

112年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員、國家安全局國家安全情報人員考試及112年特種考試交通事業鐵路人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題

考試別：國家安全情報人員考試

等別：五等考試

類科組別：資訊組

科目：計算機大意

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答案。

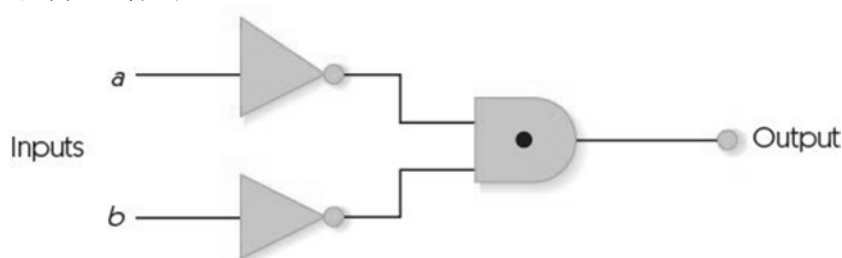
(二)本科目共40題，每題2.5分，須用2B鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

(三)禁止使用電子計算器。

- 11010110 是利用八位元二的補數表示法所表示的整數，其對應的十進位數值為何？
(A)-41 (B)-42 (C)-86 (D)-214
- 假設我們以八位元二的補數表示法來表示整數，則下列何者的加總結果會超出此表示法的儲存範圍？
(A) 01011111+11101101 (B) 10010111+01101000
(C) 01010101+00010100 (D) 10000101+10101101
- 大五碼 (Big 5) 是繁體中文常見的編碼標準，如果利用大五碼儲存「資訊安全」四個字，則需要使用多少個位元組？
(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10
- X 與 Y 皆為一位元二進位的數，下列何者布林函式可用於判斷 X 與 Y 是否相同 (當 X=Y 時輸出 1，反之則輸出 0)？
(A) $\overline{X} \cdot Y + X \cdot \overline{Y}$ (B) $\overline{X} \cdot \overline{Y} + X \cdot Y$ (C) $\overline{X} \cdot Y$ (D) $X \cdot Y$
- 下列何者不是作業系統的功能？
(A)提供介面讓使用者和硬體互動 (B)管理和配置電腦資源
(C)協助程序間的溝通 (D)提供編譯程式的功能
- 最短工作優先 (Shortest Job First, SJF) 排班法是一種常見的 CPU 排班演算法，假設新進三個行程依序為 P1、P2、P3，其工作時間依序為 7、3、8，利用最短工作優先排班法的等待時間總和為何？
(A) 10 (B) 13 (C) 17 (D) 18
- 下列關於陣列 (array) 與連結串列 (linked list) 的敘述何者正確？
(A)連結串列需存放在記憶體上的一塊連續的位置
(B)陣列裡的資料存取需透過指標循序存取
(C)我們一般稱陣列為直接存取資料結構
(D)連結串列裡的資料可透過定址直接存取
- 下列關於堆積 (Heap) 的敘述何者錯誤？
(A)堆積必須是一個完美二元樹 (perfect or full binary tree)
(B)在最大堆積 (max heap) 中，每一個節點的值都不小於兒子們的值
(C)堆積是一個可利用陣列來實作的樹狀資料結構
(D)堆積可用於排序，利用堆積完成排序的演算法稱作堆積排序 (heap sort)
- 在一個連通加權無向圖 (Connected weighted undirected graph) 中，關於最小生成樹 (minimum spanning tree) 的敘述何者錯誤？
(A)最小生成樹是連通圖中權值最小的生成樹
(B)如果圖的每一條邊的權值都互不相同，那麼最小生成樹將只有一個
(C)最小生成樹不一定存在
(D)一個連通圖可能有多個生成樹

