

101年公務人員特種考試警察人員考試、
101年公務人員特種考試一般警察人員考試及
101年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：6811
頁次：7-1

等 別：員級鐵路人員考試
類 科：電子工程、資訊處理
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)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。

- 1 微處理器指令集架構可區分為 RISC (Reduced Instruction Set Computer) 和 CISC (Complex Instruction Set Computer) 兩種。有關目前市面上此兩種架構的 32 位元處理器，以下敘述何者錯誤？
 - (A) CISC 指令集架構的 x86 處理器，其硬體設計較同時期的 RISC 處理器複雜
 - (B) CISC 指令集架構的 x86 程式，由於執行碼密度較高，執行檔較使用 RISC 指令集架構的 ARM 程式小
 - (C) CISC 指令集架構的 x86 處理器，其指令長度可以有長有短，因此指令解碼較 RISC 指令集架構的 ARM 處理器簡單
 - (D) RISC 指令集架構的 ARM 處理器，較 CISC 指令集架構的 x86 處理器更常使用於嵌入式系統中
- 2 同一個 process 內的多個 threads 可以分享許多共同的資源，但不包括下列何者？
 - (A) data section (B) stack (C) text section (D) opened file table
- 3 在 UNIX 系統中，下列 C 語言敘述句中，何者不會觸發系統呼叫 (system call)？
 - (A) int a = 64; (B) printf("hello\n"); (C) fork(); (D) exit(-1);
- 4 考慮下列用一維陣列儲存的完整二元樹 (Complete Binary Tree)：{A, B, C, D, E, F, G,...}，請問 B 的子節點為何？
 - (A) C 與 D (B) D 與 E (C) E 與 F (D) F 與 G
- 5 若 n 表示欲排序之記錄 (Record) 數量且 $n > 2$ ，下列為有關插入排序 (Insertion sort) 演算法之敘述：
 - ①插入排序 (Insertion sort) 演算法之平均情況 (Average case)、最佳情況 (Best case)、最糟情況 (Worst case) 之時間複雜度皆相同。
 - ②插入排序 (Insertion sort) 演算法具有“穩定 (Stable)”性質。
 - ③插入排序 (Insertion sort) 演算法是以比較鍵值為基礎之排序演算法，比較鍵值之次數與各記錄原始排列順序有關。
 - ④插入排序 (Insertion sort) 演算法之最糟情況 (Worst case) 之時間複雜度發生於所有記錄已經依據鍵值之順序排列時。
 - ⑤使用插入排序 (Insertion sort) 演算法進行排序實際所需之時間與 n 值有關，但與記錄之長度無關。請選出最適合之選項：
 - (A) ①②正確；④⑤錯誤 (B) ③④正確；①⑤錯誤
 - (C) ①③正確 (D) ④⑤錯誤
- 6 在 C 語言中，假設 p 是一個陣列指標，指向陣列 $a[]$ 。則下列那一項是表示陣列 $a[]$ 中第三個項目 (element) 的內容？
 - (A) &a[2] (B) *(p+2) (C) p+2 (D) &(p+2)

- 7 一個空的佇列（queue），在執行下列步驟後，佇列的狀況會如選項何者所示？①把元素 a 加入佇列（add a） ②把元素 b 加入佇列（add b） ③從佇列移除一個元素（delete）

(A) 空佇列 (B)

a

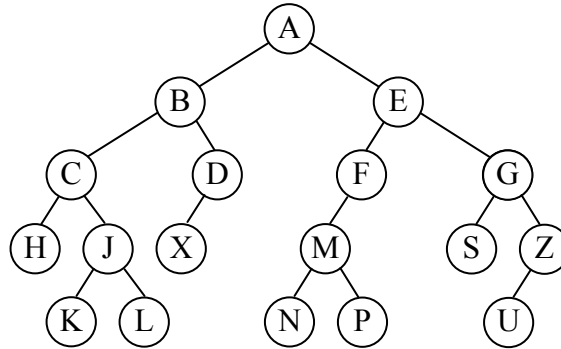
 (C)

b

 (D)

a	b
---	---

- 8 若對下圖之二元樹（Binary tree）進行“後序走訪（Postorder traversal）”，則輸出為何？



(A) BEAHJCXDMFSZGKLNPU (B) HKLJCXDBNPMFSUZGEA
(C) KLJHCXDBNPMFUZSGEA (D) BEAHJCXDKLNPMFSUZG

- 9 若用鏈結表示法（linked representation）來表示二元樹（binary tree），即每個節點（node）除了資料之外，都有指標分別指向左子樹（left subtree）與右子樹（right subtree）。若無左子樹或右子樹，則相對應之指標為空指標（null pointers）。如此，則一個 800 個節點的二元樹會有多少空指標（null pointers）？

