

等 別：初等考試

類 科：統計

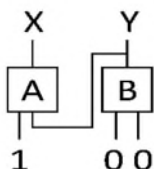
科 目：資料處理大意

考試時間：1 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)本試題為單選題，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 50 題，每題 2 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。

- 下列那個程式語言相對選項中其他語言是較為低階（最接近機器碼）的程式語言？  
(A)組合語言（Assembly Language） (B) C 程式語言（C Language）  
(C) Python 語言（Python Language） (D)結構化查詢語言（Structured Query Language）
- 當電腦的電源關閉之後，請問下列設備何者所儲存的資料也會跟著消失？  
(A)基本輸入輸出系統（BIOS） (B)隨機存取記憶體（RAM）  
(C)固態硬碟（SSD） (D)隨身硬碟（USB Flash Drive）
- 下圖為包含兩個邏輯閘（A 以及 B）的電路圖，若是 A 為 XOR 邏輯閘，B 為 NAND 邏輯閘，而且此電路輸入值由左至右分別為 100，則 X 以及 Y 的輸出值為何？



- (A) X = 0, Y = 0 (B) X = 0, Y = 1 (C) X = 1, Y = 0 (D) X = 1, Y = 1
- 下列幾種常見儲存裝置，根據其存取速度，由快而慢依序為何？  
(A)快取記憶體 > 隨機存取記憶體 > 暫存器 > 硬式磁碟記憶體  
(B)快取記憶體 > 暫存器 > 隨機存取記憶體 > 硬式磁碟記憶體  
(C)隨機存取記憶體 > 暫存器 > 快取記憶體 > 硬式磁碟記憶體  
(D)暫存器 > 快取記憶體 > 隨機存取記憶體 > 硬式磁碟記憶體
  - 假設 x 以及 y 為兩個二進位之四位元 2 補數格式之整數，其值分別為：  
x = 0010 以及 y = 1100  
x-y 的十進位數值為何？  
(A) 2 (B)-2 (C) 6 (D)-6
  - 一般電腦的浮點數表示方法是以 IEEE 754 標準為主，下列是單倍精準數（single precision; Excess 127）的浮點數二進位表示式，請問其對應的十進位數值為何？  
01000000101110000000000000000000  
(A) 5.75 (B)-5.75 (C) 2.875 (D)-2.875
  - 請問十進位數字 -165 其所對應的 2 補數的十六進位格式為何？  
(A) FEED (B) FF5B (C) FF5A (D) FEED
  - 如果我們使用 HTML 的語法在網頁上顯示下列的文字：  
***I like HTML***  
請問那一個語法是正確的？  
(A)<b><i>I like HTML</i></b> (B)<i><b>I like HTML</b></i></b>  
(C)</b><i>I like HTML</i></b> (D)<i><b>I like HTML</b></i></b>
  - 下列那一個是合法的 IPv4 網路位址？  
(A) 192.168.256.1 (B) 140.113.358.76 (C) 192.168.0.0 (D) 140.113.168.35.28
  - 依據一般常見的通用程式語言，下列的算術運算式所計算出來的值為何？  
3 \* 4 % 6 + 4 \* 5  
(A) 20 (B) 22 (C) 12 (D) 30
  - 演算法常會使用流程圖（flowchart）來呈現問題的解法，在標準流程圖中，那一個形狀表示決策符號（decision symbol）？  
(A)圓形 (B)矩形 (C)菱形 (D)三角形

12 依據下列 C 語言的程式片段，那一行程式碼可能永遠不會被執行到？

```
while (a < 10)
    a = a + 5;
if (a < 12)
    a = a + 2;
if (a <= 11)
    a = 5;
```

(A) a = a + 5;                      (B) a = a + 2;                      (C) a = 5;                      (D) 每一行都可能執行

