信号与系统

一、单项选择题（本大题共46分，共 10 小题，每小题 4.599999 分）

1. 若一因果系统的系统函数为 $H(s)=\frac{a_m s^m+a_{m-1}s^{m-1}+\cdots a_1 s+a_0}{b_n s^n+b_{n-1}s^{n-1}+\cdots b_1 s+b_0}$，则有如下结论————————————————（ ） A. 若 $b_i>0\,(i=0,1,\cdots n,\ 且 n>2)$，则系统稳定 B. 若H（s）的所有极点均在左半s平面，则系统稳定 C. 若H（s）的所有极点均在s平面的单位圆内，则系统稳定。

2. 连续信号 $f(t)=t^n e^{-\alpha t}\xi(t)$，该信号的拉普拉斯变换收敛域为（ ）。

A.

$\mathrm{Re}[s]>a$

B.

$\mathrm{Re}[s]>-a$

C.

$\mathrm{Re}[s]>0$

D.

$\mathrm{Re}[s]<-a$

3. 连续信号$f(t)$ 与 $\delta(t-t_0)$的乘积，即 $f(t)*\delta(t-t_0)$=（ ）

A.

$f(t)$

B. $f(t-t_0)$

C. $\delta(t)$

D. $\delta(t-t_0)$

4. 已知 f(t) ，为求 f(t $_0$ -at) 应按下列哪种运算求得正确结果？（式中 t $_0$,a 都为正值） A. f(-at) 左移 t $_0$ B. f(-at) 右移 t $_0$ C. f(at) 左移t_0/a D. f(at) 右移t_0/a

5. 已知 f(t) ，为求 f(t $_0$ -at) 应按下列哪种运算求得正确结果？（式中 t $_0$,a 都为正值） A.

f(-at) 左移 t_0

B. f(at) 右移 t $_0$ C. f(at) 左移 t $_0$ /a D. f(-at) 右移 t $_0$ /a

6. 系统函数 H（s $_0$ ）与激励信号 X（s $_0$ ）之间——（ ） A. 是反比关系； B. 无关系； C. 线性关系； D. 不确定。

7. 下列论断正确的为（ ）。 A. 两个周期信号之和必为周期信号； B. 非周期信号一定是能量信号； C. 能量信号一定是非周期信号； D. 两个功率信号之和仍为功率信号。

8. $F(s)=\frac{s+2}{s^2+5s+6}\ R_e\{s\}>-2$ 的拉氏反变换为（ ）

A.

$[e^{-3t}+2e^{-2t}]\varepsilon(t)$

B.

$[e^{-3t}-2e^{-2t}]\varepsilon(t)$

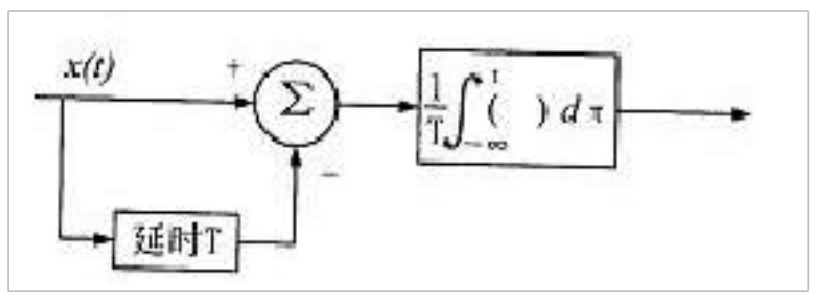
C.

$\delta(t)+e^{-3t}\varepsilon(t)$

D.

