

105年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員 考試及105年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：6808
頁次：8-1

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 相較於二維動畫，下列何者不是三維動畫的優點？

- (A)繪製時電腦的運算速度較快 (B)立體效果較好
(C)容易切換角度 (D)物理模擬的技術有較好的發揮空間

2 下列何者為資料庫設定定期檢查點 (checkpoint) 的執行目的？

- (A)確保交易日誌 (transaction log) 內容一定正確 (B)避免突然停電造成尚未寫回硬碟的資料流失
(C)加強資料庫安全 (security) 的維護 (D)減少執行資料回復 (recovery) 時所需的時間

3 資料表 T 有屬性 A 和 B，下列 SQL 語法中，

Select T.A

From T

Where T.B > 0

Select 可對應關聯式代數 (relational algebra) 的 a 運算，Where 對應關聯式代數的 b 運算。下列選項何者正確？

- (A) $a = s, b = p$ (B) $a = p, b = s$ (C) $a = s, b = \bowtie$ (D) $a = \bowtie, b = s$

4 無號二進位算術 (0001 1100) + (1011 0010) 其結果為何？

- (A) 1010 1110 (B) 1100 1110 (C) 1001 0110 (D) 1100 1100

5 將十六進位數字 306D 化成八進位數字，下列何者正確？

- (A) 12397 (B) 30155 (C) 30134 (D) 25554

6 將資料儲存於某既定大小的快取記憶體中可有直接對映 (direct mapped)、集合關聯式 (set associative) 與完全關聯式 (fully associative) 等三種方式。若依照其發生 conflict misses 的機會由大到小排列，則一般而言順序為下列何者？

- (A) Fully associative、set associative、direct mapped (B) Set associative、direct mapped、fully associative
(C) Set associative、fully associative、direct mapped (D) Direct mapped、set associative、fully associative

7 假設電腦 A 和電腦 B 的指令集結構 (instruction set architectures) 相同，電腦 A 的時脈週期時間 (clock cycle time) 為 250 ps，每個指令平均所需時脈週期 (CPI) 為 2；電腦 B 的時脈週期時間為 500 ps，每個指令平均所需時脈週期為 1.4。試問何者執行速度較快？其執行速度為另一部電腦的幾倍？

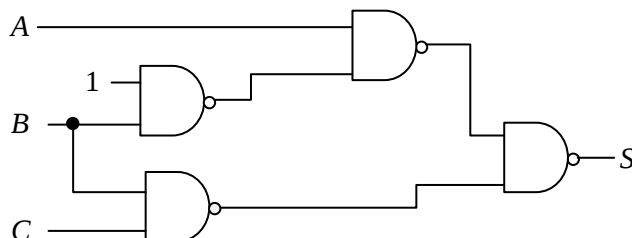
- (A) 電腦 A 較快，1.4 倍 (B) 電腦 B 較快，1.2 倍 (C) 電腦 A 較快，1.2 倍 (D) 電腦 B 較快，1.4 倍

8 為提高 CPU 的效能，下列何種技術可以達到讓 CPU 同時執行數個指令的效果？請選出所有正確者：

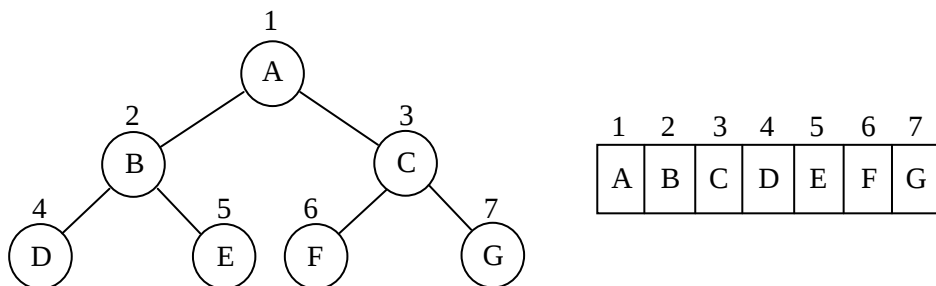
- ①直接記憶體存取 (direct memory access) ②超純量 (superscalar) ③快取記憶體 (cache memory)
④管線化 (pipelining)

