

1. 计算下列指数脉冲的自相关函数($a > 0$)。

(1) $g(t) = e^{-at}u(t)$;

(2) $g(t) = e^{-a|t|}$;

(3) $g(t) = e^{-at}u(t) - e^{at}u(-t)$ 。

2. 用图解法求图 1 所示的两个函数的卷积和互相关函数。

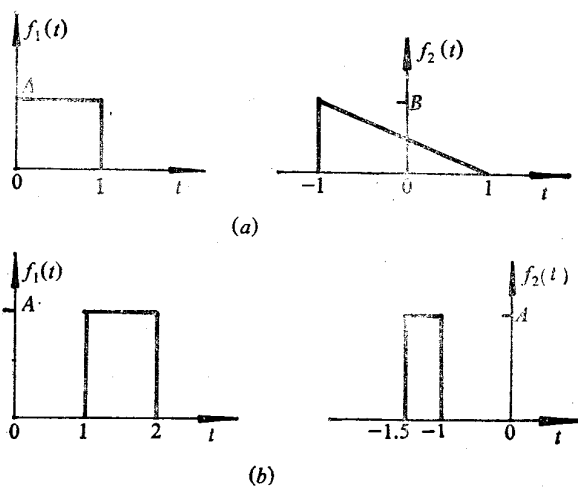


图 1

3. 一个信号的复解析信号定义为： $\varphi(t) = f(t) + j\hat{f}(t)$ ，试求下列两个信号的复解析信号。

(1) $f(t) = \text{Sa}(t)$;

(2) $f(t) = (1 + k_m \cos \omega_m t) \cos \omega_c t$, $\omega_c \gg \omega_m$, $0 < k_m < 1$ 。