$e^{-3t}\varepsilon(t)$

9. 系统结构框图如下，该系统单位冲激响应 h(t) 的表达式为（ ）



A.

$$\frac{1}{T}\int_{-\infty}^{t}\left[x(\tau)-x(\tau-T)\right]\,d\tau$$

B.

$$x(t)-x(t-T)$$

C.

$$\frac{1}{T}\int_{-\infty}^{t}\left[\delta(\tau)-\delta(\tau-T)\right]\,d\tau$$

D.

$$\delta(t)-\delta(t-T)$$

10. 已知$f_1(t)=u(t), f_2(t)=e^{-\alpha t}u(t)$，可以求得 $f_1(t)*f_2(t)=$————————（ ）

A.

$$1-e^{-\alpha t}$$

B.

$$e^{-\alpha t}$$

C. $\frac{1}{\alpha}(1-e^{-\alpha t})$

D.

$$\frac{1}{\alpha}e^{-\alpha t}$$

二、多项选择题（本大题共 18 分，共 3 小题，每小题 6 分）

1. 线性系统响应满足以下规律————————————————（ ） A. 若起始状态为零，则零输入响应为零。B. 若起始状态为零，则零状态响应为零。C. 若系统的零状态响应为零，则强迫响应也为零。D. 若激励信号为零，零输入响应就是自由响应。

2. 1．$\delta(n)$和$u(n)$ 之间满足如下关系————————————（ ）

A.

$$u(n)=\sum_{k=-\infty}^{\infty}\delta(n-k)$$

B.

$$u(n)=\sum_{k=0}^{\infty}\delta(n-k)$$

C.

$$\delta(n)=u(n)-u(n-1)$$

D.

$$\delta(n)=u(-n)-u(-n-1)$$

3. 一线性时不变因果系统的系统函数为 H（s），系统稳定的条件是——（）

A. H（s）的极点在 s 平面的单位圆内 B. H（s）的极点的模值小于 1 C. H（s）的极点全部在 s 平面的左半平面 D. H（s）为有理多项式。

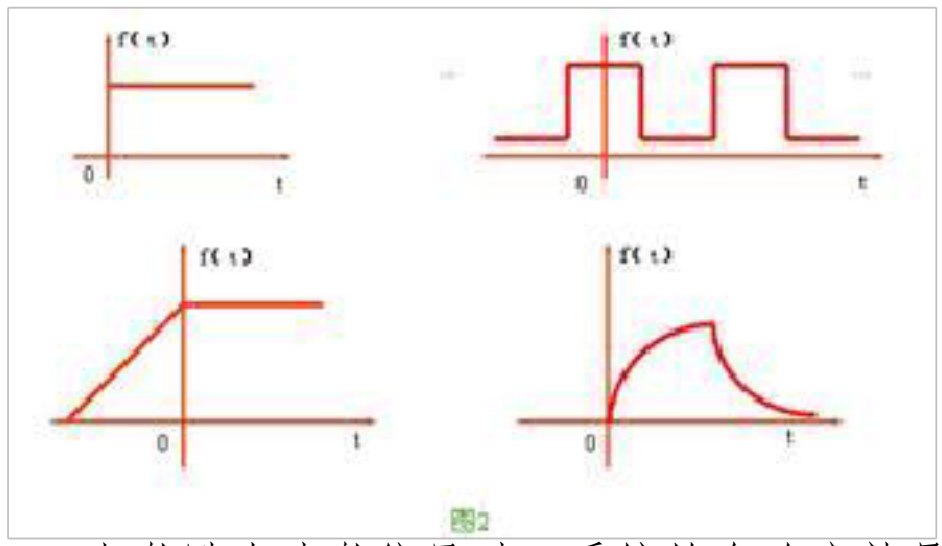
三、判断题（本大题共 36 分，共 18 小题，每小题 2 分）

1. 拉氏变换法既能求解系统的零输入响应，又能求解系统的零状态响应。（ ）

2. 偶函数加上直流后仍为偶函数。（ ）

3. 系统函数与激励信号无关（ ）

4. 图中内容都表示功率信号。



5. 当激励为冲激信号时，系统的全响应就是冲激响应。（ ）

6. 判断信号$f(t)=e^{-\alpha t}u(t),\alpha>0$ 是否是能量信号、功率信号或者都不是。

7. 若$\mathcal{L}[f(t)]=F(s)$,则$\mathcal{L}[f(t-t_0)]=e^{-st_0}F(s)$（ ）

8. 判断信号$f(t)=Ae^{-\alpha t}\cos(\omega t+\theta)$是否是能量信号、功率信号或者都不是。
9. 零输入响应就是由输入信号产生的响应。 （ ）
10. 如图所示，该信号属于离散信号。

