

國立澎湖科技大學
101 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

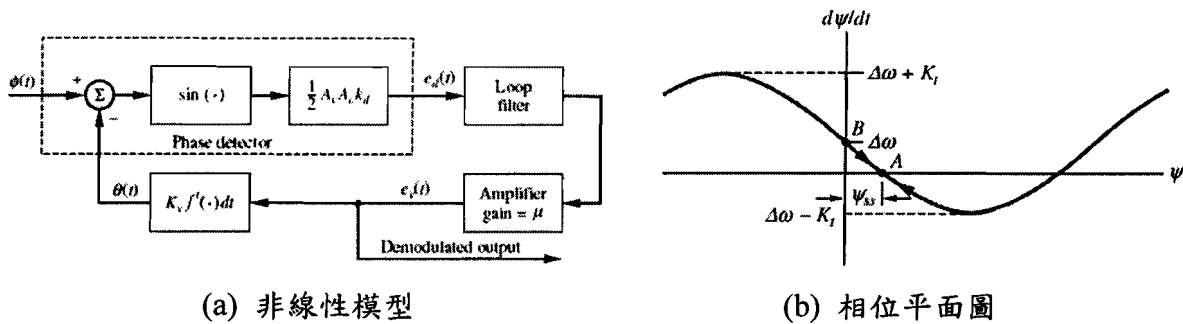
作答方式：請用黑色或藍色筆在「答案卷」上作答

祝考試順利

國立澎湖科技大學 101 學年度研究所入學考試試題
電資研究所 (電信組)

科目：通訊系統

1. 請寫出組成通訊系統的基本單元(至少 5 個)? (15%)
2. 通訊系統中在傳送信號之前，信號為什麼需先經過調變技術?(15%)
3. 信號 $x(t) = \cos 2\pi 200t$ 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寫出傳輸頻寬 B_T 。(20%)
 - a) AM 振幅調變系統，載波頻率 1kHz。
 - b) USSB 振幅調變系統，載波頻率 1kHz。
4. 圖一為鎖相迴路之非線性模型， $\phi(t)$ 為輸入訊號之相位。請回答以下問題：
 - a) 請以圖一(a)架構為例，列式說明鎖相迴路具有 FM 解調功能；(10%)
 - b) 請說明圖一(b)A 點及 B 點所代表之物理意義。(10%)



圖一 鎖相迴路之非線性模型及相位平面圖

5. 令 $x_r(t) = A_c \cos 2\pi f_c t + A_i \cos(2\pi f_c t + 2\pi f_i t)$ 代表受干擾之相位調變(PM)系統之接收機前端訊號，其中 A_i 及 f_i 為干擾訊號之振幅及頻率偏移。請以此例列式說明相位調變系統之門檻效應(Threshold Effect)。(20%)
6. 在二位元通訊系統中，傳送端發射獨立之二位元訊號 s_1 或 s_0 。若接收機偵測 s_1 及 s_0 之錯誤率皆為 p_e ，請計算此二位元通訊系統之平均位元錯誤率。(10%)