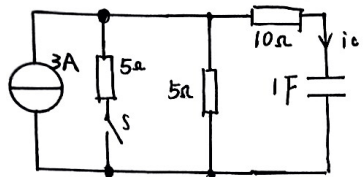


系统 $y(t) = f(t) \cos(\omega t)$ 是线性/非线性系统, 时变/时不变系统。
 图所示电路, 原已处于稳态, 在 $t=0$ 时开关 S 断开 $i_c(0^+) =$



By 24 wgr

$$\int_{-\infty}^{+\infty} (t^2 + 3) \delta(t-2) dt =$$

-T1 系统的输入为 $f(t)$ 时, 零状态响应 $y(t) = e^{-2t} \varepsilon(t)$, 输入 $f(t)$ 时, 零状态响应为

$f(t) = 2 + \cos 2t + 3 \sin 4t$ 的平均功率为

$f(t) \leftrightarrow F(j\omega)$, 则 $F(j\omega) = \frac{1}{3} F_1(j\frac{\omega}{3}) e^{-j\frac{\omega}{3}}$ 对应 $f(t)$

已知某 LTI 系统的系统函数为 $H(j\omega) = \frac{j\omega}{1+j\omega}$, 当输入为 $f(t) = \cos(t + \frac{\pi}{2})$ 时, 系统的稳态响应为

已知信号 $f(t) = 5a^2(60\pi t) + \cos(100\pi t)$, 若对该信号进行时域取样, 最小采样频率为 H_z

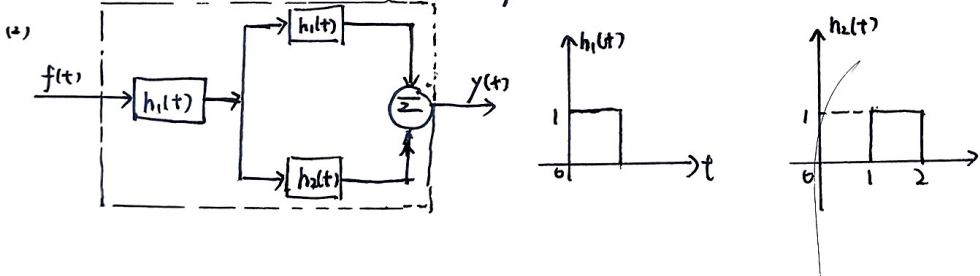
单边拉氏变换 $F(s) = \frac{3s+1}{s^2+s}$ 的原函数 $f(t)$ 为

某线性时不变系统的系统函数 $H(s) = \frac{s}{s+1}$, 其零状态响应 $y(t) = (1-e^{-t}) \varepsilon(t)$, 则系统的输入 $f(t)$ 等于

1. 已知某因果连续系统 LTI 系统 $H(s) = \frac{s}{s-2k-1}$, 若此系统稳定, k 需满足

二. 计算题

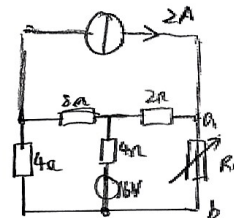
1. 已知系统的单位阶跃响应为 $g(t) = (1-e^{-2t}) \varepsilon(t)$ 初始状态不为 0, 若 $f(t) = e^{-t} \varepsilon(t)$ 全响应 $y(t) = 2e^{-t} \varepsilon(t)$, 求零输入响应 $y_{zi}(t)$



三. (1) ab 两端的等效内阻

(2) 画 ab 两端的戴维南/诺顿等效电路

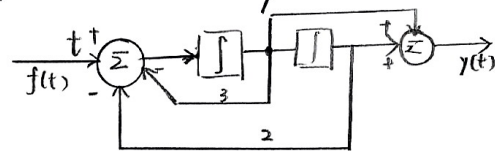
(3) 可调电阻 R_L 为何值时能获最大功率? 为多少?



四. 1. 写该系统的微分方程

2. 求单位冲激响应 $h(t)$

3. 若已知 $y(0^-) = 2, y'(0^-) = 1, f(t) = e^{-2t} \varepsilon(t)$. 求系统的全响应. 0 输入, 0 状态, 自由和强迫响应, 暂态, 稳态响应

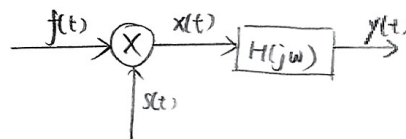


五. 乘法器输入 $f(t) = \frac{\sin t}{t}, s(t) = \cos(10t)$, 系统的频率响应 $H(j\omega) = \begin{cases} 1 & |\omega| \leq 10 \text{ rad/s} \\ 0 & |\omega| > 10 \text{ rad/s} \end{cases}$

(1) 画 $x(t)$ 的频谱密度函数 $X(j\omega)$

(2) $y(t)$ $Y(j\omega)$

(3) 简述如何从 $y(t)$ 恢复到输入 $f(t)$



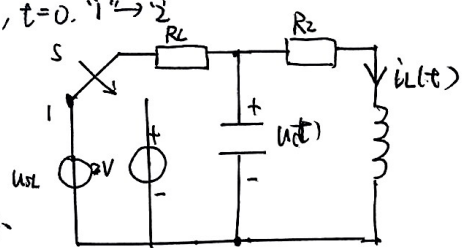
六. $u_{S1}(t) = 2V, u_{S2}(t) = 4V, L = 1H, C = 1F, R_1 = R_2 = 1\Omega$

$t < 0$, 开关位于 1, 电路稳态, $t = 0$, 开关切换至 2

(1) $u_C(0^-), i_L(0^-)$

(2) S 域模型 (切换后)

(3) 求 $i_L(t)$, 零输入, 零状态



七. $H(1) = 2$

(1) $H(s)$

(2) 幅频/相频特性曲线

(3) 滤波器? 截止频率多少?

(4) $f(t) = 2 + 4 \cos t + 5 \cos 100t$ 求输入信号 $y(t)$