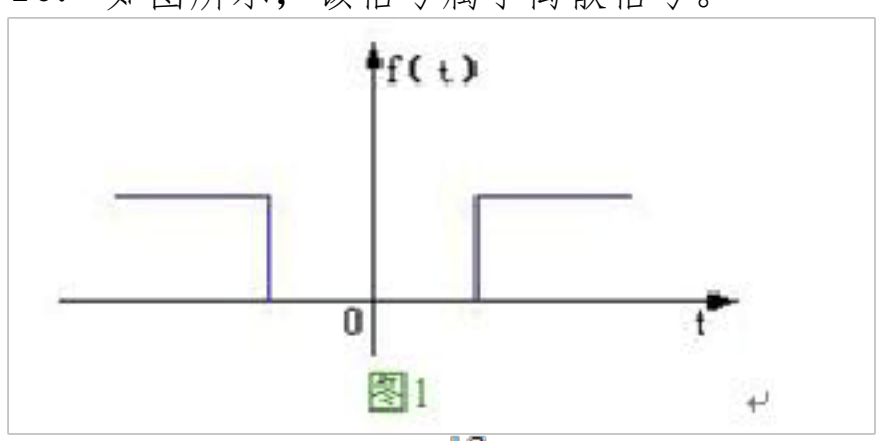


图1

11. 系统$H(s)=\frac{s+2}{s(s^2+2s+5)}$ 是稳定系统。
12. $\mathcal{L}^{-1}\left[\frac{e^{-s}}{1+s^2}\right]=\sin(t-1)$ （ ）
13. 以下所示都表示功率信号（见图）

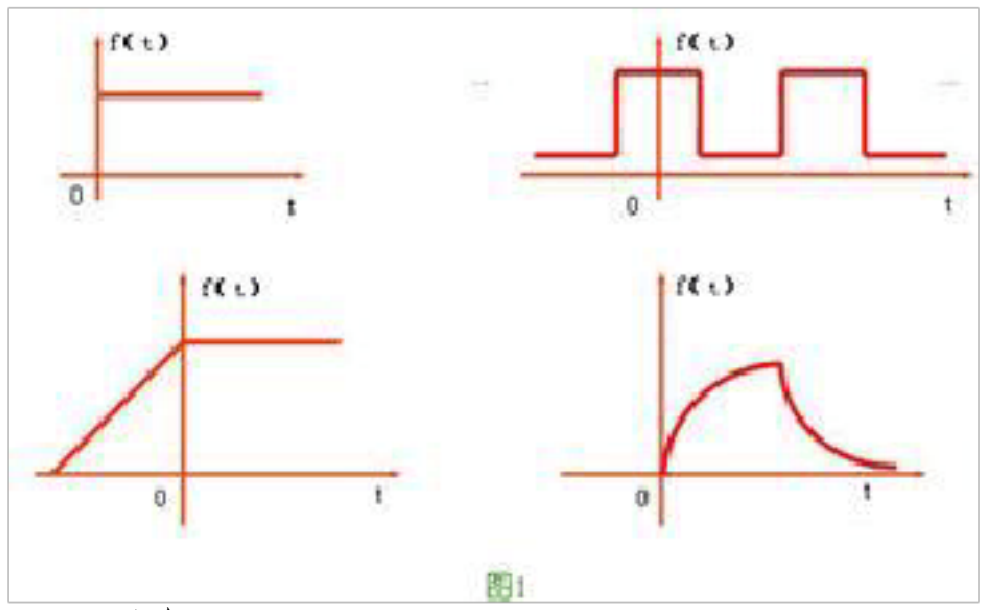


图1

14. 已知 $f_1(t)=u(t+1)-u(t-1)$ ，$f_2(t)=u(t-1)-u(t-2)$ 则 f1（t）*f2（t）的非零值区间为（0，3）。 （ ）
15. 设系统的输入和输出信号分别为$f(t),f(k)$及$y(t),y(k)$，判断系统$y(t)=(\cos(t))\cdot f(t)$ 是：①线性的；②时不变的；③因果的；④稳定的。
16. 线性系统一定满足微分特性 （ ）
17. 设系统的输入和输出信号分别为$f(t),f(k)$及$y(t),y(k)$，判断系统

