

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機

請勿在本試題紙上作答，否則不予計分

一、選擇題 (40 分，每題 2 分)

- (1) 范紐曼(Dr. John Von Neumann)提出____的觀念;資料或程式可以儲存在電腦的記憶體內。
(A) 半導體記憶 (B) 內儲程式 (C) 系統程式 (D) 程式編碼。
- (2) 我們將電腦分成第一代、第二代、第三代、第四代等等，請問劃分的依據為何？
(A) 用途 (B) 使用之電子元件 (C) 功能與速度 (D) 發展的年代。
- (3) 電腦記憶體容量大小的單位通常用 KB、TB、GB 或 MB 表示，由大到小的排列為：
(A) KB > TB > GB > MB (B) GB > TB > MB > KB
(C) TB > GB > MB > KB (D) MB > KB > TB > GB。
- (4) 已知“A”的 ASCII 碼 16 進位表示為 41，請問“Z”的 ASCII 二進位表示為
(A) 01000001 (B) 01011010 (C) 01000010 (D) 01100001。
- (5) 在電腦硬體的組成單元中，下列何者與算術邏輯單元(ALU)合稱為中央處理單元(CPU)？
(A) 控制單元(ControlUnit) (B) 輸出單元(OutputUnit)
(C) 儲存單元(StorageUnit) (D) 輸入單元(InputUnit)。
- (6) 乙太網路(Ethernet)的傳輸媒介之一為 10BaseT，請問最後一字母 T 代表何種意義？
(A) Triple (B) Three (C) Twisted-Pair (D) Twin。
- (7) 區域網路架構，具廣播特性，且任何一部電腦將資料傳送電纜線後，其訊號會向兩端傳遞的是？
(A) 星狀 (B) 匯流排 (C) 環狀 (D) 網狀架構
- (8) 利用下列何種程式語言所撰寫的原始程式碼交由機器執行前，不需要經過編譯器(Compiler)或直譯器 (Interpreter) 的處理？
(A) 組合語言 (Assembly Language) (B) C++ 語言 (C) FORTRAN (D) Visual Basic
- (9) 關於記憶體的敘述，下列何者有誤？
(A) BIOS 常存在 ROM (B) Cache 記憶體常由 SRAM 組成
(C) CPU 內部的暫存器是一種 RAM (D) 使用者程式所載入的記憶體，常由 ROM 所組成。
- (10) 作業系統的功能不包含：
(A) 分配及管理系統資源 (B) 建立使用者介面
(C) 執行應用軟體，並提供執行時期所需之服務 (D) 文書處理。
- (11) 下列那一種電腦資料存取方法的平均速度為最慢
(A) 隨機存取法 (B) 索引存取法 (C) 順序存取法 (D) 直接存取法

(背面仍有題目，請繼續作答)

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機

(12) 下列有關 ROM 的敘述，何者不正確？

- (A) 可被讀取與寫入資料，當電源關閉後所儲存的資料會消失
- (B) 可儲存開機自我測試 (Power On Self Test, 簡稱 POST) 程式
- (C) 燒錄有基本輸入輸出系統簡稱 BIOS)，負責檢測電腦的輸出入硬體設備
- (D) 儲存在 ROM 中的程式稱為韌體(Firmware)

(13) 下列哪一類軟體，使用者可在試用期間內對它免費使用及複製，但有使用期限或功能限制？

- (A) 公用軟體(public domain software) (B) 共享軟體(shareware) (C) 免費軟體(freeware)
- (D) 自由軟體(free software)

(14) 行動電話所使用的無線耳機，最常採用下列哪一種通訊技術？

- (A) Bluetooth (B) RFID (C) Wi-Fi (D) WiMAX

(15) 右列 5 個程式設計步驟：1 分析需求與問題；2 程式測試與除錯；3 撰寫程式說明文件；4 撰寫程式碼；5 處理程序設計。下列何種順序是正確的設計步驟？

- (A) 1、5、4、2、3 (B) 1、4、5、3、2 (C) 1、3、4、5、2 (D) 1、2、3、4、5

(16) 下列有關網路設備的敘述，何者正確？

- (A) 交換器是用來轉換數位訊號與類比訊號 (B) 橋接器是用來連接同一區域網路內的多部電腦
- (C) 路由器是用來定義電腦在區域網路上的位置 (D) 閘道器是用來連接不同類型的通訊協定

(17) 二元搜尋法在搜尋升冪排序的資料時，是將所欲搜尋的數值與資料中的哪一個元素進行比較？

- (A) 任意一個 (B) 第一個 (C) 最後一個 (D) 最中間的

(18) 十進位數字 2009 與八進位數字 2007 相加後，其結果為何？

- (A) $(410)_{16}$ (B) $(BE0)_{16}$ (C) $(3040)_{16}$ (D) $(4016)_{16}$

(19) 有關固態硬碟 (solid state disk) 的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 無噪音 (B) 具防震功能 (C) 採用快閃記憶體 (D) 轉速為每分鐘 7200 轉

(20) USB 3.0 是新一代的電腦傳輸介面規格，其傳輸速度是 USB 2.0 的幾倍？

- (A) 5 (B) 10 (C) 20 (D) 40

二、解釋名詞 (20 分，每題 5 分)

- (A) RFID (radio frequency identification)
- (B) DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
- (C) NAS (Network-attached storage)
- (D) RAID (Redundant Array of Independent Disks)

三、請說明並比較精簡指令集電腦(RISC, Reduced Instruction Set Computer)與複雜指令集電腦(CISC, Complex Instruction Set Computer)的 CPU 架構？(10 分)

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機

四、以電腦錄單聲道的聲音 5 秒鐘，若取樣頻率設為 8000 赫茲 (Hz)，每次取樣位元數為 16 位元 (bit)，共取得未壓縮資料約多少位元組 (byte)? (5 分)

五、請寫出 $\text{sum}(n)=1+2+3+\dots+n$ 的 recursive(遞迴) algorithm. (5 分)

六、執行下列 C 程式後，請問變數 Z 的值為何? (5 分)

```
X=40; Y=0;
```

```
For (i=1; i<=5; i++)
```

```
Y +=i;
```

```
Z=(X>Y)? X+Y;X-Y
```

七、已知一個二元樹的各種 traversal order 如下: In-order : DGBAHELCF、Pre-order : ABDGCEHLF、Post-order : GDBHLEFCA，請畫出此二元樹。(5 分)

八、請說明電腦科學如何幫助基因體高通量定序的分析? (5 分)

九、用散置法(hashing) 將下列七個數依序存入 0,1,...,6, 七個位置，散置函數(hashing function) 用除法，碰撞以循序偵測(linear probing)解決：23, 30, 41, 49, 53, 60, 67，則 0, 1,...,6, 七個位置的內容依序為何? (5 分)