- (A) ①③ (B) ①②③ (C) ②④ (D) ②③④

- 9 下列何者為揮發性記憶體（volatile memory）？
 (A)磁碟（magnetic disk） (B)隨機存取記憶體（random access memory）
 (C)快閃記憶體（flash memory） (D)光碟（optical disc）
- 10 下圖為一個全以 NAND 閘所構成的電路。若將該電路的功能以 sum-of-products 形式的布林函數（Boolean function）描述，則下列何者正確？



- (A) $S = ABC$ (B) $S = A + BC$ (C) $S = AB + BC$ (D) $S = A\bar{B} + BC$
- 11 邏輯式 $x + yz = (x + y)(x + z)$ 是根據什麼學理？
 (A)分配律 (B)結合律
 (C)迪摩根（DeMorgan）定理 (D)交換律
- 12 在系統中假設有 n 個程序 $P_0, P_1, \dots, P_n$ 。如果 P_0 所需的資源（resource）被 P_1 所持有、 P_1 所需的資源被 P_2 所持有、 $\dots$ 、 P_n 所需的資源被 P_0 所持有。則這些程序因而可能發生下列那一種情形？
 (A)I/O interrupt (B)Page fault (C)Context switching (D)Deadlock
- 13 在 UNIX 的檔案系統中，下列何者是錯誤的檔案路徑表示法？
 (A)test/hwl.pdf (B)D:/test/hwl.pdf (C)/root/test/hwl.pdf (D)../test/hwl.pdf
- 14 假設系統使用最佳分頁置換演算法（optimal page replacement algorithm），且有 3 個分頁框（frame）分配給程序（process）A 使用。若剛開始 3 個分頁框皆為空的，請問程序 A 作一連串分頁存取：7,0,1,2,0,3,0,4,2,3,0,3,2,1,2,0,1,7,0,1 會使 page 2 被置換出（swap out）分頁框幾次？
 (A)0 (B)1 (C)2 (D)3
- 15 考慮以陣列（array）實作完滿二元樹（full binary tree），例如下方右圖的陣列（array）儲存左圖的完滿二元樹資料，此二元樹有 3 個階層（level），節點上的數字為陣列的索引值，索引值由 1 開始。則下列敘述何者錯誤？

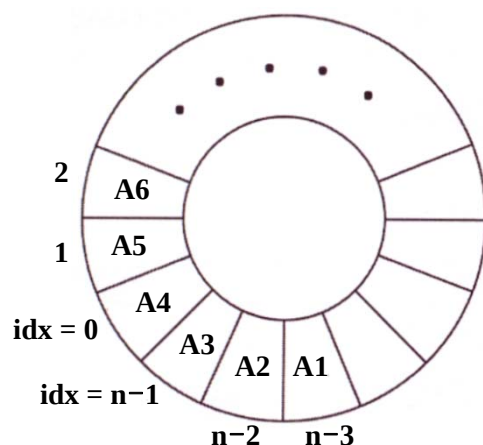


- (A)若二元樹有 12 個階層，則陣列至少要可以儲存 4096 個節點
 (B)在陣列上，若一節點的索引值為 1027，其父節點的索引值為 513
 (C)在陣列上，若一節點的索引值為 612，其左邊子節點的索引值為 1224
 (D)在陣列上，若一節點的索引值為 396，其右邊子節點的索引值為 793

- 16 下列是一個環型佇列（circular queue）加入元素的函式：

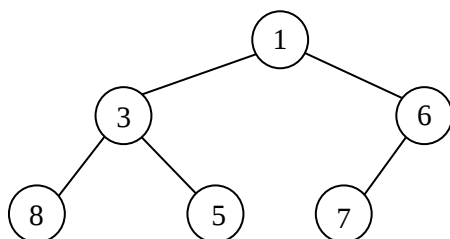
```
template <class KeyType>
void Queue<KeyType>::Enqueue(const KeyType& x){
// line (1)
// line (2)
    else queue[rear = rear2] = x;
}
```