- 10 如果鍵值相同之資料，在排序後相對位置與排序前相同時，則稱為穩定排序 (stable sorting) 法，下列何者不屬於穩定排序法？
- (A)堆積排序法 (Heap sort) (B)氣泡排序法 (Bubble sort)
(C)插入排序法 (Insertion sort) (D)合併排序法 (Merge sort)
- 11 下列何種排序方法其最壞情況時間複雜度為 $O(n \log_2 n)$ ？
- (A)選擇排序法 (selection sort) (B)插入排序法 (insertion sort)
(C)合併排序法 (merge sort) (D)快速排序法 (quick sort)
- 12 下列 C 語言程式片段執行後，變數 S 的值為何？
- ```
int S=0;
for (int i=0;i<5;i++)
 S=S+i*i;
```
- (A) 28 (B) 30 (C) 32 (D) 34
- 13 下列 C 語言程式片段印出的數值為何？
- ```
for(i = 2; i < 100; i++) {
    flag = 1;
    for(j = 2; j <= i/2; j++){
        if(i % j == 0){
            flag = 0;
            break;
        }
    }
    if(flag == 1) {
        printf("%d\n", i);
    }
}
```
- (A) 2 至 99 中所有的奇數 (B) 2 至 99 中所有的偶數
(C) 2 至 99 中所有的質數 (D) 2 至 99 中所有的合數 (非質數)
- 14 下列程式是 C 語言的函式 (function)，呼叫 ff(10)會得到多少？
- ```
int ff(int n)
{
 if(n<=4)return n;
 else return ff(n-3)+ff(n-2);
}
```
- (A) 65 (B) 47 (C) 33 (D) 21
- 15 在關聯式資料庫中，外來鍵的作用是什麼？
- (A)將不同資料表之間的關聯建立起來 (B)保證資料表中每一列的唯一性  
(C)設定欄位的屬性 (D)保護資料不被未經授權的使用者存取
- 16 資料探勘是從大量的資料中發現知識的過程，假設大賣場的主管想從交易資料庫中了解那些商品常常一起被購買，可以利用下列那種技術？
- (A)資料分群 (data clustering) 技術 (B)資訊檢索 (information retrieval) 技術  
(C)資料關聯分析 (data association analysis) (D)資料分類 (data classification) 技術

- 17 當我們指定一網域名稱時，下列何種伺服器會將它轉化成對應的 IP 位置？  
 (A) WEB 伺服器 (B) DNS 伺服器 (C) IP 伺服器 (D) SMTP 伺服器
- 18 下列關於惡意軟體與電腦病毒的敘述，何者錯誤？  
 (A) 蠕蟲 (worm) 通常是一個獨立的程式，可以自我複製並傳播到其他電腦上，而不需要附加到其他程式上  
 (B) 巨集病毒是一種能夠在應用軟體中嵌入惡意巨集程式碼的病毒  
 (C) 檔案型病毒是藏匿和感染磁碟片或硬碟的第一個磁區，藉由開機動作而侵入記憶體  
 (D) 特洛伊木馬程式是一種惡意軟體，通常會偽裝成有用的程式，如病毒掃描器、系統優化工具等，以欺騙使用者安裝和執行
- 19 下列何者為印表機解析度的單位？  
 (A) bps (B) ppm (C) ddr (D) dpi
- 20 對於多工的電腦作業系統，同時可以讓多個程序 (process) 在系統裡執行，但因為資源限制的關係，有可能會讓程序彼此之間造成死結 (deadlock)，無法順利完成工作。下列那一個不是死結發生的必要條件？  
 (A) 一個資源只能被一個程序所持有，不能同時共同使用  
 (B) 作業系統不能強迫重新分配資源  
 (C) 某個程序需要的資源，碰巧目前被另一個程序所使用中  
 (D) 一個程序一旦搶到某個資源，一直會持有到其他所有需要的資源都占有，完成他的工作後才會釋出
- 21 在一個多工的電腦系統內，下列那個情況並不會將正在執行 (running) 狀態的程序，轉換到另一種狀態？  
 (A) 程序工作結束  
 (B) 程序執行到需要 I/O 的資源  
 (C) 程序執行時間已經用完它所被分配的時槽  
 (D) 程序執行一個遞迴函式 (recursive function) 的呼叫
- 22 以下的邏輯線路圖，有兩個 1-bit 的輸入 a 及 b，產生 1-bit 的輸出。請問這個邏輯線路跟那一個運算結果是一樣的？



