

2005 级电子类信号与系统终考试卷 (B 卷)

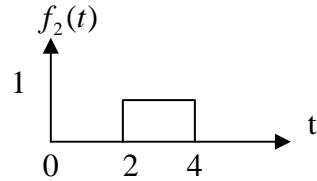
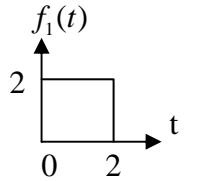
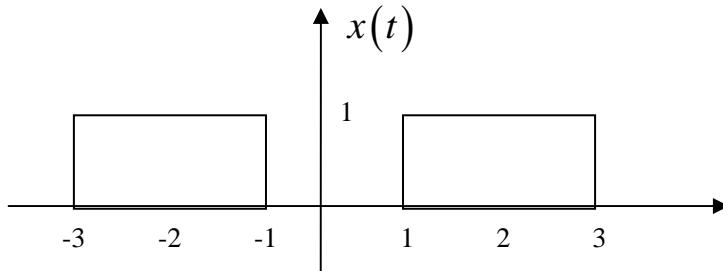
姓名_____ 学号_____ 班级_____ 成绩_____

基础题得分						综合题得分			总分
1	2	3	4	5	6	1	2	3	

一、基础题 (6 小题, 每题 8 分, 共 48 分)

1. 求以下积分的值。

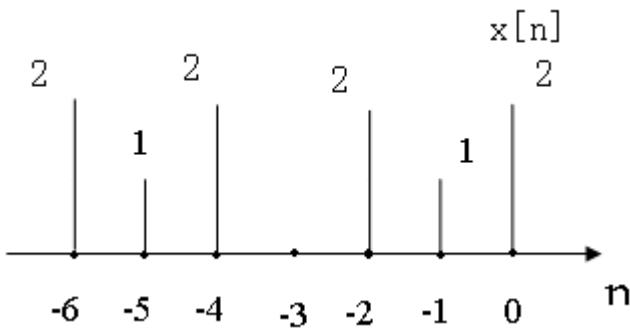
$$\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t + t_0) u(t - t_0) dt = \quad (t_0 > 0)$$

2. 计算 $f_1(t)$ 与 $f_2(t)$ 的卷积积分 $y(t)$, 并画出 $y(t)$ 的波形。3. 求信号 $x(t)$ 的频谱密度函数 $X(\omega)$ 4. 设 $x[n]$ 如图示, 不求出 $X(e^{j\Omega})$ 而完成

下列运算

(1) $X(e^{j0})$

(2) $\int_{-\pi}^{\pi} X(e^{j\Omega}) d\Omega$



5. (8 分) 已知 $x(t) = e^{-3t}u(-t)$, 求 $x(2t)$ 的拉氏变换及其收敛域。

6. (8 分) 已知离散时间系统的系统矩阵 $A = \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & 0 \\ \frac{3}{2} & \frac{1}{5} \end{bmatrix}$, 求状态转移矩阵 $\varphi[n]$ 。

二、计算题 (3 小题, 每题的分数写在题号上, 总分为 52 分)

1. (17 分) 已知系统的差分方程为 $y[n] - \frac{5}{6}y[n-1] + \frac{1}{6}y[n-2] = x[n] - x[n-2]$

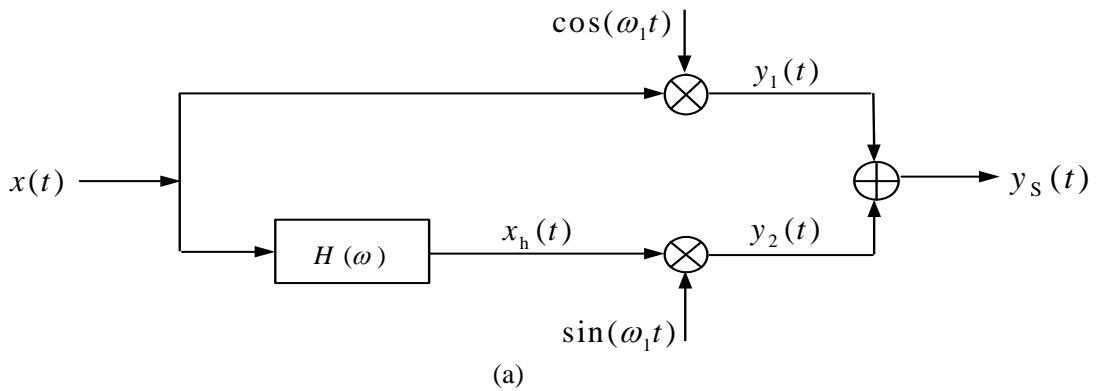
要求: 用时域法求出系统的单位抽样响应 $h[n]$ 。

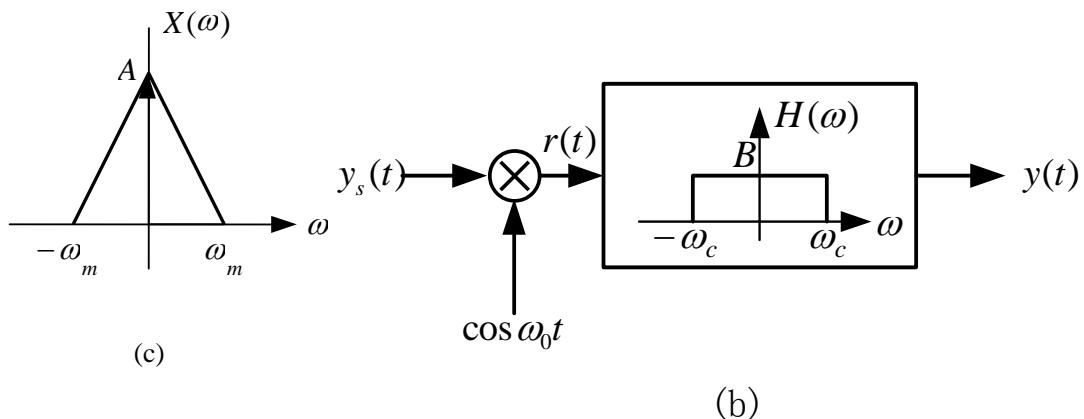
2. (17 分) 图 (a) 为一单边带幅度调制系统, 图 (b) 为其解调系统, $x(t)$ 的频

谱 $X(\omega)$ 如图 (c) 所示, $H(\omega) = -j \operatorname{sgn}(\omega)$, $\operatorname{sgn}(\omega) = \begin{cases} 1, \omega > 0 \\ -1, \omega < 0 \end{cases}$

(1) 分别画出 $y_1(t)$ 、 $x_h(t)$ 、 $y_2(t)$ 、 $y_s(t)$ 的频谱图;

(2) 确定 ω_0, ω_c, B 的范围或大小, 使 $y(t)$ 的频谱与 $x(t)$ 相同。





3. (18 分) 已知一离散时间系统如图所示,

(1) 求因果系统的 $H(z)$, 画出零极点图, 并指出收敛域;

(2) 当 k 为何值时, 该系统稳定?

(3) 当 $k=1$ 时, 求输入为 $x[n] = \left(\frac{3}{4}\right)^n$ 时的响应 $y[n]$ 。

