

99年公務人員特種考試警察人員考試及 99年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

等 別：員級

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：_____

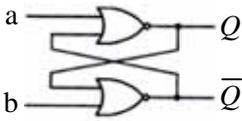
※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。

(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。

- 假設某程式運行在一有完美快取 (cache) (不會發生任何快取錯失 cache miss) 的系統上時，其 CPI (每指令所需時脈週期數 cycles per instruction) 為 2。在實際系統上，指令快取 (instruction cache) 有 1% 的錯失率 (miss rate) 且資料快取 (data cache) 有 5% 的錯失率。若此程式有 40% 的指令是載入/儲存 (load/store) 指令，每次錯失 (miss) 發生時需要等待 100 個時脈週期 (cycles)，則實際系統上程式執行時的 CPI 為何？
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
- 快取記憶體 (cache memory) 的預先擷取 (prefetch) 機制是為了要減少下列那一種失誤？
(A) 強迫性失誤 (compulsory miss) (B) 關聯性失誤 (associative miss)
(C) 容量性失誤 (capacity miss) (D) 衝突性失誤 (conflict miss)
- 某布林函數 (Boolean function) 具有隨意條件 (don't-care condition) d ，如下所示：
 $F(w, x, y, z) = \sum (0, 1, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 12)$, $d(w, x, y, z) = \sum (2, 15)$
化簡此函數以得其最簡的積之和表示式 (sum-of-products expression)，則該表示式：
(A) 不包含最小項 (minterm) 2 和 15 (B) 不包含最小項 2，但包含最小項 15
(C) 包含最小項 2，但不包含最小項 15 (D) 包含最小項 2 和 15
- 二進位數字 1011.01101 轉換成八進位，其八進位數字為何？
(A) 13.31 (B) 13.32 (C) 11.40625 (D) 11.375
- 試問大小為 8M×16 的記憶體其至多需有多少條資料線 (data lines)？(假設資料的輸入與輸出使用的是相同的資料線。)
(A) 23 (B) 19 (C) 16 (D) 8
- 在作業系統中，一個程序 (process) 從 ready state 轉為 running state 的條件是？
(A) 該程序已結束執行 (running) 時 (B) 該程序要求 I/O 資料傳輸時
(C) 該程序被載入到記憶體時 (D) 該程序獲得 CPU 權限時
- 下列何者不是構成作業系統中 Deadlock 發生的必要條件？
(A) Mutual exclusion (B) Hold and wait (C) Preemption (D) Circular wait
- 根據階層式記憶體 (hierarchical memory) 的架構，下列那一種儲存體的位置最接近處理器的核心？
(A) 快閃記憶體 (flash memory) (B) 快取記憶體 (cache memory)
(C) 主記憶體 (main memory) (D) 暫存器 (registers)
- 在 UNIX 作業系統中，為提供檔案保護 (file protection)，使用了 "mode bits"。下列何者錯誤？
(A) 檔案的屬性用 9 個位元表示，分別代表 "owner"、"group"、和 "others" 的權限
(B) 三種檔案操作方式分別是讀、寫、與執行
(C) "rw-r--r--" 表示 owner 的權限是讀與寫，group 與 others 的權限只有讀
(D) "rw-r--rw-" 表示 owner 不可以更改檔案
- 下列關於磁碟系統的敘述何者錯誤？
(A) 在系統負載不大的時候先來先服務 (first-come, first-served) 演算法和最短尋找時間優先 (shortest-serve-time-first) 的效率差不多
(B) 在任何情況下，最短尋找時間優先演算法的效率優於先來先服務演算法
(C) 掃描演算法 (scan) 和循環掃描演算法 (c-scan) 的區別之一，在於後者往往可以讓所有的工作的等待時間較為均等
(D) 最短尋找時間優先演算法的執行效率雖然不錯，但是它可能讓某一些工作的等待時間變得過長，使得其效率比先來先服務演算法的效率差
- 完全關聯式 (fully-associative) 快取記憶體可以不致於發生下列何種失誤？
(A) 強迫性失誤 (compulsory miss) (B) 關聯性失誤 (associative miss)
(C) 容量性失誤 (capacity miss) (D) 衝突性失誤 (conflict miss)
- 假設硬碟總共有 5000 個磁柱 (cylinder)，這些磁柱的編號由 0 開始一直到 4999。目前磁碟讀寫頭正好在第 300 個磁柱的位置。在佇列中目前總共有 8 件工作要完成，這 8 個工作之開始磁柱位置依照抵達的時間的先後順序分別是：86, 100, 305, 4103, 450, 222, 1080, 5。如果我們使用先來先服務 (first-come, first-served) 演算法，請問磁碟讀寫頭總共至少得移動多少個磁柱距離？
(A) 8795 (B) 10045 (C) 10235 (D) 9586
- 已知函數 $F(A, B, C, D) = \sum_m (0, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15)$ ，試問下列何者為此函數 F 之積之和 (sum of products)？
(A) $AC + BC + \overline{C}D$ (B) $AB + BC + \overline{C}D$ (C) $AC + \overline{C}D$ (D) $AC + BC + CD$

