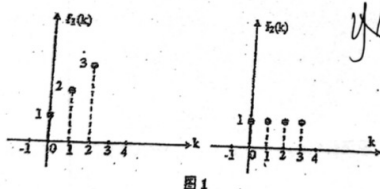


1、已知离散信号 $f_1(k)$ 与 $f_2(k)$ 的波形如图 1 所示，设 $y(k) = f_1(k) * f_2(k)$ ，求：

$y(-2)$, $y(2)$ 的值。



$y(2) = 6$
 $y(-2) = 0$

			1	2	3	
		1	1	1	1	
		<hr/>				
			1	2	3	
	1	2	3			
	1	2	3			
	1	2	3			
	1	2	3			
	<hr/>					
1	2	3				
1	3	6	6	5	3	

↑
0

卷积和的竖式法

1) 右端对齐

2) 不进位乘法

3) 结果序列起始序号 = 两序列起始信号之和

2、求信号 $f(k) = (k+3)U(k)$ 的 Z 变换 $F(z)$ ，并指出其收敛域。

$$U(k) \leftrightarrow \frac{z}{z-1} \quad |z| > 1$$

$$\text{故 } 3U(k) \leftrightarrow \frac{3z}{z-1} \quad |z| > 1$$

$$\text{由 Z 域微分性 } kU(k) \leftrightarrow -z \frac{d(\frac{z}{z-1})}{dz} \quad |z| > 1$$

$$\text{即 } kU(k) \leftrightarrow \frac{z}{(z-1)^2} \quad |z| > 1$$

$$\text{综上: } F(z) = \frac{3z^2 - 2z}{(z-1)^2}, \quad |z| > 1$$

4. 已知信号 $f(t) = \frac{\sin 2t}{t} \cos 1000t$, 求其频谱函数 $F(\omega)$.

由傅氏变换的频移特性

$$f(t) \cos \omega_0 t \leftrightarrow \frac{1}{2} [F(\omega + \omega_0) + F(\omega - \omega_0)]$$

$$f(t) \sin \omega_0 t \leftrightarrow \frac{j}{2} [F(\omega + \omega_0) - F(\omega - \omega_0)]$$

