

國立澎湖科技大學  
100 學年度研究所入學考試試題

科目:通訊系統

—作答注意事項—

考試時間：100 分鐘

作答方式：請用黑色或藍色筆在「答案卷」上作答

祝考試順利

國立澎湖科技大學 100 學年度研究所入學考試試題  
電資研究所

**科目:通訊系統**

1. 信號  $v(t) = -3 + 4\sin 40\pi t$ ，請畫出此信號的雙邊頻譜(包含振幅及相位)，並利用 Parseval's 功率定理，求此信號功率?(15%)
2. 請寫出目前有哪些調變(modulation)技術(包含類比調變及數位調變)?(15%)
3. 信號  $x(t) = \cos 2\pi 100t + 2\cos 2\pi 300t + 3\cos 2\pi 400t$  被輸入到下列兩個振幅調變系統，請繪出調變後信號的雙邊頻譜及算出其傳輸頻寬  $B_T$ 。(20%)
  - a. AM 振幅調變系統，載波頻率 5kHz。
  - b. LSSB 振幅調變系統，載波頻率 5kHz。
4. 請任寫三種多工(Multiplexing)技術。(15%)
5. 假設待傳訊號為  $m(t)$ ，且傳送端之中心頻率為  $f_c$  Hz。請採用以下之調變技術，以方塊圖表示傳送端架構。此外，請寫出方塊圖中各點訊號波形以及各參數所代表之意義。
  - a. FM 調變器。(10%)
  - b. PM 調變器。(10%)
6. 圖 6.1 為柯斯塔斯鎖相迴路(Costas PLL)，請回答以下問題：
  - a. 請計算上下兩個低通濾波器(Lowpass Filters)所濾除之訊號。(10%)
  - b. 請介紹柯斯塔斯鎖相迴路之功能。(5%)

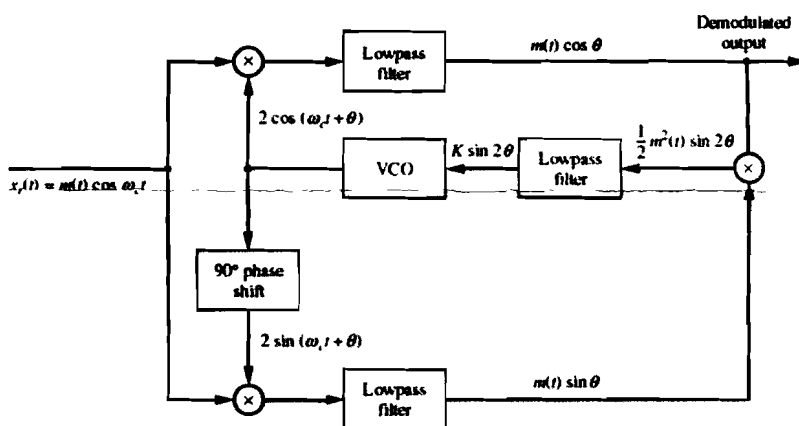


圖 6.1 柯斯塔斯鎖相迴路(Costas PLL)