

## 20-21信号与系统试卷要点

### 填空

1. 因果信号的拉氏变换、终值定理成立条件，类比17-18填空题第2题,13-14填空第2题
2.  $z$ 变换的性质，卷积的性质

$$Z[n(-0.5)^n u(n-1)] \quad [2^{n-2} * \delta(n+2)] \cdot \delta(n-1)$$

类比13-14填空题第5题，17-18填空题第4题

3.  $s$ 平面 $z$ 平面关系（背书题），12-13填空题第2题
4. 离散卷积，类比17-18第3题
5. 已知 $f(t) = 2\cos(\pi t)u(2t-1)$ ，求其傅里叶变换

### 计算1

1.  $z$ 变换，求逆变换，系统稳定，参考17-18（二）
2. 课本例题8-20 需要会画幅频响应和相频响应，，类比12-13第四题（2）

### 计算2

电路题，参考12-13（三），13-14（三）17-18（四），课本习题4-11，4-29  
熟记 $s$ 域等效模型图

### 计算3

给出连续时间系统函数

$$H(s) = \frac{s^2 - 2s + 9}{(s-1)(s^2 + 2s + 5)}$$

，要求画出极零图，所有可能的收敛区，系统稳定时的单位冲激响应 $h(t)$

### 计算4

一个系统单位冲激响应 $h(t)$ ，频率响应为

$$H(j\omega) = \begin{cases} e^{-j2\omega} & 75\pi < |\omega| < 125\pi \\ 0 & \text{其余} \end{cases}$$

有一个滤波器单位冲激响应  $h_1(t) = h(t-1) \cdot \cos(100\pi t)$

1. 画出滤波器幅频响应
2. 对滤波器  $h_1(t)$ ，输入信号为  $e(t) = \cos^2(100\pi t)$ ，求响应

## 计算5

因果线性时不变离散时间系统，参考17-18（六），12-13（六），13-14（六）

因果线性时不变离散时间系统的单位样值响应  $h(n)$  为实函数。已知系统函数  $H(z)$  有零点1和-1，还有一个极点  $j0.95$ ，且  $h(0) = 4$

1. 系统函数  $H(z)$ ，并讨论系统的稳定性
2. 在  $[-\pi, \pi]$  上画出大概的幅频响应，并估算-3dB带宽
3. 写出描述系统的差分方程
4. 画出系统框图