104年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員考試及104年特種考試交通事業鐵路人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題　代號：20130　全一頁

等　　別：二等一般警察人員考試
類 科 別：刑事警察人員數位鑑識組
科　　目：電腦通訊（包括無線網路）
考試時間：２小時　　座號：＿＿＿＿＿＿＿＿

※注意：㈠禁止使用電子計算器。
㈡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、訊號品質與通道頻寬決定一通訊頻道可以傳輸資料的速率。若通訊通道的頻寬為 8 MHz，SNR 為 31，請問下列三種調變技術（1）BPSK（2）QPSK（3）16 QAM 中，何者比較適用於此通訊頻道傳輸資料？請申論。（20 分）

二、在區域網路媒體存取控制協定（Medium Access Control（MAC））中，有協調式（Coordinated）與隨意型（Random Access）方式兩種。試以 Token Ring 與 CSMA 兩個 MAC 來闡述協調式與隨意型的差異，並論述其優缺點。（25 分）

三、CRC 可以有效的偵測錯誤。
㈠請設計一 CRC 產生器 G 符合以下需求：（1）可以偵測任何偶數位元錯誤；（2）偵測任何叢發錯誤（burst error）的機率超過 0.999，請說明並證明你的設計符合需求。（15 分）
㈡如果我們以㈠同樣的 CRC 做為偵測錯誤的方法，但是要提升其叢發錯誤偵測能力 10 倍，即同樣的偵測能力但是卻可以偵測 10 倍長度的叢發錯誤，要如何辦到？請申論。（10 分）

四、物聯網（Internet of Things（IoT））被認為是下一波網際網路最重要的應用。試述何謂 IoT？當裝置設備、感測器不支援 TCP/IP 時，要如何整合他們進入 IoT 的架構內？其困難為何？試論述之。（15 分）

五、利用公開金鑰加密（public key cryptography）來進行資料的加解密已被普遍用於使用者的鑑定。在下圖中 Mobile station 的 ID 經 public key（n,e）加密後傳送給 Base station 來認證。請問以下圖的方式來鑑定使用者有何問題？有何方法可以解決？試申論之。（15 分）