

一、填空题

1. 信号 $f(t)$ 在区间 $-a < t < a$ 上的功率可表示为_____。
2. 信号 $f(-t-4)$ 可将信号 $f(t)$ _____，得到 $f(t-4)$ ；而后_____，得到 $f(-t-4)$ 。
3. 连续系统的时域框图的基本单元包括积分器、加法器、_____和_____。
4. 单位冲激函数的积分运算可以得到_____；单位阶跃函数的微分运算可以得到_____。
5. 根据系统初始状态和激励的不同影响，LTI 连续系统的响应可分为_____和_____。
6. 离散系统可用_____方程来描述。
7. LTI 连续系统的零输入响应与_____之和可构成 LTI 系统的_____。
8. 时间上是离散的、幅度上是量化的信号称做_____。

二、单项选择题（在每小题的备选答案中，选出一个正确答案，并将正确答案的序号填在括号内。）

1. 单位序列在 $k = (\quad)$ 时其数值为 1。
A. 1 B. 0 C. 无穷大 D. 无穷小
2. 已知某连续系统的零状态响应 $y_{zs}(t) = 2f(t)$ ，则可知系统是()。
A. 不能确定稳定性 B. 稳定的 C. 不稳定的 D. 非因果的

3. 根据冲激函数的性质, $e^{at}\delta(t)$ 可化简为 ()。

- A. 0 B. 1 C. $\delta(t)$ D. ∞

4. 在 LTI 系统中, 已知激励信号为 $f(t)$ 时的零状态响应为 $y_{zs}(t)$, 则可知系统在激励信号为 $f(t-5)$ 时的零状态响应为 ()。

- A. 不能确定 B. $y_{zs}(t)$ C. $y_{zs}(t-5)$ D. $\frac{1}{8}y_{zs}(t-1)$

三. 判断题 (下述结论若正确, 则在括号内填入 \checkmark , 若错误则填入 \times)

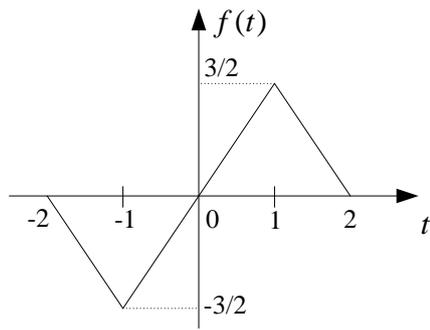
1. 离散信号和数字信号的含义相同。 ()

2. 单位阶跃序列在 $k=0$ 时取值为 1。 ()

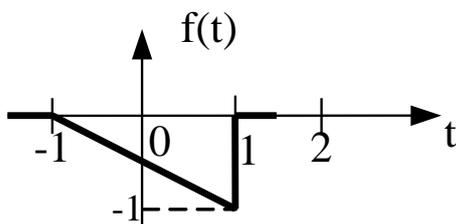
四、画图题

1. 画出 LTI 离散时间系统 $y(k) + 3y(k-1) = f(k-1)$ 的系统框图。

2. 已知信号 $f(t)$ 的波形如图所示, 试画出 $g(t) = f(t-1)\varepsilon(t-1)$ 的波形图。



3. 已知信号 $f(t)$ 的波形如图所示，试画出 $\frac{df(t)}{dt}$ 的波形图。

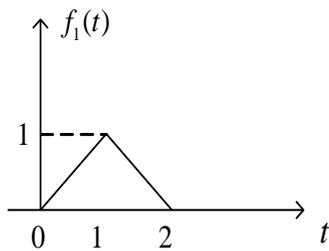


五. 计算题

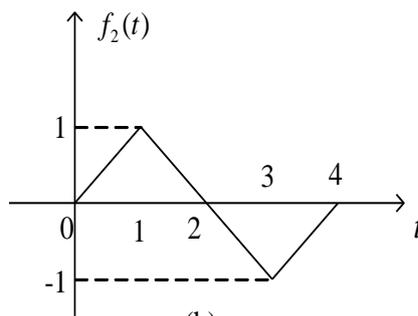
1. 已知 $f_1(t)$, $f_2(t)$ 的波形分别如下图 (a), (b) 所示。

(1) 写出如图 (a) 所示信号 $f_1(t)$ 的函数表达式。

(2) 写出如图 (b) 所示信号 $f_2(t)$ 的函数表达式。



(a)



(b)

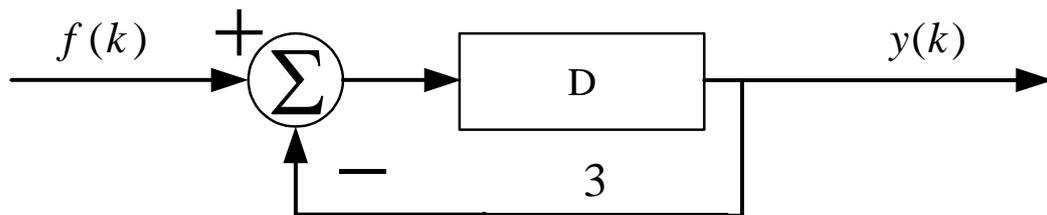
参考答案:

一. 1. $\frac{1}{2a} \int_{-a}^a |f(t)|^2 dt$ 2. 右移, 反转 3. 数乘器, 延时器 4. 单位阶跃函数, 单位冲激函数 5. 零输入响应, 零状态响应 6. 差分 7. 零状态响应, 全响应 8. 数字信号 (离散信号不得分)

二. 1. B 2. B 3. C 4. C 5.

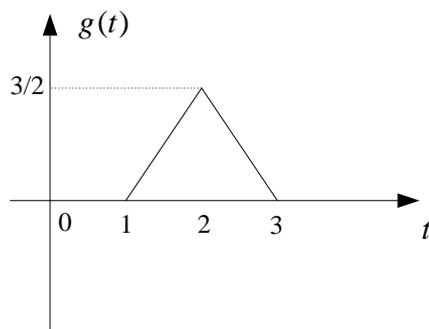
三. 1、×; 2、√

四.

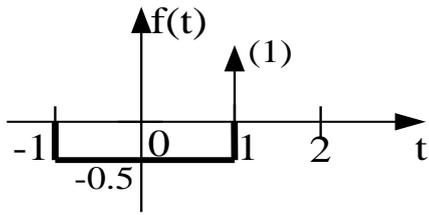


1.

2. 波形图, 坐标。



3. 门函数、冲激函数, 坐标。



五、

1. 解: (1) $f_1(t) = t[\varepsilon(t) - \varepsilon(t-1)] + (-t+2)[\varepsilon(t-1) - \varepsilon(t-2)]$
 $= t\varepsilon(t) - 2(t-1)\varepsilon(t-1) + (t-2)\varepsilon(t-2)$

(2) $f_2(t) = f_1(t) - f_1(t-2)$