(A) 800 (B) 801 (C) 1600 (D) 1601

- 10 假設我們以 AOE（activity-on-edge）網路表達一個專案中工作項目之間的關係。以下那種問題不適合用 AOE 網路解決？

(A) 找出完成整個專案的最早日期
(B) 找出專案中，可以延遲幾日而不會影響專案完成日期的工作
(C) 分析專案中的工作的循環（Cycle）關係，並以最低成本消去
(D) 排程所有工作的開始執行日期，使專案如期完成

- 11 如下所列是有關陣列抽象資料類型（ADT, Abstract Data Type）之敘述：

- ①陣列之抽象資料類型（ADT）定義必須使用非負整數表示之索引（Index）值存取陣列之組成元素。
- ②陣列之抽象資料類型（ADT）並未限制陣列之維度（Dimension），但定義陣列之各維度大小（Size）必須使用整數表示。
- ③陣列之抽象資料類型（ADT）並未定義儲存陣列之組成元素必須配置連續（Consecutive）之記憶體儲存空間。
- ④依據陣列之抽象資料類型（ADT）定義，陣列之所有組成元素必須是相同之資料類型（Data type）。
- ⑤依據陣列之抽象資料類型（ADT）定義，使用索引（Index）值存取陣列之組成元素時，必須檢查索引（Index）值是否有效。

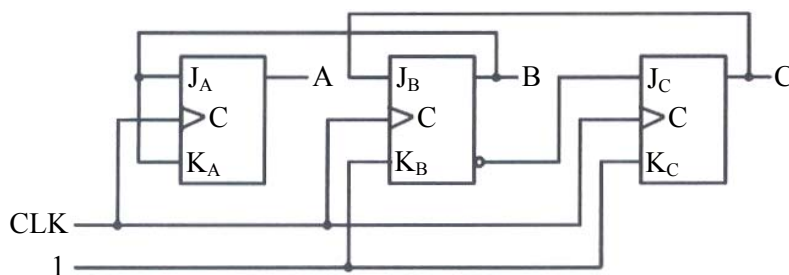
請選出最適合之選項：

(A) ①③正確；④錯誤 (B) ②正確；③⑤錯誤
(C) ①⑤錯誤 (D) ②③正確

- 12 下列有關 m -way 搜尋樹（ m -way search tree）的敘述，何者正確？

(A) 在 m -way 搜尋樹搜尋任何一個關鍵值（key）都有 m 種搜尋方法
(B) 在 m -way 搜尋樹搜尋任何一個關鍵值最多只需要 m 個搜尋步驟
(C) 在 m -way 搜尋樹的任何一個節點（node）都有 m 個子節點（children）
(D) 在 m -way 搜尋樹的任何一個節點最多可有 m 個子節點

- 13 假設所有要存入 hash table 的鍵值 (key) 依序儲存於一個已知檔案之中，以下那一個是較佳的 hash function 作法？
(A) Mid-square (B) Division (C) Folding (D) Digital analysis
- 14 動態載入 (dynamic loading) 程式模組的特點有那些？①有較好的記憶體使用度 (memory utilization) ②先將一定要使用的模組載入記憶體中，可以加快之後的執行 ③不用執行到的模組永遠不會被載入記憶體中 ④必須依靠程式的安排，作業系統也可以提供函式庫幫助程式設計師
(A) ①②③④ (B) ①②③ (C) ②③④ (D) ①③④
- 15 某電腦工程師將一段程式碼改善後，就這段程式而言，新的程式碼執行的速度為原本的程式碼的十倍，但是原本該段程式碼僅占原本全部程式執行時間的 40%。經該改善後，請問整體程式的效能改善 (speedup) 為多少倍？
(A) 1.56 (B) 10 (C) 4 (D) 6
- 16 一計數器如下圖所示經由三個 JK 正反器 (flip-flop) 所組成，其中 A、B、C 表示狀態位元， J_A 與 K_A 表示第一個 JK 正反器之輸入位元， J_B 與 K_B 表示第二個 JK 正反器之輸入位元， J_C 與 K_C 表示第三個 JK 正反器之輸入位元，CLK 表示時脈，試問正反器之輸入方程式為何？