13 大部分程式語言都是以列為主 (row major) 的方式儲存陣列。在一個  $8 \times 4$  的二維陣列 (array) A 裡面 (A 為以列為主的方式儲存陣列)，若每個陣列元素需要兩個單位的記憶體大小，且若 A[0][0] 的記憶體位址為 108 (十進制表示)，則 A[1][2] 的記憶體位址為何？

(A) 120                      (B) 124                      (C) 126                      (D) 128

14 下列的 R() 為一個 C 語言的遞迴函式片段，若 R(3, 7) 執行後，其回傳值為何？

```
int R (int a, int x){
    if (x == 0)
        return 1;
    else
        return (a * R(a, x - 1));
}
```

(A) 128                      (B) 2187                      (C) 6561                      (D) 1024

15 在一個關聯式資料模式中，假設  $\pi$  是投影運算 (projection operator)， $\sigma$  是選擇運算 (selection operator)，R 是關聯 (relation)，那一個關聯式運算可能產生下列的結果？

a	b
1	2
2	3

(A)  $\sigma_{a < b}(\pi_{a,b} R)$                       (B)  $\pi_{a < b}(\pi_{a,b} R)$                       (C)  $\pi_{a < 2} R$                       (D)  $\pi_{a,b}(\sigma_{a=b} R)$

16 如果一個關聯表格已經完成正規化，使得關聯模式中每一個功能相依 (functional dependencies) 決定因素都包含候選鍵 (candidate keys)，則此表格最高已經達到下列那個正規化形式？

(A) 第一正規化 (1NF)                      (B) 第二正規化 (2NF)  
(C) 第三正規化 (3NF)                      (D) Boyce-Codd 正規化 (BCNF)

17 假設有一個資料關聯表 (relation) Books，其關聯表綱要 (schema) 定義如下：

Books (ISBN, Title, CopyrightYear, Author, Publisher, PublisherURL, AuthorEmail)

請問那一個資料屬性 (attribute) 可以做為該關聯的主鍵 (primary key)？

(A) ISBN                      (B) Title                      (C) Author                      (D) PublisherURL

18 根據網路 OSI 模型，下列何者是屬於網路層 (network layer) 的功能？

(A) 路由 (routing)  
(B) 錯誤更正 (error recovery)  
(C) IP 對媒體位址的轉換 (IP-to-MAC address translation)  
(D) 流量控制 (flow control)

19 根據金鑰密碼學 (public-key cryptography) 的理論，下列敘述何者正確？

(A) 被公鑰加密的訊息可以被公鑰解密  
(B) 被私鑰加密的訊息可以被公鑰解密  
(C) 被私鑰加密的訊息可以被私鑰解密  
(D) 被公鑰加密的訊息可以作為數位簽章認證 (authentication)

20 下列針對 HTTP 以及 HTTPS 之間的差別，何者敘述正確？

(A) HTTP 使用 IPv4，HTTPS 使用 IPv6                      (B) HTTP 使用 UDP，HTTPS 使用 TCP  
(C) HTTP 使用 TCP，HTTPS 使用 UDP                      (D) HTTP 沒有加密，HTTPS 有加密

21 電腦駭客利用合法網站上的漏洞，在某些網頁上插入惡意的 HTML 與 Script 語法，藉此散布惡意程式或是引發惡意攻擊，此種攻擊手法稱之為：

(A) 殭屍網路攻擊 (Zombie Network attack)  
(B) 分散式阻斷服務攻擊 (Distributed Denial of service, DDoS)  
(C) 零時差攻擊 (Zero-day attack)  
(D) 跨站腳本攻擊 (Cross-Site Scripting, XSS)

