

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

代號：6810
頁次：6-1

等 別：員級鐵路人員考試

類 科：電子工程

科 目：計算機概要

考試時間：1 小時

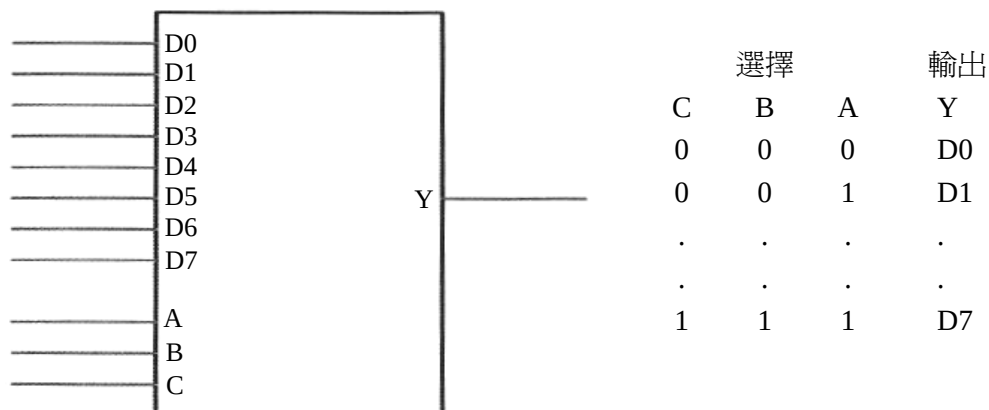
座號：_____

※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)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。

- 假設虛擬記憶體的虛擬位址 (virtual address) 是 32-bit，一個分頁 (page) 的大小是 4KB，則該虛擬記憶體共有幾個分頁？
(A) 2^{20} (B) 2^{32} (C) 2^{12} (D) 2^{18}
- 下列何者是中央處理器中控制單元 (control unit) 所扮演的角色？
(A) 執行數值 (arithmetic)、邏輯 (logic)、移位 (shift) 等運算
(B) 儲存指令運算完畢後的結果
(C) 決定中央處理器中每一個硬體單元的執行順序
(D) 當作快取記憶體使用
- 下列那一種記憶體關掉電源後，資料不會遺失？
(A) DRAM (B) Cache (C) SRAM (D) Flash Memory
- 磁碟陣列 (RAID) 比單顆硬碟有多個方面的好處：增強資料整合度，增強容錯功能，增加處理速度或容量。RAID 0 將資料直接存入每顆硬碟上，RAID 1 在不同的硬碟上映射複製 (mirror) 資料，RAID 5 則是將資料平均分散到每顆硬碟並且加入錯誤更正碼。下列關於 RAID 0、RAID 1 和 RAID 5 的敘述，何者一定是錯誤的？
(A) 將兩顆讀取速度皆為 50MB/s 的硬碟組成 RAID 0，理想上的讀取速度可到達 100MB/s
(B) 將三顆各 100GB 的硬碟組成 RAID 5，則可用容量為 200GB
(C) 將兩顆各 100GB 大小的硬碟組成 RAID 1，則可用容量為 200GB
(D) RAID 5 的資料可靠度較 RAID 1 低，但磁碟空間利用率較 RAID 1 高
- 有兩個二進位的有號整數 (signed integer)：X = 1010100，Y = 1000011，若使用二的補數進行 X - Y 的運算，則結果為何？（注意：假設 X、Y 原為七位數而結果為以八位元表示。）
(A) 10010001 (B) 11101110 (C) 01101111 (D) 00010001
- 下圖是 8×1 的多工器 (multiplexor)，A、B、C 為選擇信號且分別對應至 2^0 ， 2^1 ， 2^2 ，D0~D7 為輸入信號，假設需要輸出 $Y = (A + \bar{B}) \cdot (A + \bar{C})$ ，請問 D7~D0 設定值為何？



