

107年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員考試及 107年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

考試別：鐵路人員考試

等 別：員級考試

類 科 別：電子工程

科 目：計算機概要

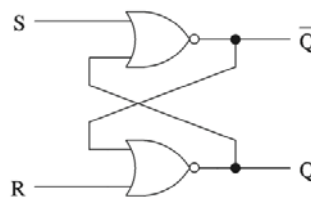
考試時間：1 小時

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)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 下列以兩個 NOR 邏輯閘 (gates) 實作 SR 門鎖器 (SR latch) 的敘述何者正確？

- (A) SR 門鎖器是一種組合邏輯電路 (combinational logic circuit)
- (B) 「S=0 且 R=0」導致輸入不符合定義 (illegal) 的狀態
- (C) SR 門鎖器可將位元 (bit) 儲存於 Q 中
- (D) 「S=1 且 R=0」將導致 Q=0



2 若要將一張 4x6 英吋的彩色照片，掃描為 3,840,000 像素的影像檔，則掃描器應設定的解析度為何？

- (A) 200dpi
- (B) 300dpi
- (C) 400dpi
- (D) 500dpi

3 (10100)₂ 的 2 補數為何？

- (A) 01011
- (B) 01100
- (C) 10101
- (D) 01010

4 多媒體常用的向量圖形，下列那一項敘述錯誤？

- (A) 由線條組成
- (B) 放大縮小都不會影響圖形品質
- (C) 容易編修內容
- (D) 適合表現色彩豐富內容

5 在 UNIX 系統中如何產生一個行程 (process) ？

- (A) 使用 fork 函數
- (B) 使用 execve 函數
- (C) 使用 read 函數
- (D) 使用 mmap 函數

6 下列何者不是用來撰寫動態網頁程式語言？

- (A) ASP
- (B) Java
- (C) CSS
- (D) PHP

7 將左小右大二元搜尋樹 (binary search tree) 上的資料由小到大輸出，需採用下列何種追蹤法？

- (A) 前序 (pre-order)
- (B) 中序 (in-order)
- (C) 後序 (post-order)
- (D) 亂序 (random order)

8 關於結構化查詢語言 (Structured Query Language ; SQL) 之敘述，下列何者正確？

- (A) 選取運算 (select operation) 是二元運算，作用於兩個獨立的關聯 (relation)，不會產生新的關聯
- (B) 映射運算 (project operation) 所輸出的新的關聯 (relation) 的屬性 (attribute) 總數，是兩個輸入關聯的屬性總數的和
- (C) 合併運算 (join operation) 作用於兩個關聯 (relations)，基於兩者的共同屬性 (attribute) 結合兩者，產生一個新的關聯
- (D) 聯集運算 (union operation) 與交集運算 (intersection operation) 都是二元運算，可作用於無限制、任意的兩個關聯 (relations)

9 下列何者運算是與 x XOR y 相等？

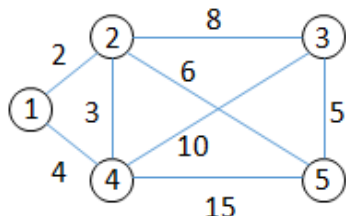
- (A) (x AND (NOT y)) AND ((NOT x) AND y)
- (B) (x AND (NOT y)) OR ((NOT x) AND y)
- (C) (x OR (NOT y)) AND ((NOT x) OR y)
- (D) (x OR (NOT y)) OR ((NOT x) OR y)

10 一個 512Kx8 的 SRAM 記憶體晶片，通常具有多少條資料線接腳？

- (A) 8
- (B) 9
- (C) 19
- (D) 512

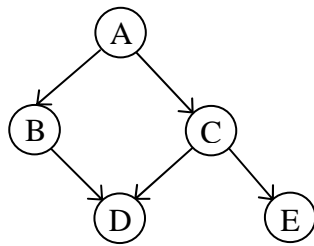
11 下列圖形之最小成本擴張樹 (minimum spanning tree) 之總成本為？

- (A) 15
- (B) 16
- (C) 17
- (D) 18



12 根據以下的有向圖 (directed graph)，下列何者不符合其拓樸排序 (topological sorting) 的結果？

- (A) ABCDE
- (B) ACBDE
- (C) ABCED
- (D) ACDBE



13 空的二元樹其高度為 0，一個節點的二元樹高度為 1，那麼高度為 k 的二元樹最多有幾個節點？

- (A) $2^k - 1$
- (B) $2(k-1)$
- (C) $2k - 1$
- (D) $2k$

14 將中置式 (Infix) 數學運算式 $W+X*Y-Z$ 改用前置式 (Prefix) 呈現，結果應為何者？

- (A) $WXY*+Z-$
- (B) $-+W*XYZ$
- (C) $*+WX-YZ$
- (D) $+W*XY-Z$

15 已知一個堆疊 (stack) 的初始內容為 {a,b,c}，頂端指向 a，試問依序執行以下的動作【pop(), push(c), push(d), pop(), push(b)】且無發生錯誤的情況下，最後堆疊的內容為何？