- 22 下列何者不適合使用在物聯網 (IoT) 上作為連網的無線傳輸技術？  
 (A) LoRa (B) IEEE 802.14 (C) NB-IoT (D) SigFox
- 23 TCP 依靠來源連接埠與目的連接埠的幫助，讓資料可以傳遞正確的應用程式，屬於比 UDP 較為可靠的傳輸方式，下列何者不屬於 TCP 的特性？  
 (A) 連線導向 (B) 流量控制  
 (C) 適合用在廣播與多點傳播 (D) 資料確認與重送
- 24 根據下列按字母順序 (alphabetical order) 排列的字元數列，若使用二元搜尋法進行搜尋，至少需要幾次的資料比對才可以找到字元 L (包含 L 本身)？  
 L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z  
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- 25 現在許多軟體公司會採用 UML 來協助進行物件導向系統的開發，下列何者不是 UML 所提供的圖形化工具？  
 (A) 類別圖 (class diagram) (B) 使用案例圖 (use case diagram)  
 (C) 活動圖 (activity diagram) (D) 流程圖 (data flow diagram)
- 26 物件導向開發理論中，類別中的成員 (即屬性與方法) 都可設定其存取權限，對於存取權限的描述，下列那一項錯誤？  
 (A) public 的成員所有的類別都可以存取 (B) private 的成員只有該類別可以存取  
 (C) protected 的成員只有該物件可以存取 (D) protected 的成員子類別可以存取
- 27 給定下列一個 C 語言程式片段，其中 s 被宣告為全域變數 (global variable)，此程式執行後的輸出結果為何？  

```
int s = 1; //全域變數
void add (int a){
    int s = 6;
    for( ; a>=0; a=a-1){
        printf("%d,", s);
        s++;
        printf("%d,", s);
    }
}
int main(){
    printf("%d,", s);
    add(s);
    printf("%d,", s);
    s = 9;
    printf("%d", s);
    return 0;
}
```

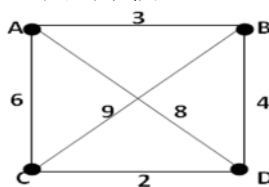
 (A) 1,6,7,7,8,8,9 (B) 1,6,7,7,8,1,9 (C) 1,6,7,8,9,9,9 (D) 1,6,7,7,8,9,9
- 28 軟體測試中的白箱測試 (white-box testing) 一般會在那一個軟體開發階段開始進行？  
 (A) 軟體安裝上線維護之後 (B) 軟體需求規格文件建立之後  
 (C) 軟體程式碼撰寫之後 (D) 軟體設計文件完成之後
- 29 軟體測試中的單元測試 (unit testing) 一般主要會由那個角色執行測試？  
 (A) 軟體使用者 (user) (B) 軟體開發人員 (developer)  
 (C) 軟體測試人員 (QA tester) (D) 軟體專案管理者 (project manager)
- 30 下列為對同一個問題的四個不同演算法的時間複雜度 (time complexity)，若 N 趨近於無限大，何者執行的速度最快？  
 (A)  $(\log N)^4$  (B)  $N(\log N)^3$  (C)  $N^2(\log N)^2$  (D)  $N^3 \log N$
- 31 由於科技的進步，穿戴式裝置已逐漸出現在我們生活的周遭。下列何種技術比較不會出現在穿戴式裝置上？  
 (A) RFID (B) LiDAR (C) NFC (D) Bluetooth
- 32 下列何種影像格式是屬於失真 (破壞性) 壓縮 (lossy compression)？  
 (A) TIFF (B) JPEG (C) GIF (D) BMP

- 33 若輸入整數依序為 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9，下列 C 語言程式片段的 x[] 陣列的元素值依順序為何？  

```
int x[10] = {0};
for (int i=0; i<10; i++){
    scanf("%d", &x[(i+2)%10]);
}

