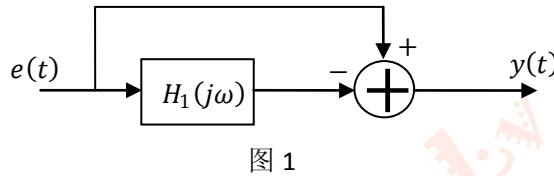


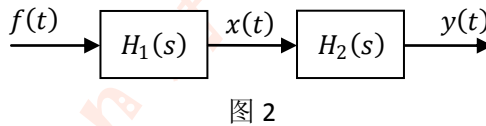
一、做下列各题（24 分）

- 1、已知  $x(t) = e^{-t}u(t)$ ,  $h(t) = e^{-2t}u(t)$ 。求卷积  $y(t) = x(t) * h(t)$ 。
- 2、求单边余弦函数  $f(t) = \cos \omega_0 t \cdot u(t)$  的傅立叶变换。
- 3、求函数  $f(t) = e^t \cdot \frac{d}{dt}(te^{-t})$  的拉普拉斯变换，并确定收敛域。
- 4、如图 1，一线性系统。如果  $H_1(j\omega) = u(\omega + \omega_c) - u(\omega - \omega_c)$  为一理想低通滤波器，求系统函数  $H(j\omega)$ ，判定是何类型滤波器。



二、计算（10 分）

如图 2，一线性时不变系统。已知  $H_1(s) = e^{-s}$ ,  $x(t) = e^{-(t-2)}u(t-2)$ ,  $y(t) = (t-2)^2x(t)$ 。求  $f(t)$  和  $H_2(s)$ 。



三、计算（10 分）

一线性系统，其系统函数  $H(j\omega) = -2j\omega$ 。输入信号  $x(t)$  的频谱函数  $X(j\omega) = \frac{1}{j\omega + 2}$ 。求该系统的输出  $y(t)$  和冲激响应  $h(t)$ 。

四、计算（10 分）

求 Z 变换  $X(z) = \ln \frac{z-1}{z}$ ,  $|z| > \frac{1}{2}$  所对应的原序列  $x(n)$ 。

### 五、计算 (14 分)

如图 3，一线性因果离散系统。

- 1、求系统函数 $H(z)$ ，画出零极点图，指出收敛域。
- 2、 $K$ 在何取值范围时，该系统稳定？

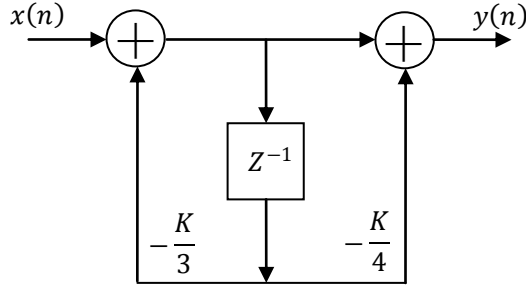


图 3

### 六、计算 (10 分)

某一线性系统。测得对单位阶跃输入的响应为 $(1 - e^{-t} - te^{-t})u(t)$ ，对于某一未知的输入 $x(t)$ ，观测到的输出为 $(2 - 3e^{-t} + e^{-3t})u(t)$ 。根据上述测得结果，确定输入 $x(t)$ 。

### 七、计算 (10 分)

如图 4，一线性离散系统，其中 $0 < a < 1$ ， $x(n) = e^{jn\omega}$ 。求响应 $y(n)$ ，并指出暂态响应和稳态响应。

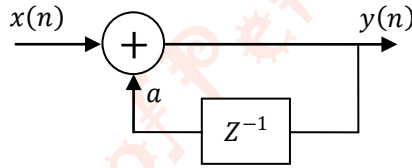


图 4

### 八、计算 (12 分)

如图 5 电路，其激励信号波形如图 6，起始状态为零。求输出 $v_2(t)$ 。

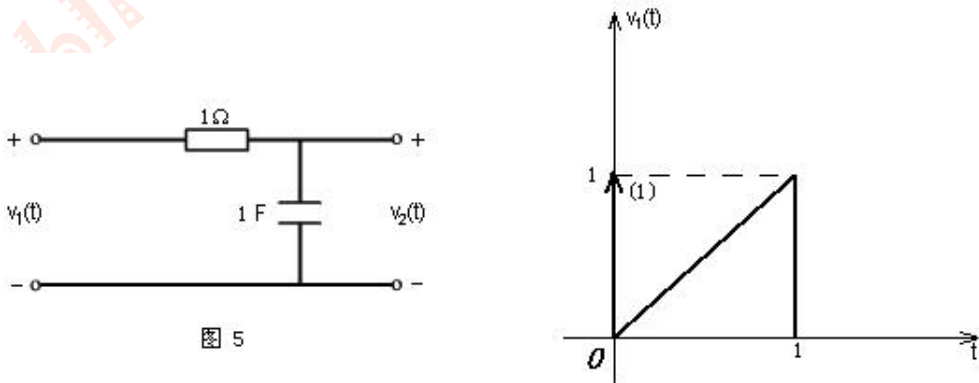
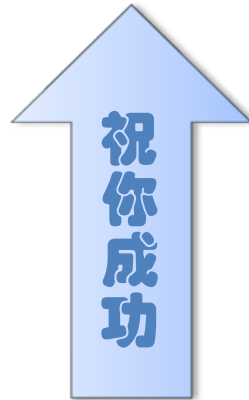


图 5

授权考研论坛东北大学版独家发布，版权所有，作者保留一切权利。

只供考研朋友下载交流之用，禁止用于商业用途。

欢迎关注考研论坛东北大学版 <http://bbs.kaoyan.com/forum-109-1.html>



Peter Lv.

@

<http://MCU2.BOKEE.COM>



■ **Publication of Peter Lv. eBook**