

# 112-2 訊號與系統

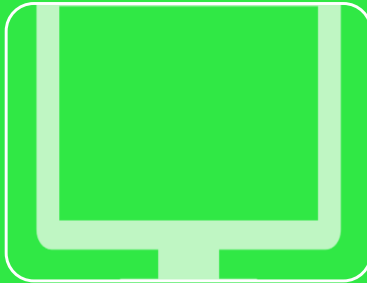
重點提示

# Chapter 4 - Fourier Series



求下列訊號的傅立葉級數或係數

1. 弦波與複數指數訊號
2. 非弦波（週期方波、鋸齒波、脈衝序列…等）



LTI 系統（輸入週期訊號）

1. 求系統轉移函數  $H(s)$
2. 求輸出訊號的傅立葉級數



已知週期訊號  $x(t)$  的傅立葉級數

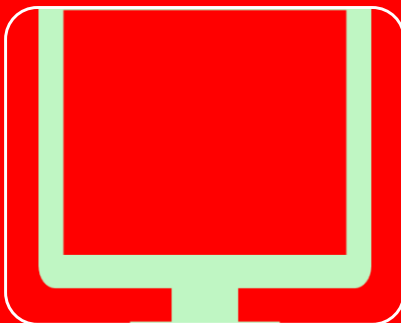
1. 以已知訊號來表示另一週期訊號  $y(t) = Ax(t) + B$
2. 以振幅與時間轉換特性求  $y(t)$  之複立葉級數

# Chapter 9 - Discrete-Time Signals and Systems



## 離散時間訊號的作圖

1. 奇異函數  $\delta[n], u[n], \dots$ 。
2. 偶成分與奇成分、振幅與時間轉換。
3. 離散時間訊號與系統的特性判斷（記憶性、因果性、非時變性..）。



## 離散「週期訊號」

1. 如何取樣使離散訊號為週期函數（in  $n$ ）？
2. 弦波取樣週期與連續時間頻率的相關題目。
3. 數個訊號之總和是否為週期訊號？求週期。



## 離散指數訊號的時間常數

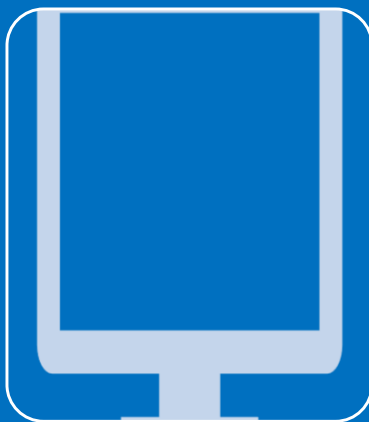
1.  $x(t) = a^n$  轉換成  $e^{-\ln a \cdot n}$
2. 求時間常數  $\tau = \beta T$

# Chapter 10 - Discrete-Time LTI Systems



## 求LTI離散時間系統脈衝響應 $h[n]$

1. 由方塊圖求出差異方程式，利用遞迴式依序求出  $h[0], h[1], \dots$ 。
2. 輸入脈衝訊號  $\delta[n]$ ，代入差異方程式求出  $h[n]$ 。



## 求LTI離散時間串接系統的 $h[n]$

1. 離散時間訊號的卷積和 (Convolution Sum) 並作圖。
2. 差異方程式解 Modes，與「暫態輸出」。
3. 判斷 LTI系統的特性（記憶性、因果性、穩定性）