

第一部分：選擇題（每題 2 分，共 50 分）

(C)1.關於 CSMA/CD 與 CSMA/CA 的敘述，下列何者正確？

- (A)CSMA/CD 可避免碰撞，CSMA/CA 可偵測碰撞 (B)CSMA/CD 用於無線網路 (C)CSMA/CA 使用隨機退避機制避免碰撞 (D)兩者皆可消除碰撞

(B)2.以下 Python 程式的執行結果為何？(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。

```
n = 10
count = 0
while n > 0:
    if n % 2 == 1:
        count += 1
    n = n // 2
print(count)
```

(D)3.在導入 ISO 27001 資訊安全管理系統 (ISMS) 時，針對已完成風險處理計畫 (Risk Treatment Plan) 所規劃之資安控制措施進行實作與部署，屬於 PDCA 中哪一階段？

- (A)Plan (B)Act (C)Check (D)Do。

(C)4.下列網路設備與其所對應 OSI 模型層級之配對，何者正確？

- (A)路由器－資料鏈結層 (Data Link Layer) (B)交換器－網路層 (Network Layer) (C)集線器－實體層 (Physical Layer) (D)數據機－傳輸層 (Transport Layer)。

(B)5.執行 list1 = [1, 2]; list2 = list1; list2.append(3); print(list1)，輸出為何？

- (A)[1, 2] (B)[1, 2, 3] (C)[3] (D)報錯。

(C)6.關於 TCP 與 UDP 的比較，下列敘述何者正確？

- (A)UDP 具備三向交握機制 (B)TCP 較適合即時影音串流 (C)TCP 提供流量控制 (D)UDP 保證封包到達順序。

(B)7.電子商務在進行線上交易時，需同時兼顧「資料傳輸加密」與「交易雙方身份驗證」，並特別要求「信用卡資訊不直接暴露給商家」，而是透過第三方金融機構完成驗證與授權。此機制最符合下列何者？(A)SSL，因其提供傳輸加密與伺服器驗證 (B)SET，因其採用三方架構保護交易安全 (C)SSL，因其可隱藏信用卡資訊於商家端 (D)SET，因其僅負責資料加密傳輸。

(C)8.在建置智慧家庭物聯網時，需讓多個感測器以低功耗方式形成網狀連線，並可自動轉送訊號以延伸覆蓋範圍。下列何者最適合？

- (A)Wi-Fi (B)5G (C)Zigbee (D)NFC。

(C)9.若一個按鈕在 CSS 檔案設定了 class 樣式，又在 HTML 標籤內設定了 style="..."屬性，顯示顏色會以何者為準？

- (A)Class 樣式 (B)ID 樣式 (C)行內樣式(inline style) (D)瀏覽器預設值。

(C)10.某電商平台發現使用者評論中充滿假帳號與灌水評價，導致分析結果失真。此問題最主要影響下列哪一項大數據特性？

- (A)Volume (B)Velocity (C)Veracity (D)Variety。

(A)11.若 msg = "Hello World"，執行 print(msg[-5:-1] + msg[1:4]) 會得到什麼？

- (A)Worlell (B)Worldell (C)ordell (D)orl ell。

(C)12.關於對稱式加密與非對稱式加密的比較，下列敘述何者錯誤？

- (A)對稱式加密的運算速度通常比非對稱式加密快，適合用於大量資料的加解密 (B)非對稱式加密解決了對稱式加密在網路環境中「金鑰配送」的困難點 (C)在數位簽章的應用中，傳送方會使用自己的「公鑰」進行加

