

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。

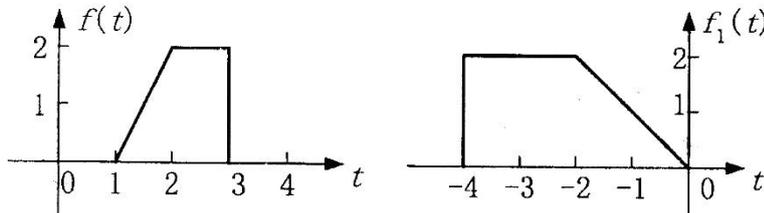
6. 如下连续时间系统中, 属于时不变系统的是 ()。

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 $f_1(t)$ 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

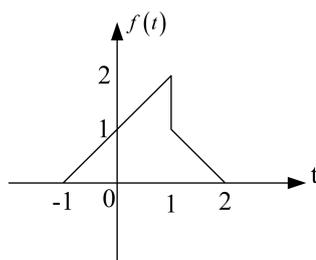
10. 计算 $\int_{-\infty}^t e^{-\tau}\delta'(\tau)d\tau =$ ()。

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

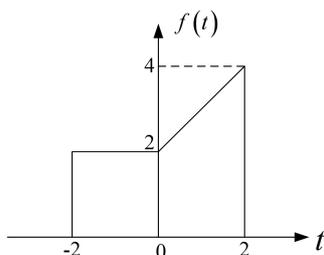
11. 请计算 $\int_{-10}^{10} \delta(t+1)(2t^2 + t - 5)dt =$ _____; $\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t^2 - 4) dt =$ _____;

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

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。



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



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_____。
15. 若信号 $f(t)$ 的偶分量为 $\cos(2t)$, 则其奇分量为_____。
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) $f_2(n) = 2\sin\left(\frac{n\pi}{16}\right) + \cos\left(\frac{n\pi}{8}\right) - 6\sin\left(\frac{n\pi}{2} + \frac{\pi}{6}\right)$ _____。

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. π D. 非周期

18. 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 $f(t) = 2\cos^2(5t)$ 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 ()