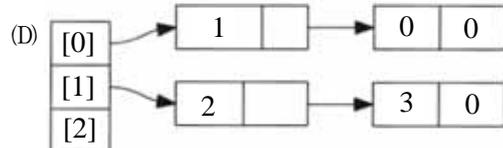
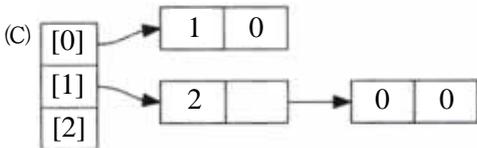
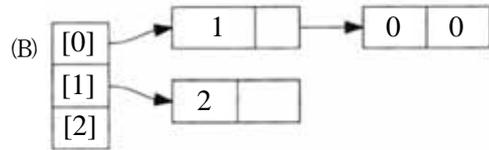
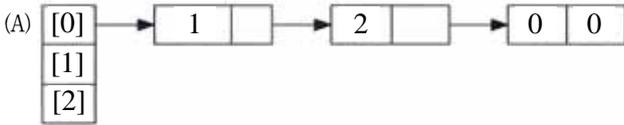
- 14 使用兩個反或閘 (NOR gate) 所組成的鎖存器 (latch) 如下圖所示，試問輸入(a, b)在下列何種情況可能會造成此時序電路輸出不符所需？



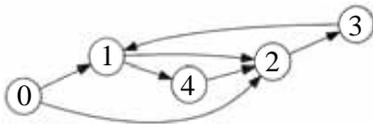
- (A) (a, b) = (0, 0) (B) (a, b) = (0, 1) (C) (a, b) = (1, 0) (D) (a, b) = (1, 1)
- 15 下列有關 Kruskal 演算法的敘述，何者正確？
 (A) Kruskal 演算法是搜尋二元樹 (binary tree) 的演算法
 (B) Kruskal 演算法是搜尋二元搜尋樹 (binary search tree) 的演算法
 (C) Kruskal 演算法是找出最低成本展開樹 (minimum-cost spanning tree) 的演算法
 (D) Kruskal 演算法是一種深度優先搜尋 (depth-first search) 的演算法
- 16 使用循序搜尋法 (sequential search) 和二元搜尋法 (binary search) 在一百萬筆已排序資料中尋找某筆資料，在最壞的情況 (worst case) 下，循序搜尋法需作 T_1 次比較，二元搜尋法需作 T_2 次比較，則 T_1 與 T_2 的關係應為：
 (A) $T_1 = T_2$ (B) $T_1 = 2 \cdot T_2$ (C) $T_1 = 1000 \cdot T_2$ (D) $T_1 = 50000 \cdot T_2$
- 17 在進行大量資料排序時，下列排序法在最壞情況 (worst case) 下的計算時間複雜度，何者最優？
 (A) 快速排序法 (quick sort) (B) 選擇排序法 (selection sort)
 (C) 氣泡排序法 (bubble sort) (D) 合併排序法 (merge sort)
- 18 以下相鄰矩陣 (adjacency matrix) 所表示的圖 (graph) 的相鄰串列 (adjacency list) 為何？

