## 补充习题:

1. 信号  $f(t) = 10\cos(3t)\cos(4t)$  的功率为 ; 信号  $f(t) = 16\sin^2(2t)\cos(4t)$  的功率为 ; 信号  $f(t) = 16 \sin^2(2t)$  的功率为。

2. 信号  $f(t) = 2\cos^2(10t)$  的直流分量为\_\_\_\_\_; 信号  $f(t) = |\cos(100t)|$  的直流分量为\_\_\_\_; 信 号  $f(t) = 5 + 3\sin(5t)$  的直流分量为。

3 . 已知 f(t) = (3t+5)u(t) , 则  $\frac{d}{dt}f(t) = ______$ 

4. 判断系统  $y(t) = \int_{-\infty}^{2t} f(\tau)d\tau$  的线性、时变性、因果性; 判断系统  $y(t) = x(\sin t)$  的因果性。

5 .  $r(t) = \sin[e(t)]u(t)$ ,该系统\_\_\_\_\_(是/不是)时不变线性系统。

6. 如下连续时间系统中,属于时不变系统的是()。

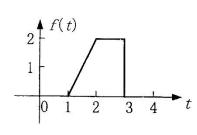
A,  $y(t) = \cos t \cdot f(t)$  B, y(t) = f(2t) C, y(t) = f(t-1) D,  $y(t) = \int_{-\infty}^{2t} f(\tau) d\tau$ 

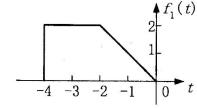
7. 如下连续时间系统中,属于时变系统的是()。

A, y'(t) + 10y(t) = f(t) B,  $y'(t) + t^2y(t) = f(t)$ 

C, y'(t) + 2y(t) = f(t+10) D,  $y(t) = f^{2}(t) + 2f(t)$ 

8. 如下图所示,f(t)为原始信号, $f_1(t)$ 为变换信号,则  $f_2(t)$ 的表达式是(





A. f(-t+1) B. f(t+1) C. f(-2t+1) D. f(-t/2+1)

9. 积分  $\int_{-\infty}^{\infty} \sin(\frac{3\pi}{2}t)u(t+2)\delta(\frac{-t+1}{2})dt$  的值为 (

A . -2

B. -1/2

C. 0

D. 1/2

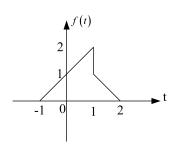
10. 计算  $\int_{0}^{t} e^{-\tau} \delta'(\tau) d\tau = ()$ 。

A,  $\delta(t) + u(t)$  B,  $\delta(t) - u(t)$  C,  $-\delta(t) + u(t)$  D,  $-\delta(t) - u(t)$ 

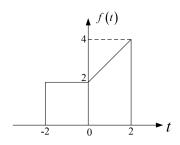
请计算  $\int_{-10}^{10} \delta(t+1)(2t^2+t-5)dt =$ \_\_\_\_\_\_;  $\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t^2-4) dt =$ \_\_\_\_\_;

 $\int_{-\infty}^{\infty} t^{2013} \delta(t+1) dt = \underline{\qquad}$ 

12. 已知信号 f(t) 如图所示,请画出信号  $f\left(-\frac{1}{3}t+1\right)$  的波形,并注明坐标值。



已知 f(t) 如下图所示,请画出信号 f(t-1)u(t) 的波形。 13 .



