

《計算機概要》

- C 1 下列有關 CPU 中斷 (interrupt) 的敘述，何者正確？
 (A) 當某周邊 I/O 設備需要 CPU 服務時，CPU 可對此 I/O 設備發出中斷訊號，然後執行相對應的 I/O 服務程式
 (B) 中斷發生時，CPU 會將旗標 (flag) 狀態值存入一佇列 (queue) 中
 (C) 通常透過 interrupt vector 可以對應到中斷服務程式 (interrupt service routine) 的起始位址
 (D) 中斷 A 發生後 CPU 去執行中斷 A 之服務程式時，若剛好又發生另一個中斷 B，CPU 不允許在中斷 A 的服務程式未結束前，就先跳去執行中斷 B 的服務程式
- C 2 下列何者為視訊檔的格式？
 (A) MP3 (B) WAV (C) AVI (D) WMA
- D 3 以下何者是最早支援物件導向的程式語言？
 (A) C# (B) Pascal (C) C++ (D) Smalltalk
- A 4 6 顆一模一樣的硬碟構成 RAID (redundant array of inexpensive disks) 磁碟陣列，下列那一種磁碟陣列組態的寫入效能最好？
 (A) RAID 0 (B) RAID 5 (C) RAID 6 (D) RAID 2
- D 5 計算機系統中，快取記憶體 (cache) 的功能為何？
 (A) 加大記憶體容量 (B) 加大程式可定址的空間大小
 (C) 加快處理器的時脈 (clock) (D) 加快資料存取的速度
- C 6 下列關於頁置換 (page replacement) 的敘述何者錯誤？
 (A) 最久未被使用 (least-recently-used) 演算法的效能一般優於先進先出 (first-in, first-out) 演算法
 (B) 有時候增加記憶體的容量反而會造成更多的頁錯失 (page fault)
 (C) 在實務上，最佳分頁置換演算法 (optimal page replacement) 是最多作業系統採行的演算法
 (D) 最佳分頁置換法 (optimal page replacement) 的效能絕對不低於最久未被使用演算法的效能
- C 7 下列何者屬於循序邏輯 (sequential logic) 電路？
 (A) subtractor (B) multiplexer (C) register (D) encoder
- A 8 在分時 (time-sharing) 作業系統中，如果程序 (process) A 進行資料的輸出/輸入，則該程序將進入何種狀態？
 (A) waiting state (B) ready state (C) terminated state (D) running state
- A 9 將十進位數值 147 以五進位表示，應為下列何者？
 (A) 1042 (B) 1321 (C) 0132 (D) 0013
- D 10 設以 G 表示一非多重圖形 (multigraph)、無自身邊線 (self edge) 之無向圖形 (undirected graph) 結構，並以 $|V|$ 表示 G 之節點 (vertex) 數，以 $|E|$ 表示 G 之邊線 (edge) 數。若 G 為連結圖形 (connected graph)，則下列選項中有關 G 之敘述何者正確？
 (A) G 中最長之簡單路徑 (simple path) 其長度 (length) 為 $|E|$
 (B) $|V| \leq |E| \leq (|V|(|V|-1))/2$
 (C) G 中至少有一節點其分支度 (degree) 是 $(|V|-1)$
 (D) G 僅有一連結元件 (connected component)