此函式執行數步之後，得到下圖的執行結果：



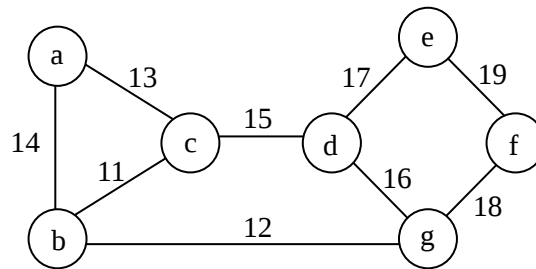
圖中 n 為佇列的大小， idx 為陣列的索引，此時佇列共有 6 個元素 $A1, A2, \dots, A6$ ， $front = n-4$ ， $rear = 2$ 。請在 line(1)與 line(2)選擇下列最適合的敘述句，完成這個函式：

- (A) line (1): `int rear2 = rear % MaxQueueSize;` line (2): `if (front == rear2) QueueFull();`
 (B) line (1): `int rear2 = (rear + 1) % MaxQueueSize;` line (2): `if (front == rear2) QueueFull();`
 (C) line (1): `int rear2 = rear % MaxQueueSize;` line (2): `if (front == (rear2 + 1) % MaxSize) QueueFull();`
 (D) line (1): `int rear2 = (rear + 1) % MaxQueueSize;` line (2): `if (front == (rear2 + 1) % MaxSize) QueueFull();`
- 17 如下圖所示之最小堆積（min-heap），若此時進行擷取最小鍵值（extract-min），則在動作完成後，對於關鍵值為 7 之節點，其父（parent）節點之關鍵值為何？



- (A) 3 (B) 5 (C) 6 (D) 8
- 18 包含 n 個元素的二元搜尋樹（binary search tree）其最高與最低的可能高度各為多少？
- (A) 最高為 $O(n \log n)$ ，最低為 $O(n)$ (B) 最高為 $O(n)$ ，最低為 $O(\log n)$
 (C) 最高與最低均為 $O(\log n)$ (D) 最高與最低均為 $O(n)$

- 19 令圖中邊上的數字即為邊之長度。利用 Prim 演算法尋找下圖之最小生成樹（minimum spanning tree）時，若起始頂點（starting vertex）為節點 f，則第 4 條被加入最小生成樹的邊，其長度為何？



- (A) 11 (B) 13 (C) 15 (D) 17
- 20 關於廣度優先（breadth-first）與深度優先（depth-first）搜尋的敘述，下列何者正確？
- (A) 廣度優先與深度優先搜尋的時間複雜度相等
(B) 廣度優先搜尋需要堆疊（stack）的輔助
(C) 廣度優先搜尋適合以遞迴的方式來完成
(D) 深度優先搜尋可以找到從某節點出發到另一節點的最短路徑
- 21 已知 data 是一個長度為 n 的整數陣列（integer array）。下列程式採用的是何種排序演算法（sorting algorithm）？
- ```
int i, j, pos, temp;
for(i=0; i<n-1; i++){
 pos=i;
 for(j=i+1; j<n; j++){
 if(data[j]<data[pos]){
 pos = j;
 }
 }
 if(pos != i){
 temp = data[i];
 data[i] = data[pos];
 data[pos] = temp;
 }
}
```
- (A) 氣泡排序法（bubble sort）                      (B) 合併排序法（merge sort）  
(C) 快速排序法（quick sort）                      (D) 選擇排序法（selection sort）
- 22 在最佳情況（best case）下使用二元搜尋法（binary search）搜尋排序好的 n 個數字時，最少需比對幾次？
- (A) 1                      (B)  $\log n$                       (C) n                      (D)  $n^2$

23 有關以下 C 語言撰寫之程式，下列敘述何者正確？

```
#include <stdio.h>
#include <iostream>
int *FM(int *p, int n)
{
 int i, *m;
 m = p;
 for (i=0; i < n; i++)
 if (*(p + i) < *m)
 m = p + i;
 return m;
}
main()
{
 int a[5], *m, i;
 for (i=0; i<5; i++)
 {
 scanf("%d", &a[i]);
 }
 m = FM(a, 5);
 printf("%d, %d\n", i, *m);
 system("PAUSE");
}
```

