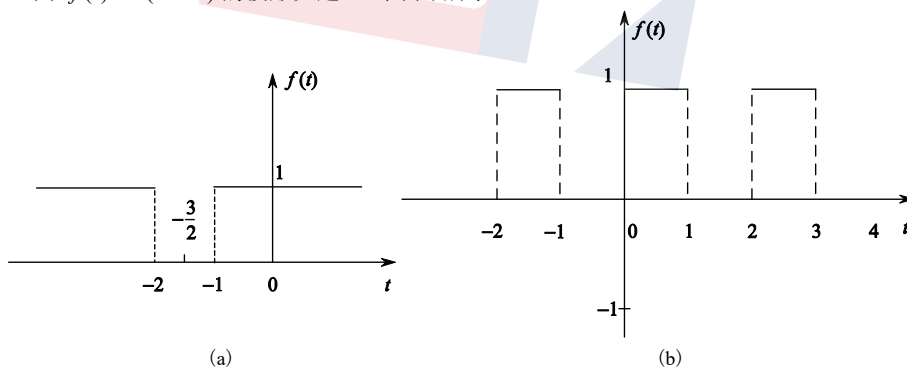


第 1 章

1.1 (1) $f(t) = u(t^2 + 3t + 2)$ 的波形如题 1.1 图 (a) 所示。

(2) $f(t) = u(\sin \pi t)$ 的波形如题 1.1 图 (b) 所示。



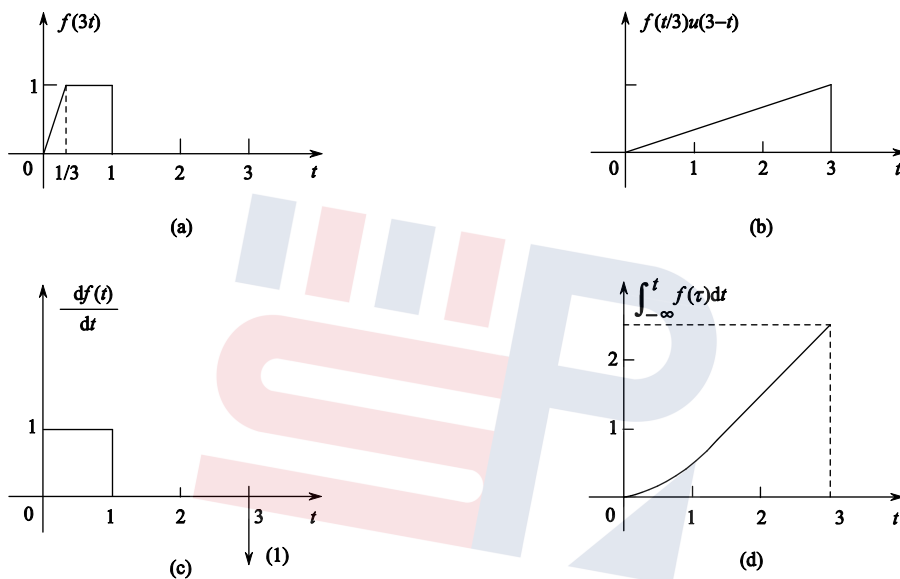
题 1.1 图

1.2 (1) 周期信号，周期为 $\frac{2\pi}{3}$

(2) 周期信号，周期为 π

(3) 非周期信号

1.3 (1) ~ (4) 函数的波形图如题 1.3 图 (a) ~ (d) 所示。



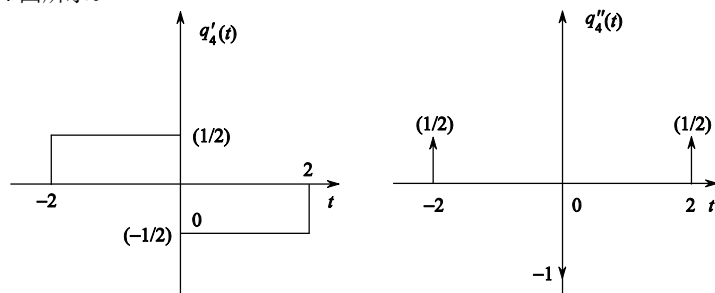
题 1.3 图

1.4

$$q_4'(t) = \begin{cases} \frac{1}{2}, & -2 \leq t < 0 \\ -\frac{1}{2}, & 0 \leq t < 2 \\ 0, & t < -2, t > 2 \end{cases}$$

