

1999 年上海大学信号与线性系统试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

1999 年上海大学信号与线性系统试题



上海大学19 99 年攻读 硕 士学位研究生

入学考试试题

招生专业 电路与系统 考试课目 信号与线性系统

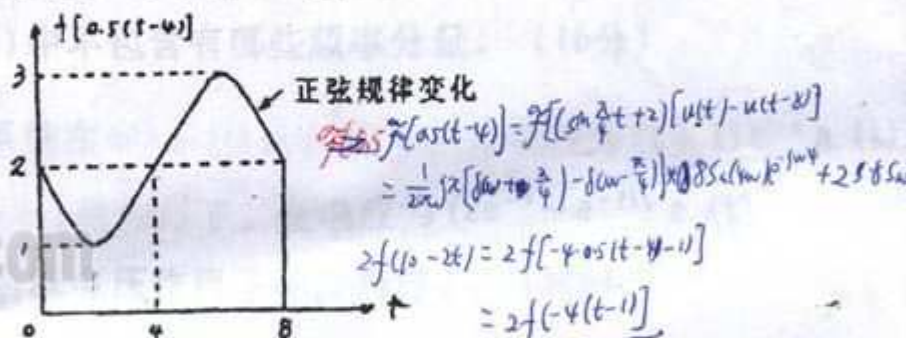
通信与信息系统

信号与信息处理

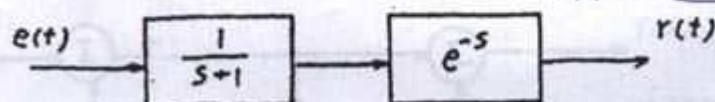
生物医学工程

一、已知信号 $f[0.5(t-4)]$ 的波形如图

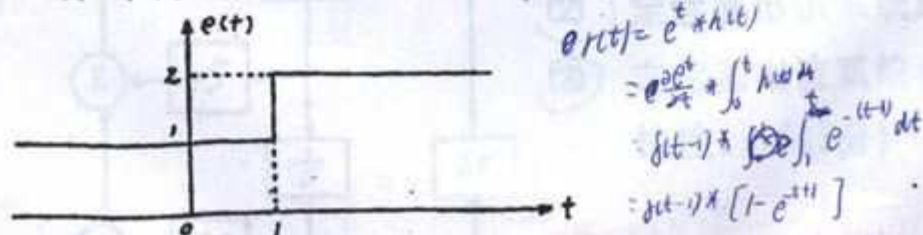
试计算 $2f(10-2t)$ 信号的频谱函数 $F(j\omega)$ 。(16分)



二、已知一系统如图所示

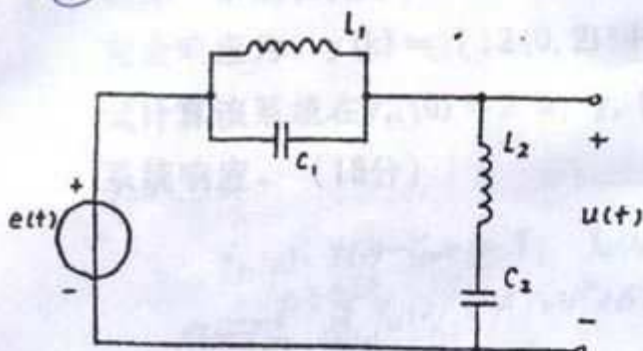


若 $e(t)$ 如图示



试用卷积积分法求零状态响应 $r(t)$ 。(17分)

三、已知一电路如下



$$L_1 = 0.1\text{H}, L_2 = 100 \times 10^{-3}\text{H}, C_1 = 1000 \times 10^{-6}\text{F}, C_2 = 0.025\text{F}$$

$$e(t) = A_1 \sin \Omega t - A_2 \sin 3\Omega t + A_3 \sin 5\Omega t + A_4 \sin 7\Omega t \dots$$

$$T = 0.1\pi \text{ (秒)}$$

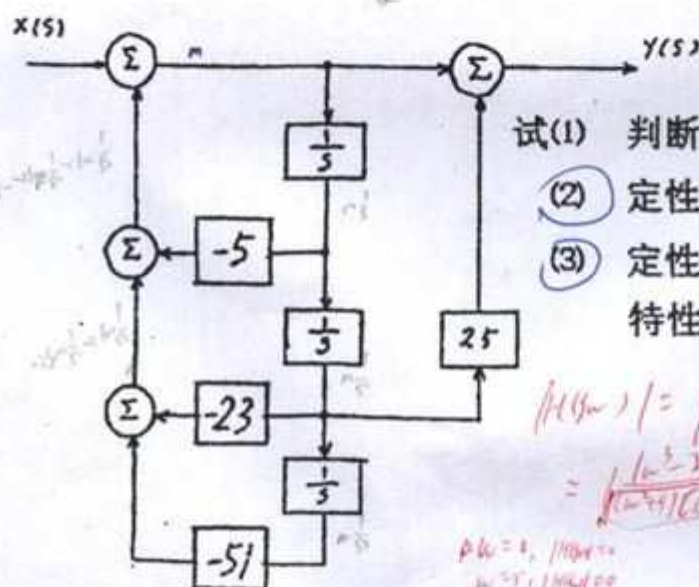
试问在 $u(t)$ 中不包含有哪些频率分量。(16分)

四、已知某系统在 $e^{-t} \varepsilon(t)$ 的作用下，全响应为 $(t+1)e^{-t} \varepsilon(t)$

在 $e^{-2t} \varepsilon(t)$ 的作用下，全响应为 $(2e^{-t} - e^{-2t}) \varepsilon(t)$

求单位阶跃电压作用下的全响应。(18分)

五、已知一系统的系统模拟如图



试(1) 判断该系统的稳定性;

(2) 定性画出该系统的 $h(t)$;

(3) 定性画出该系统的幅频特性。(15分)

$$|H(j\omega)| = \left| \frac{s^3 + 25s}{(s+5)(s^2+23s+25)} \right|_{s=j\omega}$$

$$= \frac{\sqrt{\omega^6 - 25\omega^4}}{\sqrt{(\omega^2+25)(\omega^4+46\omega^2+625)}}$$

$$\begin{aligned} \omega=0, |H(j\omega)| &= 0 \\ \omega=5, |H(j\omega)| &= 0 \\ \omega=\infty, |H(j\omega)| &= 1 \end{aligned}$$