- (A) NOT(a OR b) (B) NOT(a AND b) (C) a XOR b (D) NOT(a XOR b)
- 23 通常我們使用脈衝編碼調變 (Pulse Code Modulation)，將類比音訊將其數位化。如果我們的取樣率是每秒 8000 個，每個取樣以 256 個量化級別 (quantization level) 來編碼，那麼輸出的數位化資料，大約每秒有多少？  
 (A) 8000 bits (B) 16 Kbits (C) 32 Kbits (D) 64 Kbits
- 24 下列依據由左至右順序來建構二元搜尋樹 (binary search tree)，那一個建構的樹有最大的深度 (depth)？  
 (A) 23, 7, 31, 40 (B) 23, 31, 7, 40 (C) 40, 7, 31, 23 (D) 40, 23, 7, 31

- 25 下列敘述中何者錯誤？  
(A)使用二元搜尋法，原本的資料必須是已經排序好的才行  
(B)使用合併排序法（merge sort），是將兩個已經排序好的陣列，來進行合併  
(C)氣泡排序法（bubble sort）的平均運算時間複雜度為  $O(n * \log(n))$   
(D)循序搜尋法（Sequential Search）的平均運算時間複雜度為  $O(n)$
- 26 有一個二元樹，它的後序走訪（postorder traversal）的結果是 CBEFDA，那麼它的中序走訪的結果，不可能是下列那一個？  
(A) BCAEDF                      (B) ACEBFD                      (C) CBEFDA                      (D) BACDCF
- 27 下列的運算式是以前序法（prefix）表示： $+ 4 * 9 + 3 2$ ，請問運算的結果為何？  
(A) 49                              (B) 41                              (C) 28                              (D) 50
- 28 假設兩個堆疊（stack）S1 與 S2，一開始它們的內容都是空的（empty）。那麼執行下列的演算法後，S1 的內容為何？（由左至右的順序代表堆疊的底部到上面）  
push(S1, 5)  
push(S1, 3)  
push(S1, 2)  
push(S2, 6)  
push(S2, 7)  
pop(S1)  
while(not empty(S2)) push(S1, pop(S2))  
(A) 5 3 2 7 6                      (B) 3 2 7 6                      (C) 5 3 7 6                      (D) 5 3 6 7
- 29 如果資料用下列的資料結構來儲存，那麼我們要搜尋某個資料，下列那一個它的平均時間複雜度跟其他三個不一樣？  
(A)線性鏈結串列（linear linked list）                      (B)堆疊（stack）  
(C)佇列（queue）                      (D)二元搜尋樹（binary search tree）
- 30 下列是 *scheme* 的 function：  
(define(cube x) (\*(\*x x)x))  
(define(double x) (\* 2 x))  
(define(five x) (\* 5 x))  
(define(poly x) (+(-(double(cube x))(five x))1))  
那麼執行(poly 2)的結果是多少？  
(A) 7                              (B) 12                              (C)-3                              (D) 55
- 31 下列是 C 語言的函式 mm，請問呼叫 mm(mm(20, 30), 21)會回傳多少？  
int mm(int x, int y)  
{ /\*assume x>=1 && y>=1 \*/  
  int i, max=x\*y;  
  for(i = x; i <=max; i++)  
    if(i%x==0 && i%y==0)  
      return i;  
}
- (A) 1                              (B) 20                              (C) 420                              (D) 1260