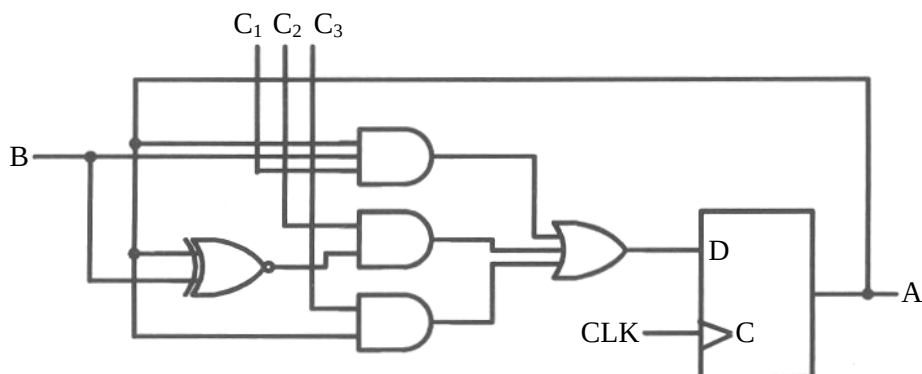
(A) $D_{7 \sim 0} = 10101010B$

(B) $D_{7 \sim 0} = 10101011B$

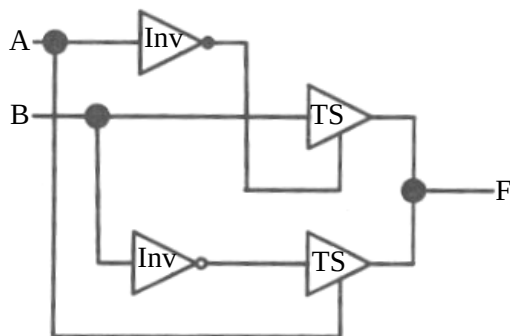
(C) $D_{7 \sim 0} = 11101111B$

(D) $D_{7 \sim 0} = 10101000B$

- 7 兩個 BCD 數元 $(1000\ 0100)_{BCD}$ 與 $(0111\ 0110)_{BCD}$ 相加後，其和為：
 (A) $(0110\ 0000)_{BCD}$ (B) $(1\ 0110\ 0000)_{BCD}$ (C) $(01100000)_2$ (D) $(101100000)_2$
- 8 一時序電路 (sequential circuit) 由 1 個 D 正反器 (flip-flop) 與 5 個邏輯閘所組成，如下圖所示，其中 B、 C_1 、 C_2 、 C_3 為輸入位元，A 為狀態位元，試問 A 之狀態方程式為何？

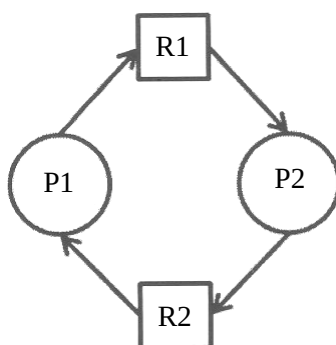


- (A) $A(t+1) = C_1AB + C_2(\overline{A}\overline{B} + \overline{A}B)$ (B) $A(t+1) = C_1AB + C_2(\overline{A}\overline{B} + AB)$
 (C) $A(t+1) = C_1AB + C_2(\overline{A}\overline{B} + \overline{A}B) + C_3A$ (D) $A(t+1) = C_1AB + C_2(\overline{A}\overline{B} + AB) + C_3A$
- 9 一電路如下圖所示，其中 TS (three-state) 表示三態閘，Inv (inverter) 表示反向器，試問該電路的布林函數(F)為何？

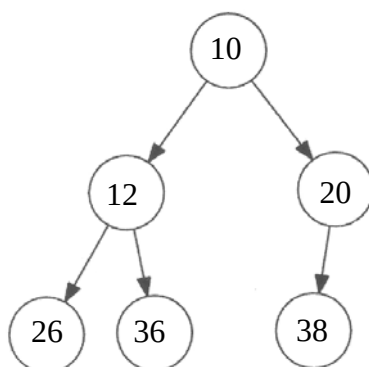


- (A) $F = \overline{A}\overline{B} + AB$ (B) $F = \overline{A}B + A\overline{B}$ (C) $F = A + B$ (D) $F = \overline{A} + \overline{B}$
- 10 假設一個半加器 (half adder) 的輸入訊號是 x 與 y，輸出訊號是 S(sum)與 C(carry)。下列何者正確？
 (A) $S = x + y$ ， $C = xy$ (B) $S = xy$ ， $C = x + y$
 (C) $S = x \oplus y$ ， $C = xy$ (D) $S = x + y$ ， $C = x \oplus y$
- 11 下列關於分頁技術 (paging) 的敘述，何者錯誤？
 (A) 由分頁表 (page table) 來處理分頁 (page) 位址 (或號碼) 與分頁框 (frame) 位址 (或號碼) 的轉換
 (B) 會有外部斷裂 (external fragmentation) 情況
 (C) 允許一個行程所使用的記憶體散布在不相鄰的多個分頁框 (frame) 中
 (D) 一個系統可能存在不只一種分頁大小 (page size)
- 12 下列何者並非手持行動裝置 (如：智慧型手機) 的主要設計目標？
 (A) 色彩更豐富的使用者介面 (B) 多工處理 (multiprogramming)
 (C) 回應時間 (response time) (D) 多人使用環境 (multi-user)