$$y(k)=\begin{cases}f(k) & (k\geq 1)\\ 0 & (k=0)\\ f(k+1) & (k<0)\end{cases}$$

是：①线性的；②时不变的；③因果的；④稳定的。
18. 设系统的输入和输出信号分别为$f(t)$，$f(k)$ 及 y(t) ，$y(k)$，判断系统$y(t)=e^{f(t)}$是：①线性的；②时不变的；③因果的；④稳定的。

答案：

一、单项选择题（46 分，共 10 题，每小题 4.599999 分）
1. B 2. B 3. B 4. D 5. D 6. B 7. C 8. D 9. C 10. C

二、多项选择题（18 分，共 3 题，每小题 6 分）
1. AD 2. BCD 3. CD

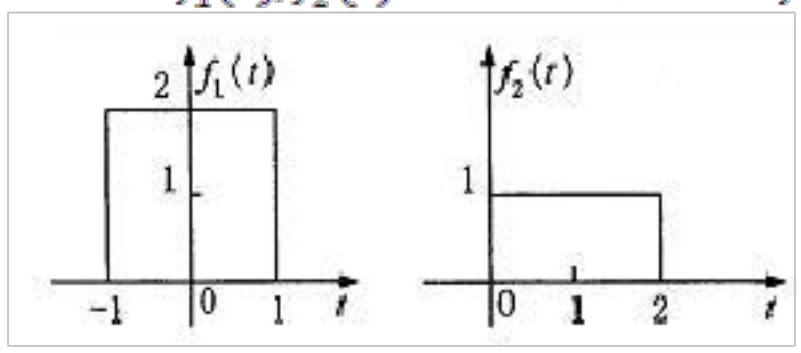
三、判断题（36 分，共 18 题，每小题 2 分）
1. √ 2. √ 3. √ 4. × 5. × 6. √ 7. × 8. × 9. × 10. × 11. ×
12. × 13. × 14. √ 15. × 16. × 17. × 18. ×

信号与系统

一、单项选择题（本大题共 100 分，共 25 小题，每小题 4 分）

1. 已知某系统的系统函数为 H(s)，唯一决定该系统单位冲激响应 h(t) 函数形式的是（ ） A. H(s) 的零点 B. H(s) 的极点 C. 系统的输入信号 D. 系统的输入信号与 H(s) 的极点

2. 信号$f_1(t)$,$f_2(t)$波形如图所示，设$f(t)=f_1(t)*f_2(t)$，则$f(0)$为（ ）



A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

3. 积分$\int_{0_-}^{t}(t-2)\delta t\,dt$等于（ ）

A.

$-2\delta(t)$

B.

$-2\varepsilon(t)$

C.

$\varepsilon(t-2)$

D.

$2\delta(t-2)$

4. 积分$\int_{-\infty}^{t} e^{-2t}\,\delta(\tau)\,d\tau$等于（ ）

A.

$\delta(t)$

B.

$\varepsilon(t)$

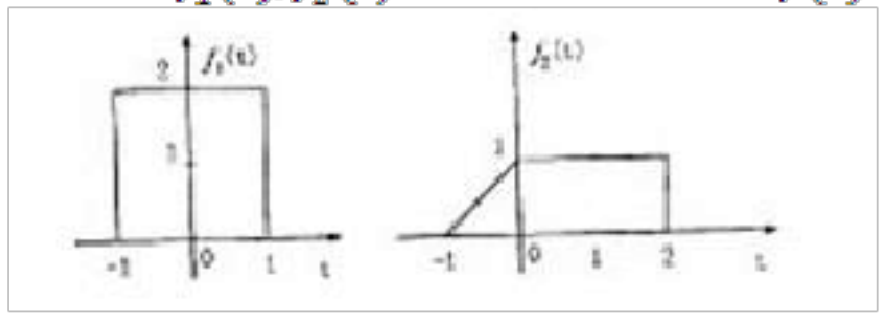
C.