- (A) $J_A = B, K_A = B$ (B) $J_A = B, K_A = \bar{B}$ (C) $J_A = B, K_A = B$ (D) $J_A = B, K_A = B$
 $J_B = C, K_B = 1$ $J_B = C, K_B = 1$ $J_B = C, K_B = 1$ $J_B = C, K_B = C$
 $J_C = \bar{B}, K_C = 1$ $J_C = \bar{B}, K_C = 1$ $J_C = B, K_C = 1$ $J_C = \bar{B}, K_C = B$
- 17 在程式設計上，下列何者最適於利用物件導向的類別繼承 (inheritance) 機制來解決？
(A) 無窮的迴圈 (infinite loops)
(B) 擺盪的指標 (dangling pointers)
(C) 未初始化的使用 (use before initialization)
(D) 抽象資料型態的重覆使用 (reuse of abstract data types)
- 18 關於 C 程式語言的敘述，以下何者正確？
(A) 變數名稱不分大小寫，num 和 Num 指的是同一個變數
(B) 有一個關鍵字為 class
(C) 其陣列型態在記憶體中的配置為「以列為優先」 (row-major ordering)
(D) 其迴圈敘述有 for、while 和 loop 三種
- 19 下列具有記憶能力的個人電腦硬體組件中，何者之存取速度最快？
(A) 處理器中的暫存器 (register) (B) 處理器中的快取記憶體 (cache)
(C) 個人電腦上的光碟機 (D) 個人電腦上的高速硬碟機

- 20 下列對 DRAM 的描述，何者最有可能錯誤？
(A) DRAM 需要 refresh 動作 (B) DRAM 可利用 DDR 技術增加頻寬
(C) DRAM 應用在中央處理器 (CPU) 中 (D) DRAM 利用電容儲存數位資訊
- 21 在分時 (time-sharing) 作業系統中，如果程序 A 的時間區段 (time slot) 耗盡，因而將執行切換至另一程序 B 時，程序 A 將會進入何種狀態 (state)？
(A) waiting state (B) ready state
(C) terminated state (D) running state
- 22 以下那一種資料儲存設備不具有隨機存取 (random access) 的功能？
(A) 光碟機 (CD-ROM drive) (B) 硬碟 (hard drive)
(C) 磁帶機 (magnetic tape drive) (D) 主記憶體 (main memory)
- 23 一 CPU 的單位時脈時間是 $0.1 \mu s$ ，一程式的平均 CPI (cycles per instruction) 值是 2。請問該程式的平均 MIPS (million instructions per second) 值為何？
(A) 2 (B) 5 (C) 8 (D) 10
- 24 兩個 2 的補數相加過程中，如果最左邊位元產生進位 (carry) 時，應當如何處理？
(A) 以該進位來表示結果的正負號
(B) 將該進位加到結果的最左邊位元
(C) 進一步判斷有無滿溢 (overflow) 以決定答案是否正確
(D) 發出滿溢處理的插斷服務 (interrupt service)
- 25 布林表示式 $Y = AB + AC$ 和下列何者相等？
(A) $ABC + ABC' + A'B'C$ (B) $ABC + ABC' + AB'C'$
(C) $A'BC + ABC' + AB'C$ (D) $ABC + ABC' + AB'C$
- 26 下列以 C++ 程式語言撰寫之程式中，①②③行那些無法通過編譯？

```
class P
{
public:
    int v1;
protected:
    int v2;
private:
    int v3;
};
class C : public P
{
};
int main()
{
    C c;
    c.v1 = 10; // ①
    c.v2 = 10; // ②
    c.v3 = 10; // ③
    return 0;
}
```

- (A) ①③ (B) ②③ (C) ①② (D) 皆可通過編譯

- 27 有關執行下列 C 語言程式片段後的敘述，何者正確？

```
int A[3] = {0, 0, 0};
int x = 2;
A[x] = x--;
```

- (A)執行後，A[1]=1 (B)執行後，A[1]=2 (C)執行後，A[2]=1 (D)執行後，A[2]=2

- 28 執行下列 C 語言程式後，產生的輸出為何？

```
#include <stdio.h>
int f(int a, int b) {
    return a+b;
}
int g (int a, int b) {
    return a-b;
}
int h (int a, int b) {
    return a*b;
}
main() {
    int x =5, y =2;
    printf("%d\n", h(f(x,y), g(x,y)));
}
```

- (A) 7 (B) 3 (C) 10 (D) 21

- 29 在程式編譯時會進行的分析包含下列何者？

- (A)可行性分析（feasibility analysis） (B)物件導向分析（object-oriented analysis）
(C)系統分析（system analysis） (D)語法分析（syntax analysis）

- 30 下列以 C 程式語言撰寫之程式執行後產生之輸出為何？

```
void func()
{
    int x = 0;
    static int y = 0;
    x++; y++;
    printf( "%d -- %d\n", x, y);
}
int main()
{
    func();
    func();
}
```