- (A)執行後若輸入 63 21 34 47 52 則輸出 5, 63 並跳行
- (B)執行後若輸入 63 21 34 47 52 則輸出 5, 21 並跳行
- (C)執行後若輸入 63 21 34 47 52 則輸出 5, 47 並跳行
- (D)編譯後顯示錯誤訊息

24 已知 C 程式如下，下列敘述何者正確？

```
#include <stdio.h>
#include <iostream>
int *FM(int *p, int n)
{
 int i, *m;
 m = p;
 for (i=0; i < n; i++)
 if (*(p + i) > *m)
 m = p + i;
 return m;
}
main()
{
 int *m, i;
 int a[]={2, 8, 5, 6, 4};
 m = FM(a, 5);
 printf("%d\n", *m);
 system("PAUSE");
}
```

- (A)自定函數 FM()的功用是找出最小值
- (B)自定函數 FM()中的 if 指令無法比較大小
- (C)自定函數 FM()回傳的是一個地址
- (D)主程式 main()中的 printf()無法輸出

- 25 下列 C 程式片段執行完畢時，迴圈中的  $X = X + Y$  指令會被執行幾次？

```
X = 0 ;
Y = 10 ;
While (Y>0) {
 X = X+Y ;
 Y = Y+1 ;
}
```

- (A) 9 次 (B) 10 次 (C) 11 次 (D) 至少 12 次
- 26 有關執行下列兩個 C 語言程式片段的結果，何者正確？

| 程式片段 P <sub>1</sub>                                                                                                    | 程式片段 P <sub>2</sub>                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <pre>int nl=0, n2=10, n3=0;<br/>for( nl=0; nl&lt;n2; nl++) {<br/>    n3 = nl * n2;<br/>}<br/>printf("%d\n", n3);</pre> | <pre>int nl=0, n2=10, n3=0;<br/>for( nl=0; nl&lt;n2; nl++) {<br/>    n3 += n2;<br/>}<br/>printf("%d\n", n3);</pre> |

- (A) 程式片段 P<sub>1</sub> 和程式片段 P<sub>2</sub> 的輸出相同 (B) 程式片段 P<sub>1</sub> 的輸出為 100  
(C) 程式片段 P<sub>2</sub> 的輸出為 100 (D) 程式片段 P<sub>2</sub> 的輸出為 45
- 27 有關以下 C 語言撰寫之程式，下列敘述何者正確？

```
#include <stdio.h>
#include <iostream>
main()
{
 int i=4, a, b, c, d;
 a=i++;
 b=++i;
 c=i--;
 d=--i;
 printf("%d, %d, %d, %d", a, b, c, d);
 system("PAUSE");
}
```

- (A) 執行後輸出 5, 6, 5, 4 (B) 執行後輸出 4, 6, 6, 4  
(C) 執行後輸出 5, 5, 6, 4 (D) 執行後輸出 4, 6, 5, 4

28 已知 C 程式如下，下列敘述何者正確？

```
#include <stdio.h>
#include <iostream>
main()
{
 int a=2; int c=0;
 while (a<15)
 {a=a+2;
 c=c+1;}
 printf("%d", c);
 system("PAUSE");
}
```

- (A)執行後輸出 6                      (B)執行後輸出 7                      (C)執行後輸出 13                      (D)編譯時顯示錯誤訊息

29 執行下列 Java 程式後，產生的輸出為何？

```
class A {
 public int method1(int a, int b) { return a+b; }
}
class B extends A {
 public int method1(int a, int b) { return a-b; }
}
public class Test {
 public static void main(String args[]) {
 A a = new A();
 B b = new B();
 System.out.println(a.method1(2,3)/b.method1(0, 1));
 }
}
```

- (A)5                                      (B)2                                      (C)1                                      (D)-5