- 13 對於一般的作業系統而言，下列何種元件無法支援隨插即用（意指：必須將整個系統關機後再安裝該項元件）？
 (A) USB 硬碟 (B) 快閃記憶體（如：CF 記憶卡）
 (C) 隨機存取記憶體（main memory） (D) USB 光碟機
- 14 下列那一項動作不需要利用系統呼叫（system calls）來處理？
 (A) 終止行程（terminate process） (B) 開啓舊檔（open file）
 (C) 呼叫使用者函式（call user function） (D) 顯示時間與日期（get time and date）
- 15 下圖為資源分配圖（resource-allocation graph），其中正方形代表資源，圓形代表行程。下列敘述何者與此圖所描述的事實相符？



- (A) 系統中存在著死結 (B) P1 在執行的過程當中只需要 R1 這項資源
 (C) P1 在執行的過程當中只需要 R2 這項資源 (D) R2 這項資源已經分配給 P2
- 16 下列關於 Round-Robin 程序排程演算法（process scheduling algorithm）的敘述，何者錯誤？
 (A) Round-Robin 排程是可用於分時系統（time-sharing system）設計的排程演算法
 (B) 如果 Round-Robin 排程的時間區段（time quantum）越長，則其與 First-Come First-Served 的排程效果越接近
 (C) 由於 Round-Robin 排程能使不同程序獲得公平的 CPU 資源，所以屬於非搶先（non-preemptive）排程法的一種
 (D) 使用 Round-Robin 排程時，頻繁的切換程序（context switching）會影響系統效能
- 17 有一個樹狀結構如下：



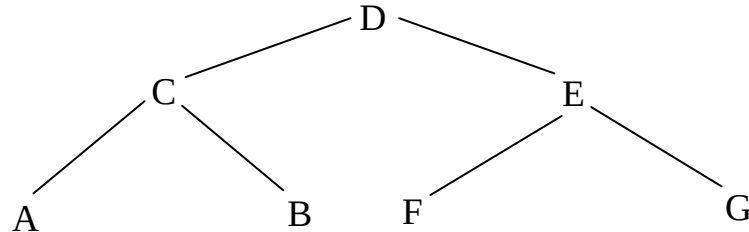
下列敘述何者正確？

- (A) 是二元搜尋樹（binary search tree）且是完整二元樹（complete binary tree）
 (B) 是完整二元樹
 (C) 是二元樹（binary tree）且是歪斜樹（skewed tree）
 (D) 是完滿二元樹（full binary tree）
- 18 下列資料結構何者可最快找到最大的元素項？
 (A) 二元搜尋樹（binary search tree） (B) 佇列（queue）
 (C) 引線二元樹（threaded binary tree） (D) 最大堆積（max-heap）

19 3 個節點能形成多少種二元樹？

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

20 下列何者是樹狀結構中序走訪法 (inorder traversal) 的結果？



- (A) ABCDEFG (B) ACBDFEG (C) DCABEFG (D) ABCFGED

21 在個人工作站上，從電子郵件伺服器下載個人電子郵件時，使用下列何種通訊協定？

- (A) POP3 (B) FTP (C) SMTP (D) HTTP

22 Java 程式語言中，在沒有型別轉換 (type cast) 的情況下，下列那一個指定陳述 (assignment statement) 是不被允許的？

- (A) 指定一個 short 值到一個 long 變數 (B) 指定一個 byte 值到一個 double 變數
(C) 指定一個 int 值到一個 float 變數 (D) 指定一個 long 值到一個 byte 變數

23 下列 C 程式執行後，m3 之值為何？

C 程式語言之程式片段
<pre>int m1=11, m2, m3=1; for (m2=m3; m1 >=m2; m1--){ m1 = m1 - m2; m3 = m1 + m3; m1 = m1 - 1; }</pre>

- (A) 21 (B) 22 (C) 23 (D) 24

24 下列程式語言，何者是以直譯 (interpretation) 方式執行的程式語言？

- (A) ADA (B) FORTRAN (C) C (D) PHP

25 已知一 C 語言程式中，宣告陣列 A 為 int A[10][8]，且 A 在記憶體位址為 0x0000 (0x 代表 16 進位表示法)，若每個 int 資料使用 2 個位元組 (byte)，請問 A[5][5]使用的記憶體位址為何？

- (A) 0x0210 (B) 0x0110 (C) 0x0090 (D) 0x005A

26 有關下列 C 語言程式片段的敘述，何者正確？

```
int x = 1;
float y = 2.5;
x = x + y;
```

- (A) 該程式片段完全符合 C 語言的資料型態規定，無需編譯程式 (compiler) 進行資料型態強制轉換 (coercion)
(B) 編譯程式必須對該程式片段進行 1 次資料型態強制轉換後，以完成編譯
(C) 編譯程式必須對該程式片段進行 2 次資料型態強制轉換後，以完成編譯
(D) 該程式片段在編譯時會產生資料型態錯誤的訊息，無法完成編譯

