

106年公務人員特種考試司法人員、法務部
調查局調查人員、國家安全局國家安全情報
人員、海岸巡防人員及移民行政人員考試試題

代號：10950

全一張
(正面)

考試別：司法人員

等別：三等考試

類科組：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)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)本科目得以本國文字或英文作答。

一、乙太網路 (Ethernet) 是經由雙絞線 (Twisted Pairs) 連接到交換機 (Switch) 的有線網路，請回答下列兩個問題：(每小題 10 分，共 20 分)

(一)為何在有多台交換機相連的乙太網路中，交換機與交換機之間最好要使用樹狀 (Tree) 拓樸，不能使用迴圈 (Loop) 拓樸？

(二)如果將多台交換機接成有迴圈的拓樸，乙太網路使用什麼方法來解決迴圈所產生的問題？

二、無線網路 (Wireless LAN) 是使用者 (User) 連上 Internet 的主要通訊技術，無線網路俗稱為 WiFi，請回答下列兩個問題：(每小題 10 分，共 20 分)

(一)WiFi 使用的網路協定為 CSMA/CA，請先說明其原理，再說明為何 WiFi 不直接採用乙太網路的 CSMA/CD 的理由。

(二)WiFi 使用 RTS 與 CTS 來避免多個使用者要同時傳送資料而產生訊號碰撞的問題，請說明如何透過 AP (Access Point) 避免同時傳輸時的訊號碰撞？

三、TCP 使用壅塞視窗 (Congestion Window, CWND) 來解決 Internet 產生的壅擠，TCP 使用滑動視窗 (Sliding Window, SWND) 來控制傳送端與接收端的流量，請回答下列兩個問題：(每小題 10 分，共 20 分)

(一)TCP 的傳送端一次可傳送的 TCP Segments，我們稱為 AWND，它的大小是由 CWND 與 SWND 來決定的，請以一個公式說明三者間的關係。

(二)壅塞視窗使用緩慢開始 (Slow Start)，假設接收端收到一個 TCP Segment 都會回傳一個 ACK，請計算傳送端需要收到多少個 ACK 才能一次送出 N 個 Segments。

四、行動通訊網路是指個人的行動裝置 (例如手機) 透過基地台 (Base Station) 與閘道器連接後端的骨幹網路，請回答下列兩個問題：(每小題 10 分，共 20 分)

(一)手機與基地台間的傳送速率 (Data Rate) 會受到通道品質的影響，通道品質可用訊號雜訊比 (SNR) 來代表其好壞，請使用一個公式說明 Data Rate 與 SNR 的關係。

(二)調變技術 (Modulation) 的選擇 (例如 BPSK、QPSK、QAM 等) 也會影響傳送速率 (Data Rate)，請使用一個公式說明 Data Rate 與調變技術的關係。

(請接背面)

106年公務人員特種考試司法人員、法務部
調查局調查人員、國家安全局國家安全情報
人員、海岸巡防人員及移民行政人員考試試題

代號：10950

全一張
(背面)

考 試 別：司法人員

等 別：三等考試

類 科 組：檢察事務官電子資訊組

科 目：計算機網路

五、請說明下列名詞所代表的網路功能：(每小題 4 分，共 20 分)

(一) DNS (Domain Name Server)

(二) DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

(三) NAT (Network Address Translation)

(四) ARP (Address Resolution Protocol)

(五) SDN (Software Defined Network)