- 32 軟體工程對軟體開發程序 (development process) 的第一個階段是那個？  
 (A)設計 (Design)  
 (B)分析 (Analysis)  
 (C)實作程式 (Implementation)  
 (D)測試 (Testing)
- 33 關於三層式架構的資料庫管理系統，那一層是在定義對資料的邏輯觀點 (logical view) ？  
 (A)內部層 (Internal level)  
 (B)概念層 (Conceptual level)  
 (C)外部層 (External level)  
 (D)應用層 (Application program)
- 34 下列表格，有四個欄位 (A, B, C, D)，含有三個橫列值組 (Tuple)，但它並沒有符合第一正規化 (1NF) 規範，若要將其調整，使其符合第一正規化形式，會變成有幾個橫列值組？

| A | B          | C     | D      |
|---|------------|-------|--------|
| 1 | 70         | 65    | 14     |
| 2 | 25, 32, 71 | 24    | 12, 18 |
| 3 | 32         | 6, 11 | 18     |

- (A) 6                                      (B) 8                                      (C) 9                                      (D) 12
- 35 下列那個選項內的兩個 IP，並不在同一個子網域內？  
 (A) 167.199.170.82/25 與 167.199.170.114/25  
 (B) 167.199.170.82/27 與 167.199.170.114/27  
 (C) 167.199.170.82/27 與 167.199.170.84/27  
 (D) 167.199.170.82/29 與 167.199.170.84/29
- 36 針對傳送的訊息，務必要讓接收方收到的訊息，跟所傳送的訊息一致，是下列那一個特性？  
 (A)不可否認性 (Nonrepudiation)                                      (B)訊息完整性 (Message Integrity)  
 (C)認證性 (Authentication)                                              (D)秘密性 (Secrecy)
- 37 根據 TCP/IP 的通訊協定 (protocol suite)，下列敘述何者錯誤？  
 (A) TCP 有作流量控制 (flow control)，UDP 則無  
 (B)對於區域網路，如果通訊頻道是多人共用的 (shared)，那麼就需要有媒介存取控制 (medium access control) 的機制，以提升封包傳送的效率  
 (C)流量控制 (flow control) 與壅塞控制 (congestion control) 都是希望來源端 (source) 可以送慢一點，所以是解決一樣的議題  
 (D)一般來說，IP 層的服務，採取的策略是盡力服務 (best-effort)，而不保證一定送達
- 38 假設班上有 50 位同學，如果使用對稱式 (symmetric-key) 加密方式，讓任何兩位同學互相傳遞訊息作加密，以保有兩方的私訊機密。那麼，總共需要幾隻密鑰 (secret key) 才夠？  
 (A) 50                                      (B) 100                                      (C) 51                                      (D) 1225
- 39 針對 IEEE 802.11 的標準，下列那個敘述是錯誤的？  
 (A)使用的媒介存取控制協定為 CSMA/CA  
 (B)利用不同長度的 IFS (Inter-Frame Space) 來讓訊框區分為三種不同優先等級  
 (C)使用 RTS/CTS 機制來避免隱藏點問題 (hidden terminal)  
 (D)因為使用隨機後退機制 (random backoff)，所以可能導致有些節點發生飢餓 (starvation) 問題

40 假設我們有個關聯表格 COURSES 如下：

COURSES

| No    | Course-Name   | Unit |
|-------|---------------|------|
| CIS15 | Intro to C    | 5    |
| CIS17 | Intro to Java | 5    |
| CIS19 | UNIX          | 4    |
| CIS51 | Networking    | 5    |
| CIS52 | TCP/IP        | 6    |

那麼執行下列這個 SQL 指令，會得到什麼？

```
select No, Unit
from COURSES
where Unit = 5
```

(A)

| No    | Unit |
|-------|------|
| CIS15 | 5    |
| CIS17 | 5    |
| CIS19 | 4    |
| CIS51 | 5    |
| CIS52 | 6    |

(B)

| No    | Unit |
|-------|------|
| CIS15 | 5    |
| CIS17 | 5    |
| CIS51 | 5    |

(C)

| No    | Course-Name   | Unit |
|-------|---------------|------|
| CIS15 | Intro to C    | 5    |
| CIS17 | Intro to Java | 5    |
| CIS51 | Networking    | 5    |

(D)

| No    | Unit |
|-------|------|
| CIS15 | 5    |