

等 別：三等考試

類 科：檢察事務官電子資訊組

科 目：計算機網路

考試時間：2小時

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、在無線網路的傳輸中，會有所謂的隱藏工作站問題（Hidden Station Problem）。

(一)請解釋何謂隱藏工作站問題？（10分）

(二)在 802.11 中以何種方式來解決這個問題？（10分）

二、如果一個組織，被授權得到一區塊的網路位址為 134.45.96.0/20，如果這個組織的管理者要將這個區塊平均分成 32 個子區塊（子網路），請回答下列各題。

(一)請問整個區塊的網路遮罩（Subnet Mask）為何？（4分）

(二)每一個子網路的網路位址有多少個？（4分）

(三)第一個子網路的第一個網路位址及最後一個網路位址為何？（6分）

(四)最後一個子網路的第一個網路位址及最後一個網路位址為何？（6分）

三、假設有一個二位元的資料串列如下：“100110101010”，在MAC層所使用的是CRC（Cyclic Redundant Check）的方式來檢查是否所傳輸的資料有錯誤，如果二個端點中所使用的是CRC-5= $X^5+X^4+X+1$  函式，試問傳輸端所送出的串列為何？（20分）

（提示：所傳送的串列包含原來的資料串列及CRC碼）

四、請說明 TCP 的擁塞控制（Congestion control）的策略。即說明：

(一)擁塞滑窗（Congestion Window）如何開始？（7分）

(二)擁塞如何避免？（6分）

(三)擁塞如何偵測？（7分）

五、在長距離的網路傳輸上，常使用分時多工技術（Time Division Multiplexing）來達到同時傳送多個通道的訊息。此種技術中 T1 的速率是 1.544Mbps，試回答下列問題：

(一)在 T1 中同一條線路中，它可以同時載送多少個通道的訊號？（3分）

(二)如果將所有通道的訊息封裝成一個資料框，在 T1 中每秒鐘會傳送多少資料框（frame）的資料？（3分）

(三)每個通道的訊息（或是語音）會轉換為多少位元的資料？（2分）

(四)請問 T1 的 1.544Mbps 是如何計算出來？（6分）

(五)T2 的速率為多少？（3分）

(六)T3 的速率為多少？（3分）