....0 1 2

0	0	1	0
1	1	0	1
2	0	0	0



- 19 以下何者是下圖的強連通元件 (strongly connected component) ？



- (A) {1,2,4} (B) {0,1,2,4} (C) {1,2,3} (D) {0,1,2}
- 20 下列有關資料結構的敘述，何者錯誤？
 (A) 鏈結串列 (Linked Lists) 不可以用來製作佇列 (Queues) 資料結構
 (B) 雙向鏈結串列 (Doubly Linked List) 插入或刪除任意節點，可不用知道前一個節點的位置
 (C) 陣列 (Array) 可用來製作佇列資料結構
 (D) 雙向鏈結串列在存取串列中某一節點的前一個節點時，在運作上比單向鏈結串列效率高
- 21 一個空的堆疊 (stack)，在執行下列步驟後，堆疊的狀況會如下列何者所示？
 1. 把元素 a 加入堆疊 (push a)
 2. 把元素 b 加入堆疊 (push b)
 3. 從堆疊移除一個元素 (pop)
- (A) 空堆疊 (B) (C) (D)
- 22 某雜湊表 (hash table) 有七個空格可供存放數目。假設雜湊函數 (hash function) 為 $h(k) = k \bmod 7$ ，其中 $k \bmod 7$ 為 k 除以 7 的餘數。若產生碰撞 (collision)，則採用線性探測法 (linear probing) 依序往下尋找空格存放。依此方法，將 50, 12, 35, 24, 40, 73, 69 等七個數目依序存入後，雜湊表內的數目順序為何？
 (A) 50, 12, 35, 24, 40, 73, 69 (B) 35, 50, 69, 24, 73, 12, 40
 (C) 12, 24, 35, 40, 50, 69, 73 (D) 73, 69, 50, 40, 35, 24, 12
- 23 「除了葉節點 (leaves) 外，每一個節點 (node) 都有兩個子節點 (child) 的樹 (tree)」為下列那一種二元樹的定義？
 (A) 完整二元樹 (complete binary tree) (B) 完滿二元樹 (full binary tree)
 (C) 完美二元樹 (perfect binary tree) (D) 平衡二元樹 (balanced binary tree)

- 24 下列那一種排序演算法 (sorting algorithm) 屬於各個擊破法 (divide-and-conquer) ?
(A)氣泡排序法 (bubble sort) (B)插入排序法 (insertion sort)
(C)快速排序法 (quick sort) (D)選擇排序法 (selection sort)
- 25 下列以 C 程式語言撰寫之程式執行後產生之輸出為何 ?

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int score = 60;
    if (score >= 80)
        if (score >= 90)
            printf("Grade A");
        else
            printf("Grade B");
    return 0;
}
```

- (A) Grade A (B) Grade B (C)無任何輸出 (D)程式無法通過編譯
- 26 下列以 C 程式語言撰寫之程式執行後產生之輸出為何 ?

```
#include <stdio.h>
int newscore(int grade, int score)
{
    switch (grade)
    {
        case 1: return score+10;
        case 2: return score+5;
        case 3: return score+2;
        case 4: return score;
    }
    return 0;
}
int square(int n) {return n*n; }
int main()
{
    int score = 9;
    printf("%d" , newscore(2, square(score)));
    return 0;
}
```

- (A) 14 (B) 81 (C) 86 (D) 100
- 27 下列以 C 程式語言撰寫之程式執行後產生之輸出為何 ?

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int a = 1 , b = 2, c = 3, d = 4, e = 5, f = 6;
    printf("%d" , a+b*c/d-e%f);
    return 0;
}
```

- (A) - 2 (B) - 2.5 (C) - 3 (D)程式無法通過編譯
- 28 下列以 C 程式語言撰寫之程式執行後產生之輸出為何 ?

