

115年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
115年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：關務人員考試

等別：三等考試

類科：資訊處理（選試英文）

科目：資通網路

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、小華買了一台新的筆記型電腦，興奮地插上房間的網路線準備參加線上課程。這台電腦必須透過家中的路由器（Router）取得正確的網路參數才能連上網際網路。請回答下列問題：

(一)當小華的新電腦接上有線網路時，通常會透過路由器內建的那一種服務（協定）來自動取得 IP 位址？其目的為何？（15 分）

(二)若小華發現電腦右下角顯示「黃色驚嘆號」，檢查後發現 IP 位址竟是 169.254.1.5，且無法開啟網頁。請描述這代表電腦在與路由器溝通時發生了什麼問題？其理由為何？（10 分）

二、在蜂巢式系統中，行動通訊系統包含了五個元件，移動交換中心（Mobile Switching Center, MSC）、驗證中心（Authentication Center, AUC）、設備身分資料庫（Equipment Identity Register, EIR）、本籍註冊資料庫（Home Location Register, HLR）與客籍註冊資料庫（Visitor Location Register, VLR），請回答下列問題：

(一)請分別敘述這五個元件的作用。（10 分）

(二)承題(一)，今日小明出差到其他城市，也就是他的手機移動至註冊區域之外，請問他的手機（Mobile Station, MS）與當地的基地台（Base Station, BS）之間會進行那些步驟以維持他的手機通訊功能？（15 分）

三、數位簽章 (Digital Signature) 是一種運用「非對稱加密技術」來確認電子文件身分與內容的機制。今小明欲使用數位簽章傳送一份電子文件給小美，其處理流程如下：

1. 將「原始文件」內容進行雜湊 (Hash) 運算得到訊息摘要 (Message Digest)。
2. 使用小明自己的私鑰 (Private Key) 對該訊息摘要進行加密，生成數位簽章。
3. 將「原始文件」與「數位簽章」一併寄出。

請回答下列問題：

- (一) 小美收到後，其驗證程序為何？(請分步驟描述) (10分)
- (二) 承題(一)，此驗證程序保證了資訊安全中的那三大特性 (Security 屬性)？請說明原因。(15分)

四、小明正在使用有線網路觀看高畫質串流影片。為了確保影片檔案在傳輸過程中不會因為網路訊號干擾而出現畫面破損或缺漏，播放軟體採用了 TCP (傳輸控制協定)。請回答下列問題：

- (一) 在影片資料正式開始傳送前，小明的電腦必須先與串流伺服器進行「三向交握 (Three-way Handshake)」。
- 請描述在此流程中，雙方交換訊號的步驟為何？其目的為何？(15分)
- (二) 當影片傳送到一半時，若家中的網路線受到干擾導致部分資料遺失，且傳送端在一定時間內沒有收到接收端的「確認應答 (ACK)」。
- 請描述此時傳送端會採取什麼動作？其目的為何？(10分)