```

 (A) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (B) 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0, 2, 0  
 (C) 9, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 (D) 8, 9, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
- 34 以霍夫曼 (Huffman) 演算法，假設有 4 個外部節點 (external nodes) 的加權值分別是 1、3、6、8，則其加權外部路徑長度 (External Path Length, EPL) 為何？  
 (A) 32 (B) 31 (C) 30 (D) 29
- 35 求下列 C 語言遞迴函數值 ds(5)=? int ds(int n){if(n<=2)return 1;else return (ds(n-3)+ds(n-2)+ds(n-1)+2);}  
 (A) 5 (B) 8 (C) 16 (D) 17
- 36 若字串 aaaaaabbbbccccddeef 依霍夫曼法編碼 (Huffman code)，則'e'最少需要幾個位元 (bits)？  
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- 37 一個二元樹 (binary tree) 中有 14 個節點 (nodes)，若其分支度 (degree) 為 1 的節點共有 5 個，則此二元樹 (binary tree) 的樹葉 (leaf) 節點個數為何？  
 (A) 4 (B) 5 (C) 7 (D) 9
- 38 假設 CPU 的工作頻率為 4GHz，平均執行一個指令約需花費 2 個時脈週期 (clock cycle)，則該 CPU 平均執行一個指令約需花用多少時間？  
 (A) 0.25ns (B) 0.5ns (C) 1ns (D) 2ns
- 39 下列常用的網際網路通訊協定何者錯誤？  
 (A) FTP 的預設通訊埠是 21 (B) SMTP 的預設通訊埠是 25  
 (C) TELNET 的預設通訊埠是 80 (D) HTTPS 的預設通訊埠是 443
- 40 如果 168.48.62.80、168.48.64.81、168.48.66.82 這三個 IP 位址是在同一個子網路，此時使用的子網路遮罩為下列那一個？  
 (A) 255.0.0.0 (B) 255.255.0.0 (C) 255.255.255.0 (D) 255.255.255.255
- 41 下列何者是計算機所謂的虛擬記憶體 (virtual memory)？  
 (A) 暫存器 (register) (B) 快取記憶體 (cache memory)  
 (C) 主記憶體 (main memory) (D) 次記憶體 (second memory)
- 42 下列何者是 NoSQL (Not Only SQL) 非關聯式資料庫系統？  
 (A) MariaDB (B) MongoDB (C) Oracle (D) SQL Server
- 43 大數據數字 Exabyte (EB) 為：  
 (A)  $10^{12}$  byte (B)  $10^{15}$  byte (C)  $10^{18}$  byte (D)  $10^{21}$  byte
- 44 假設一具有 n 個位元的電腦系統採用 2 的補數法來表示負整數，所能表示的最小整數為：  
 (A)  $-2^{n-1}$  (B)  $-2^{n-1} + 1$  (C)  $-2^n$  (D)  $-2^n + 1$
- 45 TCP/IP 中那個協定負責將實體位址映射成相對應的 IP 位址？  
 (A) ARP (B) ICMP (C) IGMP (D) RARP
- 46 「可以將物件使用介面的程式實作部分隱藏起來，不讓使用者看到，同時確保使用者無法任意更改物件內部的重要資料」。以上這段敘述，是在描述物件導向程式設計的那一種特性？  
 (A) 繼承 (B) 多型 (C) 抽象 (D) 封裝
- 47 針對無類別域間路由 (Classless Inter-Domain Routing, CIDR) 而言，某組織被分配位址區塊 168.32.48.64/26，如想要分為四個子網路，且每個子網路有相同數量主機，下列子網路遮罩設定何者正確？  
 (A) 27 (B) 28 (C) 29 (D) 30
- 48 針對兩個不同類型的網路，為使不同通訊協定的網路能夠相互傳送與接收訊息需要下列那種設備？  
 (A) 集線器 (B) 橋接器 (C) 閘道器 (D) 路由器
- 49 計算機負責 CPU 與其他低速周邊裝置溝通的是下列何者？  
 (A) 南橋晶片 (B) 北橋晶片 (C) BIOS (D) PCI Express
- 50 如下圖有一位老師從學校 A 出發要對 3 名學生進行家庭訪問，而一條路只能經過一次，請問老師最少需多少時間，才能訪問完 3 位學生並回到學校？



- (A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16