密，接收方再用傳送方的「私鑰」解密 (D) HTTPS 協定在建立連線初期，通常會結合這兩種技術：先用非對稱式加密交換金鑰，後續資料傳輸則改用對稱式加密。

- (B) 13. 一個指令的處理可分為擷取、解碼、執行、儲存等四個步驟，早期的 CPU 必須等到一個指令的所有步驟都執行完畢，才能開始下一個指令。為了提升 CPU 執行效率，於第一個指令進入解碼步驟時，同時執行下一個指令的擷取步驟，請問此種技術為何？  
(A) 虛擬化技術(Virtualization Technology) (B) 管線化(Pipeline) (C) 速度調節技術(Speedstep) (D) 超執行緒(Hyper-Threading)。
- (B) 14. 某程式在執行使用者輸入資料時，可能發生除以零、檔案不存在或資料型態錯誤等問題。為避免程式因此「直接中斷」，並能在錯誤發生時進行處理與提示訊息輸出，應將可能發生錯誤的程式碼放入何種結構中？  
(A) catch (B) try (C) if (D) while。
- (B) 15. 訂單資料表中，每一筆資料需由「學生編號 + 課程編號」共同決定，部分欄位若只依賴學生編號或課程編號其中之一，則會產生資料重複與更新異常。為避免此問題，應符合下列何種正規化？  
(A) 第一正規化 (B) 第二正規化 (C) 第三正規化 (D) 第四正規化。
- (B) 16. 某公司使用 Excel 記錄員工出勤狀況，A 欄為員工姓名，B 欄為出勤天數。主管希望計算「出勤天數大於或等於 20 天的員工人數」，並將結果顯示在某儲存格中。應使用下列何種公式最適當？  
(A) =SUMIF(B2:B100,">=20") (B) =COUNTIF(B2:B100,">=20")  
(C) =IF(B2:B100>=20,COUNT(B2:B100)) (D) =VLOOKUP(20,B2:B100,1,FALSE)。
- (B) 17. 匿名函數  $func = \lambda x: x * 2$ ，執行  $func(10)$  的結果為何？  
(A) 10 (B) 20 (C) 100 (D)  $x * 2$ 。
- (B) 18. 生成式 AI 模型能理解上下文並預測可能的字詞，關鍵在於它採用了哪種技術？  
(A) 卷積神經網路 (B) 注意力機制 (C) 決策樹 (D) 遺傳演算法。
- (B) 19. 在網頁版面設計中，某容器使用 Flexbox 排版，其內部子元素會沿著同一軸線排列。設計者希望當容器寬度改變時，子元素之間的空白區域能隨之重新分配，使所有元素在該軸線上呈現「等比例分散」的視覺效果，而非集中於某一側。此時最應調整下列何項屬性？  
(A) align-items (B) justify-content (C) flex-direction (D) order。
- (A) 20. 下列關於 Python 常用函式庫之敘述，何者正確？  
(A) NumPy 提供 ndarray 並支援向量化運算 (B) Pandas 主要用於高效多維陣列與線性代數運算 (C) Matplotlib 主要用於機器學習模型訓練 (D) Flask 為資料分析核心函式庫。
- (C) 21. 下列何種資料最適合使用二元搜尋進行查找？  
(A) 未排序的學生名單，需查找是否存在某姓名 (B) 隨機存放於記憶體中的整數資料  
(C) 已依學號由小到大排列的學生資料 (D) 以雜湊表儲存的帳號資料。
- (C) 22. 某 CPU 的工作頻率為 5MHz，執行一個指令需 4 個時脈週期，請問執行一個指令所需時間為何？  
(A) 0.2  $\mu s$  (B) 0.4  $\mu s$  (C) 0.8  $\mu s$  (D) 1.0  $\mu s$ 。
- (B) 23. 交換器 (Switch) 能精準傳送封包至特定連接埠，是根據下列何種資訊？  
(A) IP 位址 (B) MAC 位址 (C) 埠號(Port) (D) URL 位址。
- (C) 24. 關於 IPv6 位址的表示方式，下列何者正確？  
(A) IPv6 位址以 10 進位表示，每一段介於 0~255 (B) IPv6 位址可以使用「::」壓縮多個連續的 0，但可重複使用多次 (C) IPv6 位址由 8 組 16 進位數字組成，每組以冒號分隔 (D) IPv6 位址長度為 IPv4 的八倍。
- (B) 25. 學生收到一封電子郵件，內容聲稱其帳號因異常登入已被鎖定，並附上一個連結要求立即輸入帳號與密碼進行驗證。該學生依指示操作後，帳號遭盜用。此類攻擊最可能屬於下列何者？  
(A) 阻斷服務攻擊 (B) 社交工程攻擊 (C) 惡意程式掃描 (D) 中間人攻擊。

## 第二部分：問答題

### 一、區域網路 (LAN) 迴圈診斷與排除(20%)

情境描述：

假設你是一間學校的網路管理員。某日，內部多個處室同時反應網路無法連線。你登入核心交換器（Core Switch）發現 CPU 使用率接近 100%，且日誌（Logs）中出現大量 MAC Address Flapping（MAC 位址漂移）的警報。經初步判定，這是一個典型的物理網路迴圈造成的廣播風暴。

#### 問題一：現象與原理分析

**題目：**請解釋為什麼網路中一旦出現「迴圈(Loop)」，會演變成全網癱瘓的「廣播風暴(Broadcast Storm)」？請從乙太網路訊框（Ethernet Frame）的結構特性來說明。

#### 問題二：實務偵測與定位

**題目：**在不具備先進管理軟體的情況下，當全網因迴圈癱瘓時，你該如何利用「實體隔離法」快速定位出發生迴圈的具體網段或辦公區域？請描述操作步驟。

二、請說明 CSMA/CD 的運作原理。另外為什麼在 WiFi 的環境下，CSMA/CD 會無法運作呢？WiFi 提出的解決方案又是什麼？（15%）

三、什麼是 ACL？在 ISMS 狀態下如何使用 ACL？（15%）