

## 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.  $\infty$

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  $\times$ )

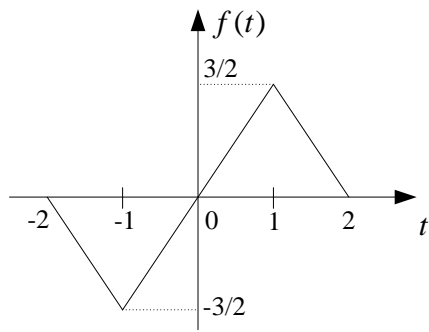
1. 离散信号和数字信号的含义相同。 ( )

2. 单位阶跃序列在  $k=0$  时取值为 1。 ( )

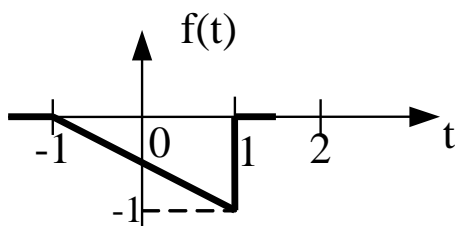
#### 四、画图题

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。

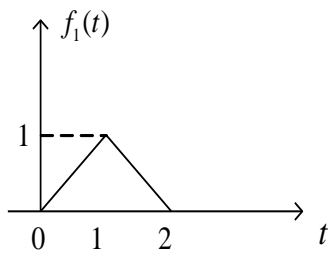


## 五. 计算题

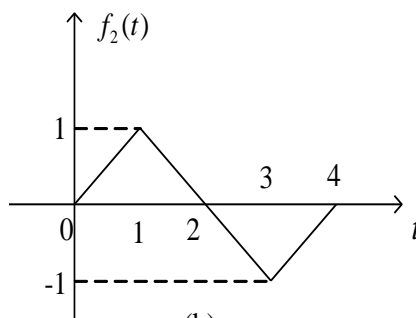
1. 已知  $f_1(t)$ ,  $f_2(t)$  的波形分别如下图 (a), (b) 所示。

(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)

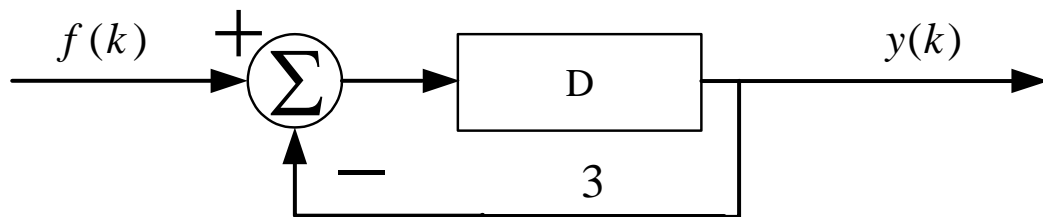
参考答案:

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.

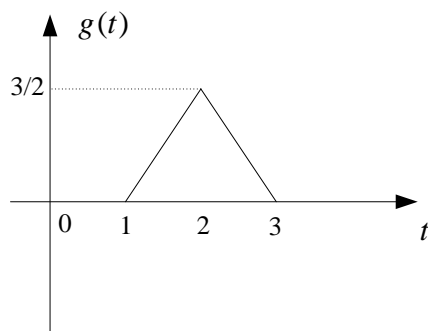
三. 1、 $\times$ ; 2、 $\checkmark$

四.

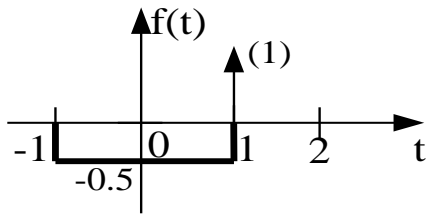


1.

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