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int arr[5] = { 10, 20, 30, 40, 50};
    int *p = arr;
    p += 2;
    printf("%d" , *p+2);
    return 0;
}
```

- (A) 14 (B) 32 (C) 50 (D) 9

- 29 下列 C 程式，請問 t(2, 1, 3)與 t(5, 3, 4)回傳值各為何？

```
int t(int x, int y, int z) {
    int n = z;
    if (y < z) {
        if (x < y) n = y;
        else if (x < z)
            n = y;
    }
    else {
        if (x > y) n = y;
        else if (x > z)
            n = x;
    }
    return n;
}
```

- (A) 2 與 4 (B) 1 與 4 (C) 3 與 5 (D) 3 與 3
- 30 假設二維陣列 char A[N][N]採用以行為主 (column major order) 而且索引值從 0 開始，則元素 A[i][j]儲存於那一個記憶體位址？
(A) A + i*j (B) A + i + j*N (C) A + (i + j)*N (D) A + i*N + j
- 31 下列程式，何者的主要功能為將程式的目的檔 (object file) 組合成為執行檔？
(A)組譯程式 (assembler) (B)編譯程式 (compiler)
(C)連結程式 (linker) (D)載入程式 (loader)
- 32 給定下列 BNF 文法規則：
<pop> ::= [<bop>, <pop>] | <bop>
<bop> ::= <boop> | (<pop>)
<boop> ::= x|y|z
請問下列那些字串不屬於上述語法所規範的集合？
(A)[x,y] (B)(x,y) (C)[(x),[y,x]] (D)[y]
- 33 TCP/IP 協定中 Internet Protocol 層是對應至 OSI 7 層協定的那一層？
(A) Data link layer (B) Network layer (C) Transport layer (D) Session layer
- 34 下列何者不屬於網路連接設備？
(A)閘道器 (Gateway) (B)伺服器 (Server) (C)路由器 (Router) (D)橋接器 (Bridge)
- 35 在 TCP 建立連線時，連線兩端共需至少傳送多少個封包以完成連線的建立？
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- 36 DDOS (Distribution Denial Of Service, 分散阻絕式攻擊)，是 DOS (Denial Of Service, 阻絕式攻擊) 的變型攻擊方式，有關 DDOS 之敘述何者錯誤？
(A)是屬於點對點的攻擊方式，也就是說，攻擊者只從某一主機直接攻擊所想要癱瘓的機器，使受到攻擊的機器其所提供的系統服務因該攻擊而暫時停擺或完全終止
(B)要達到完美的癱瘓攻擊，快速的網路連線環境為必要條件
(C)一旦這類的攻擊成功發起，幾乎沒有避免的可能性
(D)提供各種服務之主機皆有可能受到該種攻擊
- 37 網路程式指令 ping 可用來得知目的主機 (destination host) 是否可以到達 (reachable)。請問此程式是利用那一通訊協定？
(A) HTTP (B) ICMP (C) TCP (D) UDP
- 38 資料庫查詢語言中，下列何者為搭配 GROUP BY 所使用之條件判斷？
(A) HAVING (B) FILTER (C) WITH (D) INCLUDE
- 39 ARP (Address Resolution Protocol) 的主要任務為？
(A) IP 位址與主機名稱 (host name) 的轉換 (B) IP 位址與 MAC 位址轉換
(C)網路服務與 IP 位址的轉換 (D)網路服務與主機名稱 (host name) 的轉換
- 40 在資料庫系統中，為了確保對同一份資料進行修改或存取的正确性，同時控制 (concurrent control) 的機制是非常重要的。有關嚴格二階段鎖定 (Strict Two-Phase Locking) 同時控制機制的敘述，下列何者錯誤？
(A)在嚴格二階段鎖定 (Strict Two-Phase Locking) 同時控制機制下，要對某個資料庫中的物件進行存取，必須先取得該物件的共享門鎖 (shared lock)
(B)當我們將資料鎖定在互斥模式 (exclusive mode) 下，則可以對其進行讀取及寫入的動作
(C)二階段鎖定 (Two-Phase Locking) 與嚴格二階段鎖定 (Strict Two-Phase Locking) 的差別在於，二階段鎖定 (Two-Phase Locking) 能在交易 (transaction) 完成前將門鎖 (locks) 釋放，而嚴格二階段鎖定在交易完成前不能將門鎖釋放
(D)在 Strict Two-Phase Locking 的機制下，可以確保排程是非可恢復性 (non-recoverable schedule)