$2\varepsilon(t)$

D.

$\delta(t)+\varepsilon(t)$

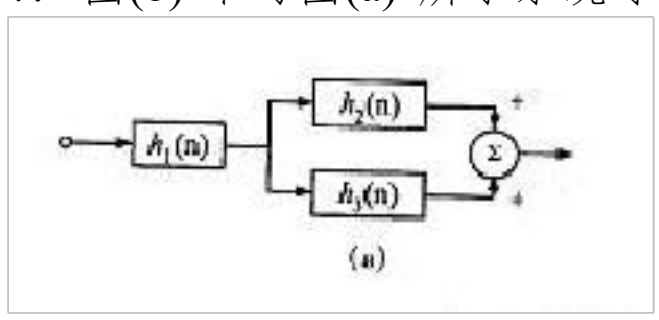
5. 信号$f_1(t),f_2(t)$波形如图所示，设$f(t)=f_1(t)*f_2(t)$,则$f(0)$（ ）



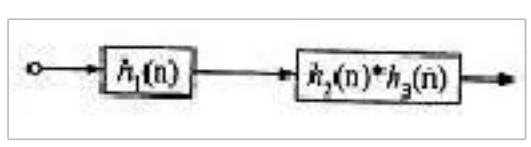
A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

6. f （5-2t ）是如下运算的结果————————————（ ） A. f （-2t ）右移 5 B. f（-2t ）左移 5 C. f （-2t ）右移 5/2 D. f （-2t ）左移 5/2

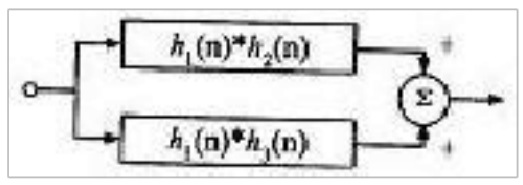
7. 图(b) 中与图(a) 所示系统等价的系统是（ ）



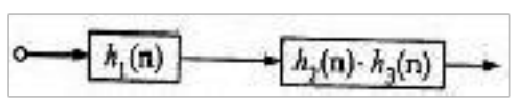
A.



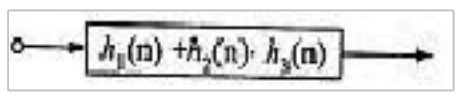
B.



C.



D.



8. 离散信号 f(n) 是指（ ）

A. n 的取值是连续的，而 f(n) 的取值是任意的信号

B. n 的取值是离散的，而 f(n) 的取值是任意的信号

C. n 的取值是连续的，而 f(n) 的取值是连续的信号

D. n 的取值是连续的，而 f(n) 的取值是离散的信号

9. 连续信号$f(t)$与$\delta(t-t_0)$的卷积，即$f(t)*\delta(t-t_0)=$（）

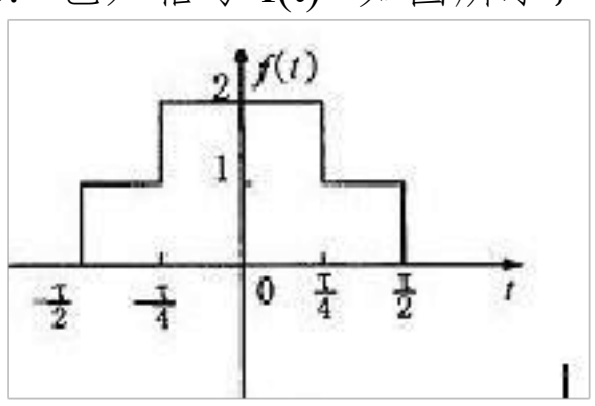
A. f(t) B. f(t-t $_0$) C.

$\delta(t)$

D.

$\delta(t-t_0)$

10. 已知信号 f(t) 如图所示，则其傅里叶变换为（ ）



A.

$\frac{\tau}{2}Sa(\frac{\omega\tau}{4})+\frac{\tau}{2}Sa(\frac{\omega\tau}{2})$

B.