- D 11 關於堆疊 (stack) 與佇列 (queue) 的實作方法，下列敘述何者錯誤？
 (A)堆疊可以用陣列 (array) 或是鏈結串列 (linked list) 來實作
 (B)佇列可以用陣列 (array) 或是鏈結串列 (linked list) 來實作
 (C)無論用何者來實作堆疊，實作時都是可以使用一個指標來協助堆疊裡元素的加入與刪除
 (D)無論用何者來實作佇列，實作時都是可以使用一個指標來協助佇列裡元素的加入與刪除
- C 12 下列何者為資料傳輸速度的單位？
 (A) dpi (B) dB (C) bps (D) mips
- A 13 Java Virtual Machine (JVM) 是一種直譯器 (interpreter)，可以執行 JAVA bytecodes。下列何者是 JVM 的最主要特色？
 (A)讓使用者撰寫 JAVA 程式時不必在意系統平台的差異
 (B)讓使用者很容易撰寫功能複雜的 JAVA 程式
 (C)讓使用者可以很方便地偵測出程式中的邏輯錯誤
 (D)讓 JAVA 程式的執行速度加快
- C 14 下列何者為十六進位數(24)₁₆與十六進位數(26)₁₆相加的結果？
 (A)(50)₁₆ (B)(74)₁₆ (C)(4A)₁₆ (D)(4B)₁₆
- A 15 自 n 筆資料中依據指定之鍵值 (key value) 尋找資料稱為資料搜尋 (searching) 或簡稱搜尋；若尋獲該指定鍵值之資料，則稱為資料搜尋成功；若未尋獲該指定鍵值之資料，則稱為資料搜尋失敗。下列為資料搜尋相關之敘述：
 ①使用二分搜尋 (binary search) 法搜尋資料必須將資料依據鍵值排序 (sort)，並以鏈結串列 (linked list) 儲存
 ②使用二分搜尋法搜尋資料結果成功之時間複雜度 (time complexity) 為 $O(\log_2 n)$
 ③使用二分搜尋法搜尋資料結果失敗之時間複雜度為 $O(n)$
 ④將資料儲存為二元樹 (binary tree) 結構進行資料搜尋結果成功之時間複雜度為 $O(\log_2 n)$
 ⑤將資料儲存為二元樹結構進行資料搜尋結果失敗之時間複雜度為 $O(n)$
 請由下列選項中選出最適合者：
 (A)②⑤正確；①④錯誤 (B)①②正確；③⑤錯誤 (C)②④正確 (D)④⑤錯誤
- D 16 下列何者不為 OSI 架構中之傳輸層 (transport layer) 的功能？
 (A)兩台主機之間傳輸資料 (B)確保封包發送與接收的順序相同
 (C)封包遺失重送 (D)字碼轉換
- C 17 下列何者不是防毒軟體？
 (A) Avira AntiVir (B)趨勢科技 PC-Cillin (C) Microsoft Office (D) Norton Anti-virus
- D 18 在物件導向程式語言中，將資料及操作此資料之方法包裝成一個物件的概念稱之為：
 (A)抽象化 (abstraction) (B)多型 (polymorphism)
 (C)繼承 (inheritance) (D)封裝 (encapsulation)
- C 19 在網際網路設備中，具有識別節點實體位址能力，而能將收到的封包快速轉送到目的節點者稱之為何？
 (A)橋接器 (bridge) (B)集線器 (hub)
 (C)交換器 (switch) (D)訊號增益器 (repeater)
- C 20 下列有關無線隨意 (ad-hoc) 網路的敘述，何者正確？
 (A)又稱 infrastructure network
 (B)網路中每台電腦需透過 AP (Access Point) 傳遞資料
 (C)通常沒有固定路徑 (fixed route)
 (D)多採用 PCF (Point Coordination Function) 的傳輸機制

- B 21 在電腦網路連結中，下列何種功能措施可用以避免瞬間大量的資料湧入接收端，使得接收端負荷不了，造成資料遺失？
 (A) 壅塞管制 (congestion control) (B) 流量管制 (flow control)
 (C) 錯誤管制 (error control) (D) 繞徑管制 (routing control)
- D 22 下列何者為資訊所有者必須具備的專業倫理？
 (A) 做好電信傳輸安全措施 (B) 勿干預資訊使用人之活動
 (C) 注意資訊內容之合法性 (D) 創造合乎道德約束的資訊
- A 23 延伸標記語言 (Extensible Markup Language, XML) 的主要目的為下列何者？
 (A) 描述資料 (B) 播放聲音 (C) 播放影片 (D) 邏輯運算
- D 24 關於資訊安全的維護，下列何種性質，其所指的是資訊及相關的資訊資產，在授權人需要的時候是否可以立即獲得？
 (A) 保密性 (confidentiality) (B) 完整性 (integrity)
 (C) 責任性 (accountability) (D) 可用性 (availability)
- A 25 下列 C 語言的宣告，屬於何種型態？
 enum days {Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat, Sun};
 (A) 列舉型態 (enumerated type) (B) 陣列型態 (array type)
 (C) 結構型態 (structure type) (D) 串列型態 (list type)
- C 26 一個空的堆疊 (stack) 依序執行以下的指令後：push J, push K, pop, push L, push M, pop, push N, pop，則堆疊最頂端的元素為何？
 (A) J (B) K (C) L (D) M
- B 27 層疊樣式表 Cascading Style Sheets (CSS) 的主要功能為何？
 (A) 描述一種硬體規格 (B) 設計網頁外觀及格式
 (C) 存取資料庫內容 (D) 邏輯運算
- C 28 有關網路安全攻擊的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 攻擊模式分為主動攻擊 (active attacks) 和被動攻擊 (passive attacks)
 (B) 偽裝攻擊 (masquerade) 是屬於主動攻擊的一種手法
 (C) 修改訊息內容 (modification of message content) 是一種被動攻擊手法
 (D) 防範被動攻擊的方法之一，是將訊息加密或隱藏後再傳輸
- A 29 以下何種資料結構常用於描述後進先出 (last in, first out) 的資料序列？
 (A) 堆疊 (stack) (B) 佇列 (queue)
 (C) 二元樹 (binary tree) (D) 雜湊表 (hash table)
- B 30 已知一個由 n 個節點 (node) 組成的單向串列 (singly linked list) 以及第一個節點的位置，則取得第 $\left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor$ 個節點需花費的時間為：
 (A) $\theta(1)$ (B) $\theta(n)$ (C) $\theta(n^2)$ (D) $\theta(\log n)$
- B 31 下列為關於快速排序法 (quick sort) 的敘述，何者正確？
 ① 在最差情況下 (worst case) 的時間複雜度為 $O(n^2)$
 ② 在最差情況下 (worst case) 的時間複雜度為 $O(n \log n)$
 ③ 在最佳情況下 (best case) 的時間複雜度為 $O(n \log n)$
 ④ 基準值 (pivot) 的選擇與時間複雜度無關
 ⑤ 使用分而治之 (divide and conquer) 法則
 (A) ①③④ (B) ①③⑤ (C) ②⑤ (D) ②③④