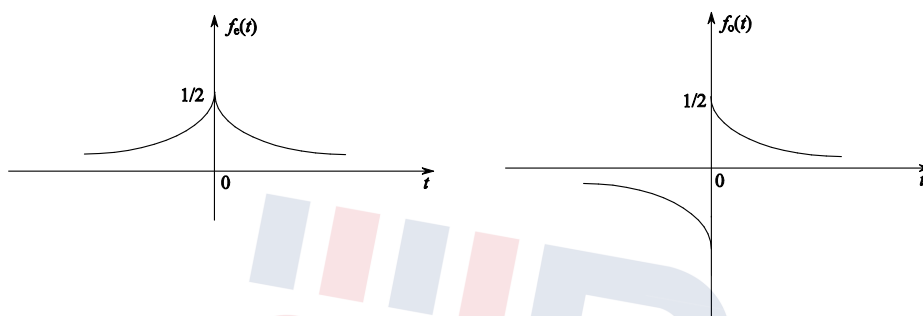
$$q_4''(t) = \frac{1}{2} \delta(t+2) - \delta(t) + \frac{1}{2} \delta(t+2)$$

波形如题 1.4 图所示。



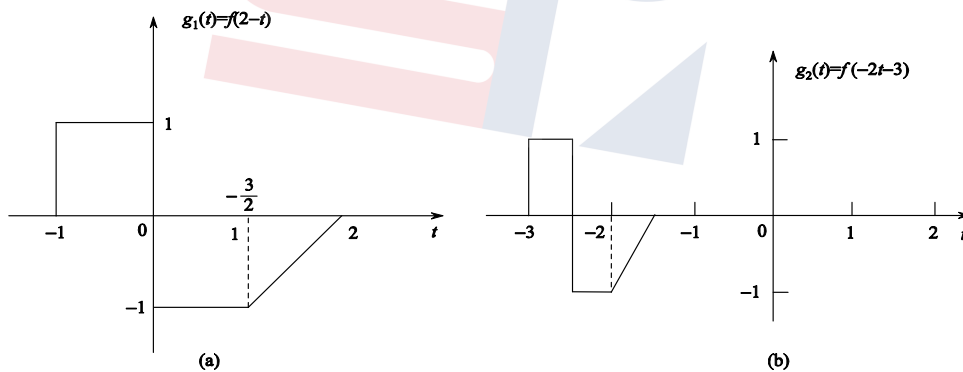
题 1.4 图

1.5 画出 $f_e(t)$ 和 $f_o(t)$ ，如题 1.5 图所示。



题 1.5 图

1.6 $g_1(t) = f(2-t)$ 和 $g_2(t) = f(-2t-3)$ 的波形如题 1.6 图所示。

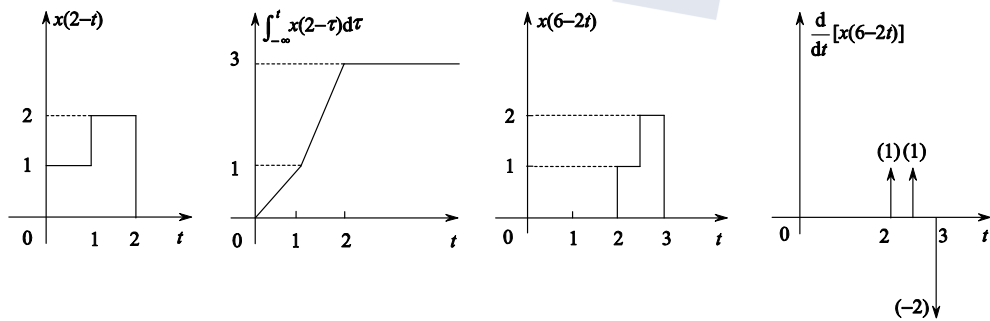


题 1.6 图

1.7 (1) $\cos \omega$; (2) 0; (3) $\begin{cases} e^{-2\lambda}, & \lambda \geq 0 \\ 0, & \lambda < 0 \end{cases}$; (4) 0

1.8 略。

1.9



题 1.9 图

1.10 (1) $\frac{1}{2}u(t - \frac{1}{2})$; (2) $\frac{\sqrt{2}}{2}\delta'(t)$; (3) -1

1.11 $f'(t) = u(t+1) - u(t) - \delta(t-1)$

$f''(t) = \delta(t+1) - \delta(t) - \delta(t-1)$

1.12 (1) 时变的; (2) 非因果的; (3) $(e^{-t/2} - e^{-t})u(t)$

1.13 (1) 线性, 非时变系统; (2) 非线性, 时变系统; (3) 线性, 时变系统;
(4) 非线性, 非时变系统; (5) 线性, 非时变系统。

1.14 (1) 1.5; (2) $\frac{17}{8}$

1.15 (1) -2; (2) 8

1.16 (1) 线性, 时变, 非因果;

(2) 线性, 时变, 因果;

(3) 非线性, 非时变性, 因果;

(4) 线性, 时变, 非因果。