- 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 = 1;
```

```
A[x++] = --x;
```

- (A) 執行後，A[0] = 0 (B) 執行後，A[1] = 0 (C) 執行後，A[1] = 1 (D) 執行後，A[2] = 1

- 28 有關下列 C 語言程式的敘述，何者正確？

```
#include <stdio.h>
```

```
main() {
```

```
    int S = 0, i;
```

```
    for( i = 1; i < 10; i++)  S +=i;
```

```
    printf("%d\n", S);
```

```
}
```

(A) for 迴圈未使用大括號({})，因此不算是結構化程式

(B) for 迴圈執行結束時，變數 i 的值為 10

(C) 編譯時會產生變數 i 未設初始值的警告

(D) 全部程式共有兩個未宣告的變數 d 和 n

- 29 C 或 C++ 語言的 switch 結構中，下列那一個保留字 (reserved word) 代表「如果所有條件 (case) 都不成立，則控制程式將跳到該處執行」？

(A) do

(B) else

(C) then

(D) default

- 30 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>
void swap(int *lhs, int *rhs){
    int *tmp;
    tmp = lhs;
    lhs = rhs;
    rhs = tmp;
}
int main() {
    int a = 10, b = 20;
    swap(&a, &b);
    printf("%d %d", a, b);
    return 0;
}
```

(A) 10 20

(B) 20 10

(C) 20 20

(D) 10 10

- 31 下列何者為物件導向程式設計 (object-oriented programming) 最主要的特性？

(A) 抽象資料型態 (abstract data types)

(B) 多維陣列 (multiple-dimensional arrays)

(C) 全域變數 (global variables)

(D) 遞迴 (recursion)

- 32 資料庫查詢語言中，如選取資料時，希望能將重複的資料只顯示一筆，應使用何關鍵字？
(A) SINGLE (B) MERGE (C) DISTINCT (D) DELETE
- 33 下列何者不是無線網路標準？
(A) IEEE 802.3 (B) IEEE 802.11 (C) IEEE 802.15 (D) IEEE 802.16
- 34 在 Internet 架構下，下列何者屬於傳輸層（transport layer）的通訊協定（protocol）？
(A) TCP (B) P2P (C) ARP (D) FTP
- 35 學生資料表中，包含（學號、姓名、主修）等欄位，且其中畫底線部分代表該資料表之主要鍵值。若將這一個學生資料表分割為兩個資料表 A 及 B，則下列那一個資料表分割不會造成資訊的遺失？
(A) A（學號、主修）、B（姓名、主修） (B) A（學號、主修）、B（學號、姓名）
(C) A（學號、姓名）、B（姓名、主修） (D) A（學號、主修）、B（主修、學號）
- 36 某循序電路（sequential circuit）經狀態化簡（state reduction）後，剩餘 10 個狀態。若以 D 正反器（D flip-flop）作為此電路之記憶元件，所需之正反器個數最少為：
(A) 4 個 (B) 6 個 (C) 8 個 (D) 10 個
- 37 下列有關 IP 安全通訊協定（Internet protocol security, 簡稱 IPSec）的敘述，何者錯誤？
(A) 是一套開放標準網路安全協定，可以實現資料的機密性（confidentiality）、鑑定性（authentication）、完整性（integrity）及存取控制（access control）等安全服務
(B) 包含 AH（authentication header）、ESP（encapsulation security payload）與 HMAC（hash message authentication code）三個運作協定
(C) 提供傳輸模式（transportation mode）與隧道模式（tunnel mode）二種通訊模式
(D) 是虛擬私人網路（virtual private network, VPN）的安全通訊協定之一
- 38 安裝下列軟體，何者最可能導致作業系統的安全性變差？
(A) 安裝正版的 Microsoft Windows
(B) 安裝網路分享軟體
(C) 安裝 Microsoft Office
(D) 安裝網路瀏覽器firefox（從<http://www.mozilla.org/>下載）
- 39 下列關於軟體的敘述，何者錯誤？
(A) 付費軟體就是一般常見的商業軟體，要付費取得授權才能使用
(B) 使用者可以免費使用免費軟體（freeware），但是著作權人仍擁有著作權
(C) 在任何情況下，使用者均不能散布共享軟體（shareware）
(D) 公共軟體（public domain software）還是有著作權，不能任意竄改
- 40 下列何者屬於公開金鑰密碼系統（public-key cryptosystem）？
(A) AES（Advanced Encryption Standard）system
(B) RSA（Rivest, Shamir, Adleman）system
(C) DES（Data Encryption Standard）system
(D) Triple DES（Triple Data Encryption Standard）system