

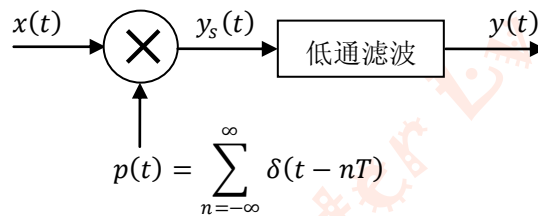
一、做下列各题（30 分）

Peter Lv. 原版 PDF 真题

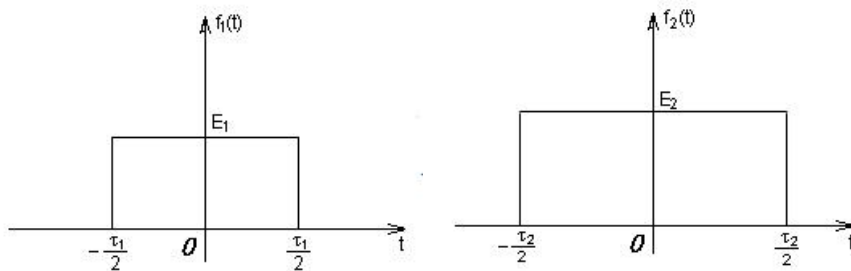
1、求 $\frac{e^{-(s-1)+2}}{(s-1)^2+4}$ 的原函数。

2、求 $x(n) = \left(\frac{1}{4}\right)^n [u(n) - u(n-8)]$ 的 Z 变换及收敛域。

3、如下图所示，已知 $x(t)$ 为带限信号， $X(\omega) = \begin{cases} 1, & |\omega| < \omega_1 \\ 0, & |\omega| > \omega_1 \end{cases}$ ($\omega_1 > 0$)。其经过均匀冲激序列 $p(t)$ 抽样后，再经过一个低通滤波器 $|H(j\omega)| = \begin{cases} 1, & |\omega| < \omega_c \\ 0, & |\omega| > \omega_c \end{cases}$ ($\omega_c > 0$)。求： T 满足什么条件时，可刚好实现无失真传输？



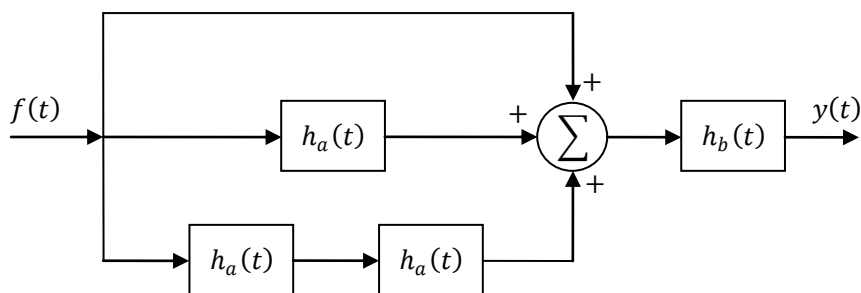
4、 $f_1(t)$ 和 $f_2(t)$ 的图像如下，求：（1）画出 $f_1(t) * f_2(t)$ 的图形；（2） $f_1(t) * f_2(t)$ 的频谱密度函数。



5、用连续时间信号 $f(t) = te^{-at}$ 的拉氏变换 $F(s)$ ，求对应的离散时间信号 $f(k)$ 的 Z 变换 $F(z)$ 。

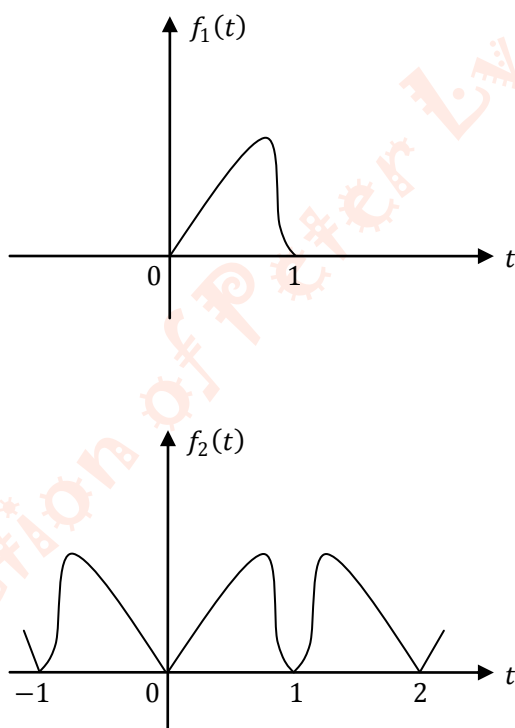
二、计算（10 分）

如下图所示系统，它由多个子系统组合而成。其中： $h_a(t) = \delta(t - 1)$ ， $h_b(t) = u(t) - u(t - 3)$ 。求：复合系统的单位冲激响应 $h(t)$ 。