- (A) {a,b,c,b}
- (B) {d,c,b,c}
- (C) {b,c,b,c}
- (D) {b,d,c,a}

16 下列那一種排序方法，在最糟 (worst case) 和平均 (average case) 的情況下，時間複雜度不相同？

- (A) 氣泡排序法 (bubble sort)
- (B) 選擇排序法 (selection sort)
- (C) 堆積排序法 (heap sort)
- (D) 快速排序法 (quick sort)

17 下列 C 函式為實作何種搜尋法？

```

long search(long a[], long n, long find) {
    long c;
    for (c = 0 ; c < n ; c++) {
        if (a[c] == find)
            return c;
    }
    return -1;
}
  
```

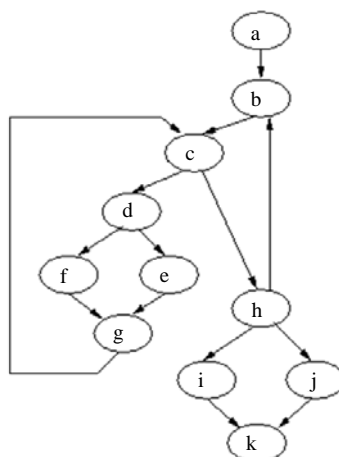
- (A) 線性搜尋法 (Linear Search)
- (B) 二分搜尋法 (Binary Search)
- (C) 插補搜尋法 (Interpolation Search)
- (D) 此函式為實作排序而非搜尋

18 將以下數字 7, 5, 1, 8, 3, 6, 0, 9, 4, 2 按照順序插入一個空的二元搜尋樹 (binary search tree)，試問若使用中序走訪 (in-order traversal)，下列何者為產生之序列？

- (A) 7 5 1 0 3 2 4 6 8 9
- (B) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- (C) 0 2 4 3 1 6 5 9 8 7
- (D) 9 8 6 4 2 3 0 1 5 7

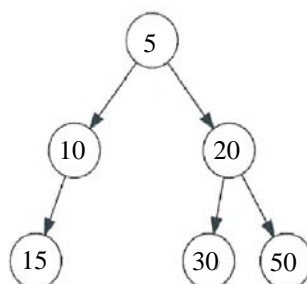
19 在下圖的 graph 中，那些節點的集合構成一 strong component？

- (A) c, d, e, f, g
- (B) b, c, h, i, j, k
- (C) a, b, c, h, i, j, k
- (D) d, e, f, g



20 下圖顯示之資料結構為何？

- (A) Max-heap
- (B) Min-heap
- (C) 不是 Min-heap 也不是 Max-heap
- (D) 是 Min-heap 也是 Max-heap



- 21 執行下列 C++ 程式碼後，螢幕印出的數字為何？

```
int main() {
    int A[4][4]={1,2,3,4,1,2,3,4,1,2,3,4,1,2,3,4};
    int total=0;
    for(int i=0;i<4;i++)
        for(int j=0;j<4;j++){
            if((i+j)>3) continue;
            total+=A[i][j];
        }
    cout<<total<<endl;
    return 0;
}
```

- (A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40

- 22 下列的 Java 程式執行後輸出為何？

```
import java.lang.*;
import java.util.*;
class test
{
    public static void main (String[] argv)
    {
        List<String> list=new ArrayList<String>();
        list.add("This is a book");
        list.add("That is a pencil");
        list.add("There are some students");
        list.add("These students are hard-working");
        Collections.sort(list);
        System.out.println(list.get(list.size()-1));
    }
}
```

- (A) This is a book (B) That is a pencil
(C) There are some students (D) These students are hard-working

- 23 JK 正反器 (flip-flop) 的激勵表 (excitation table) 如下，其中 x 代表 don't care。試問 (a,b) 之值為何？

- (A) (1,x)
(B) (x,1)
(C) (x,0)
(D) (0,x)

狀態		輸入	
Q(t)	Q(t+1)	J	K
0	0	0	a
0	1	b	x
1	0	x	1
1	1	x	0

- 24 執行以下 C 指令，則產生的輸出為何？

```
printf("%d",070);
```

- (A) 70 (B) 07 (C) 56 (D) 112

- 25 以下函數 A 是以 C 語言實作：

```
int A(int a, int b)
{
    int i=a,j;
    while(i > 0)
    {
        j = i;
        do {
            b+=j;
            j--;
        } while (j >= 0);
        i--;
    }
    return b;
}
```

