

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。

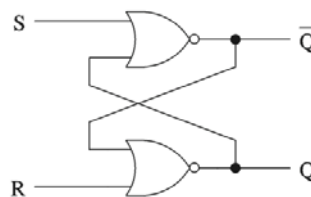
1 下列以兩個 NOR 邏輯閘 (gates) 實作 SR 門鎖器 (SR latch) 的敘述何者正確？

(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 4×6 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 $x \text{ XOR } y$ 相等？

(A) $(x \text{ AND } (\text{NOT } y)) \text{ AND } ((\text{NOT } x) \text{ AND } y)$

(B) $(x \text{ AND } (\text{NOT } y)) \text{ OR } ((\text{NOT } x) \text{ AND } y)$

(C) $(x \text{ OR } (\text{NOT } y)) \text{ AND } ((\text{NOT } x) \text{ OR } y)$

(D) $(x \text{ OR } (\text{NOT } y)) \text{ OR } ((\text{NOT } x) \text{ OR } y)$

10 一個 512K×8 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

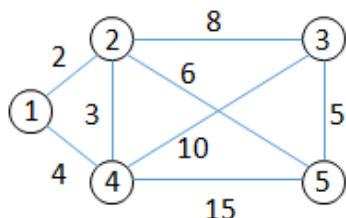
11 下列圖形之最小成本擴張樹 (minimum spanning tree) 之總成本為？

(A) 15

(B) 16

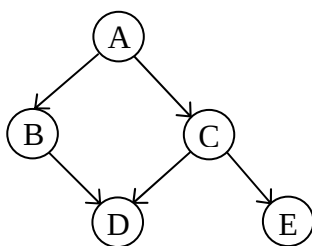
(C) 17

(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;
}
  
```

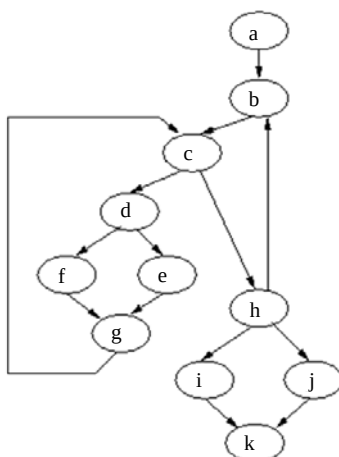
(A) 線性搜尋法（Linear Search） (B) 二分搜尋法（Binary Search）
(C) 插補搜尋法（Interpolation Search） (D) 此函式為實作排序而非搜尋

- 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

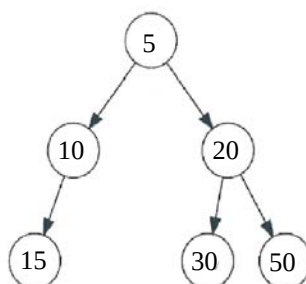
- 19 在下圖的 graph 中，那些節點的集合構成一 strong component？

(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)

JK 正反器激勵表			
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：

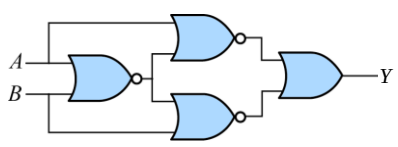
```
int A(int a, int b)  
{  
    int i=a,j;  
    while(i > 0)  
    {  
        j = i;  
        do {  
            b+=j;  
            j--;  
        } while (j >= 0);  
        i--;  
    }  
    return b;  
}
```

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