$\tau Sa(\frac{\omega\tau}{4})+\frac{\tau}{2}Sa(\frac{\omega\tau}{2})$

C.

$\frac{\tau}{2}Sa(\frac{\omega\tau}{4})+\tau Sa(\frac{\omega\tau}{2})$

D.

$\tau Sa(\frac{\omega\tau}{4})+\tau Sa(\frac{\omega\tau}{2})$

11. $F(s)=\frac{s+2}{s^2+5s+6}\ R_e\{s\}>-2$的拉氏反变换为（ ）

A.

$[e^{-3t}+2e^{-2t}]\varepsilon(t)$

B.

$[e^{-3t}-2e^{-2t}]\varepsilon(t)$

C.

$\delta(t)+e^{-3t}\varepsilon(t)$

D.

$e^{-3t}\varepsilon(t)$

12. 若周期信号 f(t) 是时间 t 的奇函数，则其三角形傅里叶级数展开式中只含( )。 A. 没有余弦分量 B. 既有正弦分量和余弦分量，又有直流分量 C. 既有正弦分量和余弦分量 D. 仅有正弦分量

13. 试指出信号 f(-2t+3) 是下面那一种运算的结果？ A. f(-2t) 左移 3 B. f(-2t) 右移 3 C. f(-2t) 左移 3/2 D. f(-2t) 右移 3/2

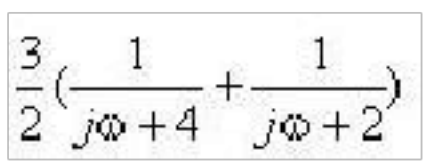
14. 若收敛坐标落于原点，S 平面右半平面为收敛域，则( ) A. 该信号是有始有终信号 B. 该信号是按指数规律增长的信号 C. 该信号是按指数规律衰减的信号 D. 该信号的幅度既不增长也不衰减而等于稳定值，或随时间 t 成比例增长的信号

15. 已知一线性时不变系统，当输入$x(t)=(e^{-t}+e^{-3t})\xi(t)$时，其零状态响应是$y(t)=(2e^{-t}-2e^{-4t})\xi(t)$ ，则该系统的频率响应为（ ）

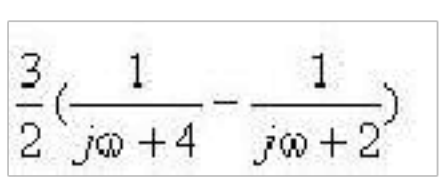
A.

$-\frac{3}{2}(\frac{1}{j\omega+4}+\frac{1}{j\omega+2})$

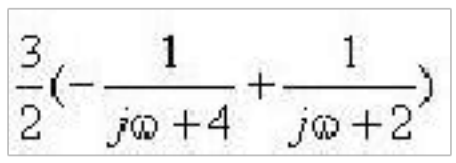
B.



C.



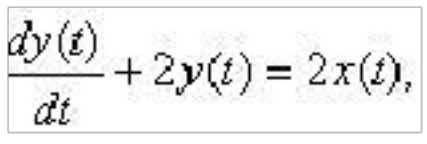
D.



16. 线性时不变连续系统的数学模型是 （ ） A. 线性微分方程 B. 微分方程 C. 线性常系数微分方程 D. 常系数微分方程

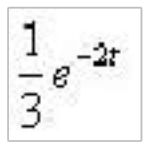
17. 连续周期信号的频谱有( )。 A. 连续性，周期性 B. 连续性，收敛性 C. 离散性，周期性 D. 离散性，收敛性

18. 系统微分方程式

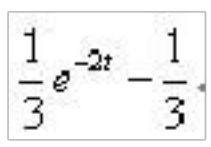


若 $x(t)=u(t)$, $y(0^-)=\frac{4}{3}$, 解得完全响应 y(t)= $\frac{1}{3}e^{-2t}+1$ （当$t\geq 0$), 则零输入响应分量为————————————— （ ）

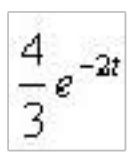
A.



B.



C.



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/278100137141007011