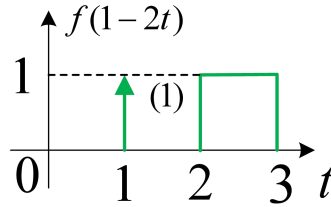


作业一

1-1 绘出下列信号的波形，并注意他们的区别。

(2) $f_2(t) = (t-1)u(t-1)$ (5) $f_5(t) = (t+1)[u(t+1) - u(t-1)]$

1-4 已知 $f(1-2t)$ 的波形如图所示，画出 $f(t)$ 的波形。写出 $f(t)$ 的表达式。



题 1-4 图

1-8 分别求下列周期信号的周期 T 。

(1) $\cos(10t) - \cos(30t)$ (2) e^{j10t} (3) $[5\sin(8t)]^2$

(4) $\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n [u(t-nT) - u(t-nT-T)]$ (n 为正整数)

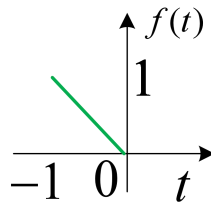
1-9 判断下面信号是能量信号还是功率信号，并计算其能量或平均功率。

(4) $f_4(t) = 5\cos(2\pi t) + 10\sin(3\pi t)$

1-10 求下列函数的微分与积分。

(1) $f_1(t) = \delta(t)\cos t$ (2) $f_2(t) = u(t)\cos t$ (3) $f_3(t) = e^{-t}\delta(t)$

1-12 试画出如下图所示信号的奇分量 $f_o(t)$ 和偶分量 $f_e(t)$ 。



题 4 图

1-13 利用冲激函数的抽样性求下列积分值。

(1) $\int_{0_-}^{+\infty} \delta(t-2)\sin t dt$ (2) $\int_{0_-}^{+\infty} \frac{\sin 2t}{t}\delta(t) dt$ (3) $\int_{0_-}^{+\infty} \delta(t+3)e^{-t} dt$

(4) $\int_{0_-}^{+\infty} (t^3 + 4)\delta(1-t) dt$

1-14 应用冲击函数的抽样特性，求下列表示式的函数值。

(1) $\int_{-\infty}^{+\infty} \delta(t-t_0)u(t-2t_0) dt$ (2) $\int_{-\infty}^{+\infty} (e^t + t)\delta(t+2) dt$ (3) $\int_{-\infty}^{+\infty} (t + \sin t)\delta(t - \frac{\pi}{6}) dt$

1-19 给出下列系统的仿真框图（模拟框图）。

(4) $\frac{d^2}{dt^2}r(t) + 2\frac{d}{dt}r(t) + 3r(t) = 5\frac{d}{dt}e(t) + 4e(t)$

1-20 判断下列系统是否为线性的、时不变的、因果的。

(1) $\frac{d}{dt}r(t) + a_0r(t) = b_0e(t)$ (2) $\frac{d}{dt}r(t) + a_0r(t) = b_0e(t) + b_1$