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

- 31 下列以 C 程式語言撰寫之程式中，①②③分別可填入下列何種敘述，使其成爲一個合乎語法之程式？

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int num;
    int* p = ①, p2 = ②;
    *p = ③;
    return 0;
}
```

- (A) ① num ② num ③ num (B) ① &num ② &num ③ num
(C) ① &num ② &num ③ &num (D) ① &num ② num ③ num
- 32 下列何者不是距離向量路由協定（distance vector routing protocol）的特性？
(A) 非同步路徑計算（asynchronous route computation）
(B) 全區資訊（global information）
(C) 路徑震盪（path oscillation）
(D) 分散式計算（distributed computation）
- 33 以下有關防火牆（firewall）的敘述，何者錯誤？
(A) 封包過濾防火牆（packet filter firewall）很難防禦「IP 位址偽裝」攻擊
(B) 應用代理防火牆（application-proxy gateway firewall）可以防禦「阻斷服務」攻擊
(C) 應用代理防火牆（application-proxy gateway firewall）可以掃描電子郵件
(D) 狀態檢查防火牆（stateful inspection firewall）依靠狀態記憶執行存取控制，不只依據靜態規則
- 34 使用 Microsoft Windows 內建的合法 FTP server（伺服器）架設 FTP（File Transfer Protocol）站，下列那一個描述有誤？
(A) 因爲使用合法之 FTP 架設軟體，因此在這個 FTP 站上放置之軟體不需要進行積極管理之責任
(B) 架設 FTP 伺服器後應當注意該伺服器之流量是否對於整個部門（如任職單位）的網路造成影響
(C) 架設 FTP 伺服器後，可能會對其它程式對於主機的硬碟（main storage）讀取效能造成影響
(D) 架設 FTP 伺服器後，可能會對其它程式對於主機的網路（network）傳輸效能造成影響
- 35 對於關聯式資料庫而言，所謂資料完整性（data integrity）是用來確保資料庫中資料的正確性及可靠性。下列何者並非關聯模型所允許定義之完整性限制條件（constraints）？
(A) 實體完整性 (B) 資料完整性
(C) 參照完整性 (D) 使用者定義的完整性

- 36 以下有關駭客攻擊的敘述，何者錯誤？
- (A) 所謂灰帽駭客（grayhat hacker）是以類似駭客手法檢驗網路與系統安全的資訊安全專家
 - (B) 將機密資料移到網路伺服器存取的範圍外可以防禦搜尋引擎攻擊
 - (C) 鍵盤側錄（keylogger）程式通常以電腦蠕蟲（worm）的形式植入電腦系統中以記錄使用者打的每一個字
 - (D) 輸入 `http://3232238858`，是使用 URL 混淆（URL Obfuscation）攻擊
- 37 以下何者屬於秘密金鑰密碼系統（secret-key cryptosystem）？
- (A) One-way Trapdoor system
 - (B) AES（Advanced Encryption Standard）system
 - (C) ECC（Elliptic Curve Cryptography）system
 - (D) SHA（Secure Hash Algorithm）system
- 38 一般而言，資訊系統之災害復原計畫（Disaster Recovery Planning）內容主要針對資訊技術支援功能、分散式的電腦系統以及資料通訊等之即時重建工作。下列關於災害復原計畫及異地備援（Offsite Disaster Recovery）的敘述，何者有誤？
- (A) 復原計畫必須時時加以演習，使參與作業人員熟練復原處理作業，以爭取時效
 - (B) 如果系統建置得宜，只要事前將復原計畫妥善地教育作業人員即可，毋須進行實地演習，以節省成本
 - (C) 應自建或者尋找後備支援之電腦中心，並與其訂立支持合約，以為應變支援之需
 - (D) 對於備份的復原資料應妥為儲存與準備
- 39 在一個分頁系統（paging system）中，假設邏輯位址（logical address）為 32 bits，分頁大小（page size）為 4K bytes，實體記憶體（physical memory）為 256M bytes。此系統使用反分頁表（inverted page table）且每一分頁表項目（page table entry）占 4 bytes。假設目前有 3 個程序在系統中，則該系統需要用多少實體記憶體來存目前整個系統的分頁表？
- (A) 12M bytes
 - (B) 48K bytes
 - (C) 12K bytes
 - (D) 256K bytes
- 40 URL 中開頭的“http://”所指為何？
- (A) 指定開啓的網頁必須是 HTML 格式
 - (B) 一種通訊協定
 - (C) URL 固定的開頭字串
 - (D) 瀏覽器版本