- 14 . 连续时间系统的系统框图结构中常用的基本运算有积分器、加法器和\_\_\_\_\_
- 若信号 f(t) 的偶分量为  $\cos(2t)$  ,则其奇分量为\_\_\_\_\_。 15 .
- 16 . 判断下列离散信号是周期序列还是非周期序列。若是周期序列,试确定其基波周期:

$$(1) f_1(n) = \sin\left(\frac{n\pi}{16}\right) \sin\left(\frac{n}{3}\right)$$

$$(2) f_2(n) = 2\sin\left(\frac{n\pi}{16}\right) + \cos\left(\frac{n\pi}{8}\right) - 6\sin\left(\frac{n\pi}{2} + \frac{\pi}{6}\right) - \cos\left(\frac{n\pi}{16}\right) + \cos\left(\frac{n\pi}{16}\right)$$

- 17. 已知  $f(t) = \cos(4\pi t) + \sin(6t)$ , 该信号周期为 ( )
  - A.  $\frac{1}{2}$
- B.  $\frac{\pi}{3}$  C.  $\pi$
- D. 非周期
- 周期信号  $f(t)=12\sin(2\pi t)+5\cos(5\pi t)$  的周期 T 为 \_\_\_\_\_; 周期信号 18 .  $f(t) = 2\cos^2(5t)$  的周期 T为\_\_\_\_\_\_。 周期信号  $f(t) = 4\sin(2t)\cos(5t)$  的周期 T为\_\_\_\_\_\_; 周期信号  $f(t) = 2\sin(4\pi t + \pi/3)$  的周期 T为\_\_\_\_\_。
- 19 . 离散信号 f(n) 是指( )
  - A. n 的取值是连续的,而 f(n) 的取值是连续的信号;
  - B. n 的取值是连续的,而 f(n) 的取值是离散的信号
  - C. n 的取值是连续的,而 f(n) 的取值是任意的信号;
  - D. n 的取值是离散的,而 f(n) 的取值是任意的信号;
- 20 . 下列说法正确的是()

- A. 两个周期信号 x(t), y(t) 的和 x(t)+y(t) 一定是周期信号。
- B. 两个周期信号x(t), y(t)的周期分别为 2 和 3, 其和信号x(t)+y(t)是周期信号。
- C. 两个周期信号 x(t), y(t) 的周期分别为 2 和  $\pi$ , 其和信号 x(t)+y(t) 是周期信号。
- D. 两个周期信号 x(t), v(t) 的周期分别为 2 和  $\sqrt{2}$ , 则其和信号 x(t)+v(t) 是周期信 号。
- 将信号 f(t) 变换为 ( ) 称为对信号 f(t) 的尺度变换。 21 .
  - A. f(at)

B.  $f(t-t_0)$ 

- C.  $f(t-k_0)$  D. f(-t) 22. 下列关于冲激函数性质的表达式不正确的是(
  - A.  $\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t t_0) f(t) dt = f(t_0)$ B.  $\int_{-\infty}^{+\infty} f(t) \delta(t) dt = f(0)$

- C.  $\int_{0}^{t} \delta(\tau) d\tau = u(t)$
- D.  $\int_{-\infty}^{\infty} \delta'(t) dt = \delta(t)$
- 如下连续时间系统中,属于因果系统的是()。
  - $A, y(t) = \cos t \cdot f(t)$
- B, y(t) = f(2t)
- C, y(t) = f(t-1) f(1-t) D,  $y(t) = \int_{-\infty}^{2t} f(\tau) d\tau$
- 24. 如下连续时间系统中,属于非因果系统的是()。

  - A, y'(t) + 10y(t) = f(t) B,  $y'(t) + t^2y(t) = f(t)$
  - C, y'(t) + 2y(t) = f(t+10) D,  $y(t) = f^{2}(t) + 2f(t)$
- 25. 冲激信号  $\delta(\cos t)$  表示的含义为 ( )。
  - A,  $\sum_{k=-\infty}^{\infty} (-1)^{k+1} \delta(t \frac{2k+1}{2}\pi)$  B,  $\sum_{k=-\infty}^{\infty} (-1)^k \delta(t \frac{2k+1}{2}\pi)$
  - $C_{\cdot} \sum_{k=1}^{\infty} \delta(t \frac{2k+1}{2}\pi)$
- $D, \sum_{t=1}^{\infty} \delta(t \frac{2k+1}{2}\pi)$