**第一题：**

1. 线性性：

则

时不变性

令, 则有

（后面这个是的平移）

1. 线性性：

时不变性

令

是时不变的

**第二题：**

系统为

脉冲响应为

2)

可知第一个为求边缘效果（对应高通滤波器），第二部分为正常输出

所以该系统效果为求出边缘效果后再与原信号相加

1. 因为这个LTI系统的脉冲响应是非因果的，所以该系统是非因果系统。

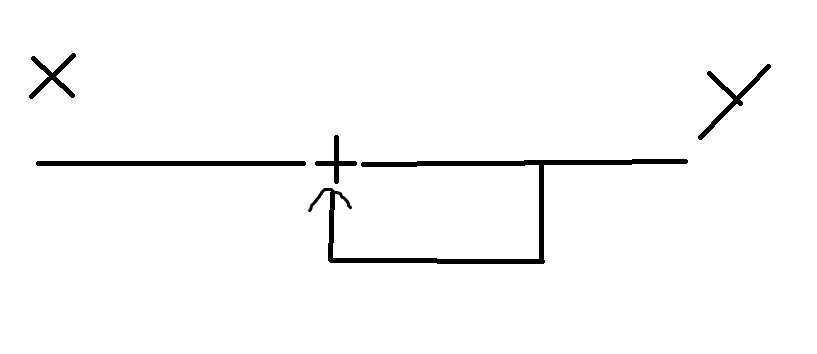
或者，系统表达式中出现了项

**第三题：**

1）

2)其表达式为

则



3) 由第九题可知， 累加器是线性性

4）由于是因果的， 所以对应的LTI系统是因果的

5）由第九题可知， 累加器是时不变性

**第四题：**

答案：

（1） 

（2）

（c）

**第五题：**

序列的傅里叶变换为，求下列各序列的傅里叶变换。

（1） (3)  (3)  4）  为任意实整数

解： （1）

（2）

（3）



1.  （有平移特性可知）

**第六题：**

如果是一个周期为N的周期序列，那么它也是周期为2N的周期序列。把看作周期为N的周期序列有（周期为N）；把看作周期为2N的周期序列有（周期为2N）；试用表示。

解： 



对后一项令，则





所以 

**第七题：**

令表示N点的序列的N点离散傅里叶变换，本身也是一个N点的序列。如果计算的离散傅里叶变换得到一序列，试用求。15分

解：

因为

所以



**第八题：**

计算下列有限长序列的DFT，假设长度为N。

（1）  （5分）

（2） （10分）

解：（1）

(2) 



**第九题：**

1. , 所以

2)

所以做8点的DFT，则第一条谱线即可观测到当前信号

**第十题：**

假设一个系统对应的脉冲响应为h[n]=[0.5,0,0,0,−0.5], n=−2:2; 请

1. 按照定义，则有

2) 低通滤波器

3）截止频率有