- 32 有關超純量 (superscalar) CPU 的設計，何者錯誤？
 (A) CPU 內有多個功能單元 (functional units) 或一個 CPU 的機器週期內可處理多個運算的功能單元
 (B) 通常可於一個 CPU 的機器週期擷取多道指令來執行
 (C) 可以提升 CPU 每一機器週期內執行指令的數目
 (D) Superscalar CPU 不能加入 pipeline 的設計
- 33 數學中的複數 (complex number) 以 $a + bi$ ($i = \sqrt{-1}$) 的形式表示，且 a 與 b 為實數 (real number)。使用 C 語言設計程式時，若變數 x 將儲存一複數，則下列選項中何者最適合用於宣告 x 的資料型態？
 (A) double (B) enum (C) struct (D) union
- 34 在程式執行時，程序呼叫所產生的啟動記錄 (activation record) 中，記錄的資訊包含下列何者？
 (A) 程式作者 (B) 程式的長度 (C) 程序的啟動時間 (D) 程序的傳入參數
- 35 下列何者並非電腦外接螢幕常用的傳輸線規格？
 (A) HDMI (B) DVI (C) PCI-E (D) D-Sub
- 36 有兩個布林函數 (Boolean functions)，其中
 $F_1(X, Y, Z) = XY' + (\text{甲}) + X'Y$, $F_2(X, Y, Z) = XY' + (\text{乙}) + X'Y$
 若 $F_1(X, Y, Z)$ 恆等於 $F_2(X, Y, Z)$ ，且 (甲) 不等於 (乙)，則下列何者錯誤？
 (A) (甲) = $Y'Z$ (乙) = $X'Z$ (B) (甲) = YZ (乙) = XZ
 (C) (甲) = YZ' (乙) = $X'Z$ (D) (甲) = $Y'Z'$ (乙) = $X'Z'$
- 37 在 Microsoft Windows 的檔案系統中，下列何者是正確的檔案路徑表示法？
 (A) /user1/test/hw1.doc (B) D:\test\hw1.doc
 (C) user1->test->hw1.doc (D) D:test:hw1.doc
- 38 給定數列 [20, 0, 9, 7, 3, 10, 13, 15, 8, 12]，以氣泡排序法 (bubble sort) 來排序需要九個回合，下列何者為氣泡排序法執行過三個回合 (three passes) 後的結果？
 (A) [0, 9, 20, 7, 3, 10, 13, 15, 8, 12] (B) [0, 3, 7, 9, 10, 8, 12, 13, 15, 20]
 (C) [0, 7, 3, 9, 10, 13, 8, 12, 15, 20] (D) [0, 9, 20, 7, 3, 10, 13, 15, 12, 8]
- 39 下述遞迴函式的功能為何？

```
int f(int n){
    return (n<=0) ? 0 : (n*n+f(n-1));
}
```

 (A) 若 $n > 0$ ，則 $f(n) = 1 + 4 + 9 + 16 + \dots + n*n$ ；否則 $f(n) = 0$
 (B) 若 $n > 0$ ，則 $f(n) = 0 + 2 + 4 + 6 + \dots + 2*n$ ；否則 $f(n) = 0$
 (C) 若 $n > 0$ ，則 $f(n) = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n$ ；否則 $f(n) = 0$
 (D) 若 $n > 0$ ，則 $f(n) = n!$ ；否則 $f(n) = 1$
- 40 下列以 C 語言撰寫的程式，執行後產生的輸出為何？

```
#include <stdio.h>
main()
{ int m1 =49, m2=5;
  do { m1 /= m2++; } while(m1);
  printf("%d\n", m2);
}
```

 (A) 7
 (B) 8
 (C) 本程式編譯時，編譯器 (Compiler) 發生錯誤訊息，不能執行而無輸出結果產生
 (D) 本程式執行時，發生錯誤，故無輸出結果產生