三、计算（10 分）

已知周期信号 $f_2(t)$ 与 $f_1(t)$ 如下图，其中 $\mathcal{F}[f_1(t)] = F_1(j\omega)$ 。求： $f_2(t)$ 的傅立叶级数和 $\mathcal{F}[f_2(t)] = F_2(j\omega)$ 。



四、证明（10 分）

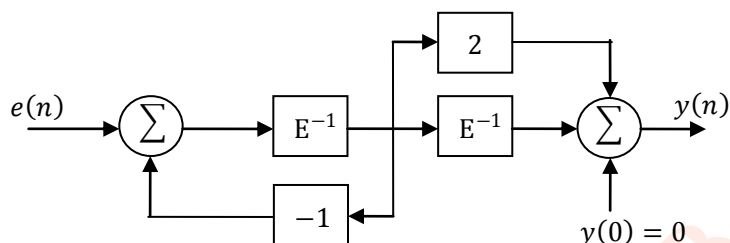
已知： $\mathcal{Z}[x(n)] = X(z) \quad |z| > R$ ，求证： $\mathcal{Z}[\sum_{k=0}^n x(k)] = \frac{z}{z-1} X(z)$ 。

五、计算（15 分）

某线性时不变系统的初始状态不变，当激励为 $f(t)$ 时，全响应 $y_1(t) = 3e^{-t}u(t)$ ；当激励为 $f'(t)$ 时，全响应 $y_2(t) = \delta(t) + e^{-t}u(t)$ 。求：（1）当 $f(t) = u(t)$ 时，系统的 $H(s)$ ；（2）当全响应 $y_3(t) = u(t) - u(t-1) + e^{-t}u(t)$ 时，求激励信号 $e(t)$ 。

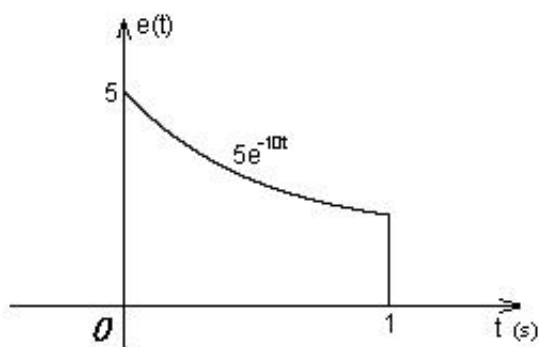
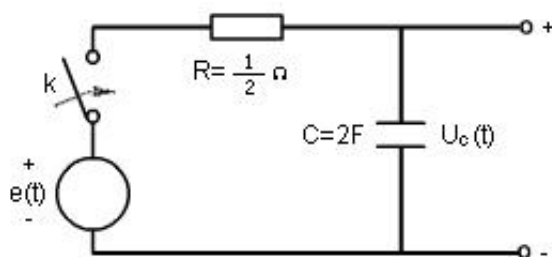
六、计算（12 分）

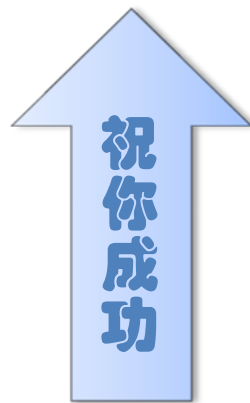
已知一离散系统如下图。求：（1）系统的单位样值响应 $h(n)$ ；（2）画出系统零极点图，并判断系统稳定性。



七、计算（13 分）

如下图所示， $t = 0$ 时，系统加入 $e(t)$ 。已知 $u_c(0_-) = 0$ ，求： $u_c(t)$ ($0 < t < 3\text{ s}$)。





Peter Lv.

@

<http://MCU2.BOKEE.COM>



■ **Publication of Peter Lv. eBook**