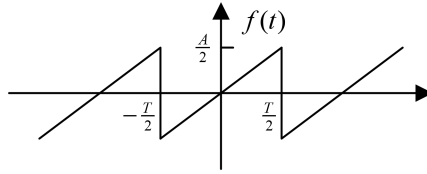


作业三

3-2 求如图所示的周期锯齿波函数的三角函数形式的傅里叶级数展开式。

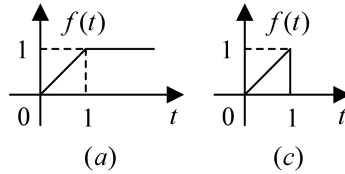


题 3-2 图

3-3 已知 $f(t) = 1 + \sin(\omega_1 t) + 2\cos(\omega_1 t) + \cos(2\omega_1 t + \frac{\pi}{4})$ ，画出幅度谱和相位谱。

3-9 求 $f(t) = \frac{1}{1+t^2}$ 的频谱函数 $F(\omega)$ 。

3-16 求如图所示信号的傅里叶变换。



题 3-16 图

3-18 若已知 $\mathcal{F}[f(t)] = F(\omega)$ ，利用傅里叶变换的性质确定下列信号的傅里叶变换。

(1) $tf(2t)$ (3) $(t-2)f(-2t)$ (6) $(1-t)f(1-t)$

3-21 确定下列信号的最低抽样率与奈奎斯特间隔。

(1) $\text{Sa}(100t)$ (2) $\text{Sa}^2(100t)$ (3) $\text{Sa}(100t) + \text{Sa}(50t)$ (4) $\text{Sa}(100t) + \text{Sa}^2(60t)$

3-22 已知 $f(t)$ 的频谱函数 $F(\omega) = \begin{cases} 1, & |\omega| < 2 \text{ rad/s} \\ 0, & |\omega| > 2 \text{ rad/s} \end{cases}$ ，求 $f^2(t)$ 理想抽样的奈奎斯特抽样间隔。