若在主程式中呼叫 A(4,10)，回傳值應該為多少？

- (A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40

- 26 如使用 C 語言宣告定義一個整數陣列 `int Alice[3][3]`，則下列何者可以用來表示 `Alice [2][1]`？
 (A) `*(*(Alice +1)+2)` (B) `*(* Alice +1+2)` (C) `*(*(Alice +2)+1)` (D) `** Alice +2+1`
- 27 下列關於程式語言的敘述，何者錯誤？
 (A) C 屬於程序式 (procedural) 程式語言 (B) C++ 屬於物件導向 (object-oriented) 程式語言
 (C) LISP 屬於程序式程式語言 (D) Prolog 屬於宣告式程式語言
- 28 執行下列 C++ 程式碼後，螢幕印出的數字為何？

```
int main() {
    int A[3][3]={1,2,3,4,5,6,7,8,9};
    int sum=0;
    for(int i=0;i<3;i++)
        for(int j=i;j<3;j++)
            sum+=A[i][j];
    cout<<sum<<endl;
    return 0;
}
```

 (A) 18 (B) 26 (C) 35 (D) 45
- 29 下圖所示邏輯電路中，僅考慮 4 個時序，1 代表高電位，0 代表低電位。當 A 點為 0011，且 B 點為 0101 時，則 Y 點之時序為：
 (A) 0011 (B) 0101 (C) 0110 (D) 1001
-
- 30 有關單向環狀網路拓樸 (token ring topology) 的敘述，下列何者正確？
 (A) 不會有資料碰撞問題
 (B) 任一連線損壞不會影響其他連線
 (C) 每一個節點只連結到另一個節點
 (D) 如果接收到的資料其目的地為其他節點時，則將此資料丟棄
- 31 下列何者為 IP 安全性 (IPsec) 的主要協定之一？
 (A) ESP (B) SET (C) SSL (D) TLS
- 32 ISO 27000 系列，所謂『CIA』三原則，所指為何？
 (A) 機密性 (Confidentiality)，識別性 (Identity)，鑑別性 (Authentication)
 (B) 機密性 (Confidentiality)，識別性 (Identity)，可用性 (Availability)
 (C) 機密性 (Confidentiality)，完整性 (Integrity)，鑑別性 (Authentication)
 (D) 機密性 (Confidentiality)，完整性 (Integrity)，可用性 (Availability)
- 33 網路傳輸資料的快慢一般用頻寬 (bandwidth) 來表示，其基本單位為下列何者？
 (A) mips (B) pps (C) dpi (D) bps
- 34 IPv6 定址方式採用的位址長度是：
 (A) 32 bits (B) 128 bits (C) 128 bytes (D) 64 bits
- 35 下列何種網路設備可以支援至 ISO OSI 七層模型中的網路層 (network layer)？
 (A) 路由器 (router) (B) 中繼器 (repeater) (C) 集線器 (hub) (D) 橋接器 (bridge)
- 36 以 186.168.100.0/26 表示一 IP 網路，其網路遮罩是：
 (A) 255.255.248.0 (B) 255.255.255.0 (C) 255.255.255.128 (D) 255.255.255.192
- 37 下列何種裝置的容量極大且價錢又相對便宜，所以可以用來備份大量資料？
 (A) 主記憶體 (B) 記憶卡 (C) 硬碟 (D) 磁帶
- 38 有一堆疊 (stack) 內的資料為 ABCDEFGH，其中 H 為堆疊頂端的資料，假設 S(I) 代表將資料 I 壓入堆疊中，而 X 代表取出堆疊頂端的資料，則此堆疊在 X、S(I)、X、S(I)、S(I)、X、X、X、S(I)、X 的操作後，頂端的資料為何？
 (A) E (B) F (C) G (D) I
- 39 布林函數 $F = xy' + x'y$ 與下列何者相等？
 (A) x (B) x + y (C) xy (D) x XOR y
- 40 下列關於 Java 程式中方法 (methods) 的存取權限說明，請判斷何者錯誤？
 (A) 若方法被宣告為 public，在此方法所在的類別 (class) 中皆可呼叫存取
 (B) 若方法被宣告為 protected，在此方法所在的類別中皆可存取
 (C) 若方法被宣告為 protected，在此方法所在的類別的子類別 (subclass) 中皆可存取
 (D) 若方法被宣告為 private，在此方法所在的類別的子類別中皆可存取