1. 零状态为（2的n次方+3×5的n次方+10）×u（n），输入u（n），求h（n） 写差分方程
2. x（n）为左边序列，X（z）=（5z+4）÷（3×z的平方+2z+1），求x（0）
3. x（t）＝2×sin（4πt）×sin（2πt）÷πt，该信号的采样频率
4. a（n）=（1 1） b（n）等于（1 2 3），用fft求二者线性卷积
5. 截止频率0.4π数字低通，采样频率1k，用冲激响应不变和双线性变换，模拟低通滤波器截止频率分别多少
6. 给一个H（z） 画系统直接框图和串联框图

二1.给一个序列x（n）＝2δ（n）+3δ(n-5)，求10点DFT
2. Y（m）10点DFT＝W10 2m（10下角标 2m上角标）×X（m），求y（n）
3.Z（m）＝X（m）×Y（m），线性卷积法求z（n）
三（我忘了，但一定不难，不然不会没印象）
四、（1）画基2时间蝶形图
，（2）提供序列，用蝶形图求该序列的FFT
（3）计算基2时间8点FFT的加法计算量和乘法计算量
五、给了H（s）
（1） 冲激响应原理，用冲击响应不变求h（z）
（2）双线性变换原理，用双线性求h（z）
（3）冲激响应和双线性的优缺点
六、二十分大题类似以下图片，多加了一问求y（0）＝0，y（1）＝1条件下受迫响应和自然响应，第一问要画零极点图

例题 一个受单位阶跃信号激励的系统由以下差分方程描写： $y(k+2)-5y(k+1)+6y(k)=\varepsilon(k+1)+\varepsilon(k)$

初始条件是：（1） $y_{zi}(0)=0$， $y_{zi}(1)=0$。（2） $y(0)=0, y(1)=0$。求系统在这两种初始条件下的响应。

解：（1）系统零输入响应 $y_{zi}(0)=0$， $y_{zi}(1)=0$ 的初始条件为零---->零输入响应一定为零---->系统只有零状态响应。根据差分方程，可直接写出系统函数为

$$H(z)=\frac{z+1}{z^2-5z+6}$$

单位阶跃序列的 z 变换： $E(z)=\dfrac{z}{z-1}$

故响应的 z 变换为

$$Y(z)=H(z)E(z)=\frac{z(z+1)}{(z-1)(z^2-5z+6)}$$

$$=\frac{z(z+1)}{(z-1)(z-2)(z-3)}=\frac{z}{z-1}-3\frac{z}{z-2}+2\frac{z}{z-3}$$

将此式进行反 Z 变换，即得系统响应

$$y(k)=\left[1-3(2)^k+2(3)^k\right]\varepsilon(k)$$

（2） $y(0)=0$， $y(1)=0$ 并不意味着系统的初始状态为零，只是说明系统的全响应在 0、1 时刻的响应为零。对系统微分方程两边同时求单边 z 变换，可得：

$$Z\{y(k+2)\}-5Z\{y(k+1)\}+6Z\{y(k)\}$$
$$=Z\{\varepsilon(k+1)\}+Z\{\varepsilon(k)\}$$

$$z^2Y(z)-z^2y(0)-zy(1)-5zY(z)-5zy(0)+6Y(z)$$
$$=zZ\{\varepsilon(k)\}-z\varepsilon(0)+Z\{\varepsilon(k)\}$$

引入响应和激励的初始条件及激励信号 $\varepsilon(k)$ 的 z 变换

$$[z^2-5z+6]Y(z)=(z+1)\frac{z}{z-1}-z=\frac{2z}{z-1}$$

$$Y(z)=\frac{2z}{(z-1)(z^2-5z+6)}=\frac{2z}{(z-1)(z-2)(z-3)}$$

$$=\frac{z}{z-1}-2\frac{z}{z-2}+\frac{z}{z-3}$$

进行反 z 变换，得系统响应 $y(k)=[1-2(2)^k+(3)^k]\varepsilon(k)$

这是系统的全响应，可以分为零输入响应和零状态响应。

零状态响应应和（1）中一样，所以零输入响应为

$$y_{zi}(k)=y(k)-y_{zs}(k)=[(2)^k-(3)^k]\varepsilon(k)$$