30 在 C++或 Java 程式語言中，用 new 運算子（operator）除了會配置（allocate）物件的動態記憶體區塊外，還會產生什麼動作？

- (A)當離開該物件的可視範圍（scope）時自動釋放該記憶體區塊  
(B)當離開該物件且該物件不再被使用時自動釋放該記憶體區塊  
(C)呼叫該物件所屬類別（class）的建構子（constructor）  
(D)呼叫該物件所屬類別（class）的解構子（destructor）

31 下列何者不為 OSI 架構中的資料鏈結層（Data link layer）的功能？

- (A)連線路徑選擇                                      (B)確保實體連線之資料正確性  
(C)以 MAC 子層連接實體層                                      (D)以 LLC 子層連接網路層

- 32 下列那個網路通訊設備會將其所連接的電腦組成單一個碰撞網域（collision domain）？  
(A)集線器（hub） (B)交換器（switch） (C)路由器（router） (D)閘道器（gateway）
- 33 對於錯誤偵測（error detection）與錯誤更正（error correction）的敘述，下列何者錯誤？  
(A)可使用 checksum 來進行錯誤偵測  
(B)可使用 cyclic redundancy check 來進行錯誤偵測  
(C)可使用 Hamming code 來進行錯誤偵測與更正  
(D)可使用 Huffman code 來進行錯誤偵測與更正
- 34 下列有關無線網路傳輸的敘述何者錯誤？  
(A)紅外線、雷射都可以使用於無線傳輸  
(B)可使用光線繞射的特性達成無線傳輸的目的  
(C)藍芽（bluetooth）亦適合於超過 500 公尺以上的無線傳輸  
(D)近場通訊（NFC; near-field communication）是一種短距離的高頻無線通訊技術
- 35 下列對 TCP 的敘述何者錯誤？  
(A)TCP 具有 broadcast 的功能，可以用來實作 service discovery 的功能  
(B)TCP 會重傳遺失的封包  
(C)TCP 具有 flow control 機制，當接收端來不及處理封包時，可以通知發送端降低送出封包的速度  
(D)TCP 具有 congestion control 機制，可以在網路壅塞時舒緩壅塞的現象
- 36 使用瀏覽器（browser）下載遊戲程式（game program）時，該遊戲程式應歸類為那種文件（document）類型？  
(A)靜態文件（static document） (B)動態文件（dynamic document）  
(C)主動式文件（active document） (D)彈性文件（flexible document）
- 37 在網路拓樸的型態中，若是存在唯一的控制節點與其他節點連接，且其他節點間並不直接相連，此種拓樸稱之為：  
(A)匯流排網路 (B)星狀網路 (C)環狀網路 (D)樹狀網路
- 38 下列有關資訊安全的敘述何者錯誤？  
(A)資訊安全攻擊事件可造成組織的重大損失  
(B)系統感染病毒並傳染擴散，能使整個系統癱瘓  
(C)購置最先進的資訊安全設備即可解決資訊安全問題  
(D)大量使用資訊技術時可能產生的不當行為，可以藉由修改法律來規範
- 39 有關阻斷服務（denial of service, DoS）攻擊，下列敘述何者錯誤？  
(A)阻斷服務攻擊是一種被動攻擊（passive attacks）手法  
(B)阻斷服務攻擊，以阻斷或減緩網路設備之正常運作為目的  
(C)TCP SYN Flood 攻擊是一種阻斷服務攻擊方法  
(D)UDP Flood 攻擊是一種阻斷服務攻擊方法
- 40 若在瀏覽器的網址欄中輸入 www.edu.tw 要觀看該網頁時，下列敘述何者錯誤？  
(A)若該使用者的電腦不曉得 www.edu.tw 對應的 IP address，則會透過 DNS 服務取得之  
(B)該使用者的電腦會和 www.edu.tw 所屬的電腦建立 TCP 連線  
(C)該使用者的電腦會利用 HTTP 協定向 www.edu.tw 所屬的電腦取得該網頁的內容  
(D)HTTP 協定需要兩條連線，一條傳送 control message，另一條傳送資料