

第一次作业

2022 年 9 月 7 日

1. 应用冲激信号的抽样特性 (筛选特性), 求下列表示式的函数值。

$$(1) \int_{-\infty}^{\infty} f(t - t_0)\delta(t)dt$$

$$(2) \int_{-\infty}^{\infty} f(t_0 - t)\delta(t)dt$$

$$(3) \int_{-\infty}^{\infty} \delta(t - t_0)u(t - 2t_0)dt$$

$$(4) \int_{-\infty}^{\infty} (t + \sin t)\delta(t - \frac{\pi}{6})dt$$

$$(5) \int_{-\infty}^{\infty} e^{-j\omega t}[\delta(t) - \delta(t - t_0)]dt$$

2. 求信号 $f(t) = 2 \cos(10t + 1) - \sin(4t - 1)$ 的周期 (即 $f(t)$ 的基波周期)。

3. 已知信号 $f_1(t) = u(t + 1) - u(t - 1)$, $f_2(t) = \delta(t + 5) + \delta(t - 5)$, 画出下列各卷积波形。

$$(1) s_1(t) = f_1(t) * f_2(t)$$

$$(2) s_2(t) = \{ [f_1(t) * f_2(t)] [u(t + 5) - u(t - 5)] \} * f_2(t)$$