

等 別：四等考試

類 科：電子工程、電信工程、資訊處理

科 目：計算機概要

考試時間：1 小時

座號：_____

※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。

(二)本科目共 40 題，每題 2.5 分，須用 2B 鉛筆 在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

(三)禁止使用電子計算器。

- 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
- 2 下列何者為視訊檔的格式？
 - (A) MP3
 - (B) WAV
 - (C) AVI
 - (D) WMA
- 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
- 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
- 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
- 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
- 7 下列何者屬於循序邏輯 (sequential logic) 電路？
 - (A) subtractor
 - (B) multiplexer
 - (C) register
 - (D) encoder
- 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
- 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
- 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)

- 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
- 12 下列何者為資料傳輸速度的單位？
(A) dpi (B) dB (C) bps (D) mips
- 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
- 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) $(4B)_{16}$
- 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
- 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
- 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
- 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）
- 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）
- 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

- 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)
- 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
- 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
- 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)
- 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)
- 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
- 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
- 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
- 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)
- 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) $\theta(\log n)$
- 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