

2008—2009 学年第二学期《信号与线性系统》课内考试卷

(B 卷)

授课班号_____ 年级专业_____ 学号_____ 姓名_____

题号	一	二				总分	审核
题分	50	50					
得分							

得分	评阅人

一、计算题（共 50 分）

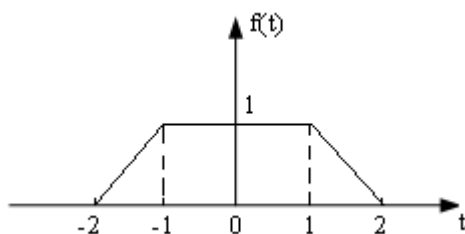
1. (5 分) 计算积分 $\int_{-\infty}^{+\infty} 2\delta'(t)e^{-j\omega t} dt$ 的值。

2. (5 分) 绘出函数 $t[\varepsilon(t) - \varepsilon(t-1)] + \varepsilon(t-1) - \varepsilon(t-2) + \delta(t-3)$ 的波形图。

3. (8 分) 已知 $f_1(t) = f_2(t) = \varepsilon(t+1) - \varepsilon(t-1)$, $f_3(t) = \delta'(t)$, 求卷积 $f_1(t) * f_2(t) * f_3(t)$ 。

4. (5 分) 已知 $f(t) \leftrightarrow F(\omega) = E\tau \text{Sa}\left(\frac{\omega\tau}{2}\right)$, 求 $f(2t-5)$ 对应的傅里叶变换。

5. (6 分) 如下图所示信号, 已知其傅里叶变换, 记为 $F(\omega)$,



求:

(1) $F(0)$;

(2) $\int_{-\infty}^{+\infty} F(\omega) d\omega$ 。

6. (5 分) 求 $e^{-at} \cos \omega_0 t$ ($a > 0$) 的拉氏变换。

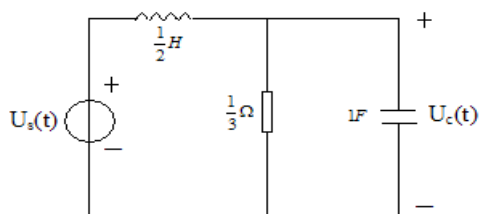
7. (6 分) 已知 $f(t)$ 对应的拉氏变换 $F(s) = \frac{s^2 + 4s + 5}{(s^2 + 5s + 6)(s + 1)}$, 求 $f(t)$ 。

8. (10 分) 有限长序列 $f(n) = \delta(n) + 2\delta(n-1) + \delta(n-2)$ 经过一个单位序列响应为 $h(n) = 2[\delta(n) - \delta(n-1)]$ 的离散系统, 求系统零状态响应 $y(n)$, 并绘图示出 $y(n)$ 。

得分	评阅人

二、综合题（共 50 分）

- 1.（10 分）在如图所示电路中，输入电压信号 $u_s(t)$ ，电容电压 $u_c(t)$ 为输出信号，求其阶跃响应 $s(t)$ 。



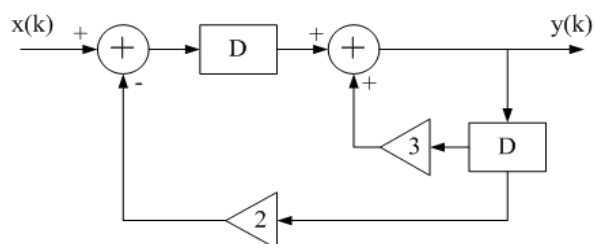
- 2.（15 分）已知系统函数 $H(j\omega) = \frac{j\omega}{-\omega^2 + j5\omega + 6}$ ，系统的初始状态 $y(0) = 2, y'(0) = 1$ ，激励

$f(t) = e^{-t}\varepsilon(t)$ ，求全响应 $y(t)$ 。

3、（10 分）用通解特解法求解差分方程。

$$y(k) + 2y(k-1) + y(k-2) = 3^k \varepsilon(k-2), \quad y(-2) = 0, y(-1) = 0$$

4、（15 分）某离散系统的结构图如下图所示：



- 1、求系统的差分方程；
- 2、求系统函数 $H(z)$ ；
- 3、求单位样值响应 $h(n)$ 。