1、（1）答案（5 分）：三角形窗序列 123454321

2、（1）答案（5 分）：收敛域 ，不稳定

$$Y(z)=\frac{1}{(1-2z^{-1})} \qquad |z|>2$$

（2）答案（10 分）：$X(z)=Y(z)/H(z)=\frac{1-0.5z^{-1}}{1-0.9z^{-1}} \qquad |z|>0.9$

$x(n)=\delta(n)+0.4*0.9^{n}u(n)$

4、（1）答案（5 分）：$H(z)=(1+z^{-1})^2$

$H(e^{j\omega})=(1+e^{-j\omega})^2$

（2） 答案（5 分）：$y(n)=H(e^{j\omega})|_{\omega=\frac{\pi}{2}} *e^{j\frac{\pi}{2}n}+H(e^{j\omega})|_{\omega=\pi} *e^{j\pi n}$

$=(1-j)^2*j^{n}$

5、（1）答案（5 分）：

$$f1=\frac{\omega 1}{T}/2\pi=\frac{\pi}{5*0.01}/2\pi=10Hz$$

$$f2=20Hz$$

（2） 答案（5 分）：$\omega_0=\frac{\pi}{5}$

（3） 答案（10 分）：

$$H(e^{j\omega})=\frac{\sin(5\omega/2)}{\sin(\omega/2)}e^{-j2\omega}$$

$$H(e^{j\omega})|_{\omega=\frac{\pi}{5}}=Ae^{j\phi}=\frac{1}{\sin(0.1\pi)}e^{-j\frac{2\pi}{5}}$$

$$H(e^{j\omega})|_{\omega=\frac{2\pi}{5}}=0$$

$$y[n]=\frac{1}{\sin(0.1\pi)}\sin(\frac{\pi}{5}(n-2))$$

$$x(t)=\sin(20\pi t)+\cos(40\pi t)$$

$$x(n)=\sin(20\pi nT)+\cos(40\pi nT)$$

（4）答案：$w1=20\pi T, w2=40\pi T$

$$\sup: w1+2\pi=w2$$

$$T=1/10\pi$$