

等 別：四等考試
類 科：電信工程
科 目：通信系統概要
考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、若 $x(t)$ 之頻譜範圍為 $-W \leq f \leq W$ ，假設 $y(t) = x^2(t)$ ：

(一)求 $y(t)$ 之頻譜範圍？（10 分）

(二)請證明如何求得(一)之答案。（15 分）

二、一個脈碼調變（Pulse Code Modulation；PCM）系統採用 7 位元之均勻量化器。假設系統之位元（Bit）傳輸率為 50×10^6 bits/s，則求此系統可允許之最大信號頻寬？（25 分）

三、假設 $x(t) = 30 \cos(400\pi t) + 4 \cos(360\pi t) + 4 \cos(440\pi t)$ ，試證明 $x(t)$ 為一調變後之振幅調變（Amplitude Modulation, AM）信號。（25 分）

四、在無線區域網路中，請說明基礎架構（Infrastructure）模式與特設（Ad hoc）模式之不同。（25 分）