

110年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員、
國家安全局國家安全情報人員考試及110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

考試別：一般警察人員考試
等別：二等考試
類科組別：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：(一)禁止使用電子計算器。

(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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、區域網路是在公司、學校、住宅等一定區域範圍內常見的網路型態，乙太網路是最為常見的區域網路技術，其標準為 IEEE 802.3，而 CSMA/CD 為 IEEE 802.3 之媒體存取控制（Media Access Control, MAC）機制，請回答以下問題：（每小題 10 分，共 30 分）

- (一)假設在乙太網路中有工作站想要傳輸資料，請描述此工作在傳輸資料之前所需採取之步驟及其目的為何？
- (二)承上題，若此工作站傳輸資料後檢測到資料發生碰撞，請描述此工作站所需採取之步驟及其目的為何？
- (三)承上題，此工作站若想再次獲得傳輸機會，請描述此工作站所需採取之步驟及其目的為何？

二、傳統的傳輸方式為一個通道上，同一時間只允許一個訊號進行傳輸。相反地，多工技術（Multiplexing）可讓更多的訊號在單一通道上進行傳輸，大幅提升傳輸的效能。請回答下列關於多工技術的問題：（每小題 10 分，共 20 分）

- (一)請描述 FDM。
- (二)請描述 TDM。

三、網路拓撲是指構成網路成員間連線的建構方式，依照網路拓撲架構的區別也會有不同的名稱和特點，常見的網路拓撲有：匯流排（Bus）拓撲、環狀（Ring）拓撲、星狀（Star）拓撲、網狀（Mesh）拓撲、樹狀（Tree）拓撲。請依據上述所出現的網路拓撲及其特性，回答下列問題並說明該拓撲之網路結構：（每小題 5 分，共 20 分）

- (一)何種網路拓撲的運作方式為集中式管理，並且若是主節點失效，即會造成網路癱瘓？
- (二)何種網路拓撲中的資料流是沿著固定方向流動，並且任一節點發生故障時整體網路將會癱瘓？
- (三)在某個節點失效時，何種網路拓撲可透過跳躍方式來形成新的路由並將封包傳送至目的？
- (四)何種網路拓撲在運作時，若主幹纜線有一段區間發生障礙時，整體網路可能會癱瘓？

四、繞徑（Routing）是網路層很重要的功能之一，在行動隨意網路（Mobile Ad Hoc Networks）中，繞徑協定（Routing Protocols）可以簡單區分為 Table-Driven 及 On-Demand 兩類。請回答下列問題：（每小題 10 分，共 20 分）

- (一)請比較 Table-Driven 及 On-Demand 繞徑協定的優缺點。
- (二)Table-Driven 及 On-Demand 繞徑協定，那一類繞徑協定較適合用在行動隨意網路中，請說明理由。

五、IEEE 802.11 是目前無線區域網路主要採用的通訊協定，其中使用到 VCS（Virtual Carrier Sense）的技術，請描述 VCS 技術。（10 分）