

等 別：四等考試

類 科：電子工程、電信工程

科 目：計算機概要

考試時間：1 小時

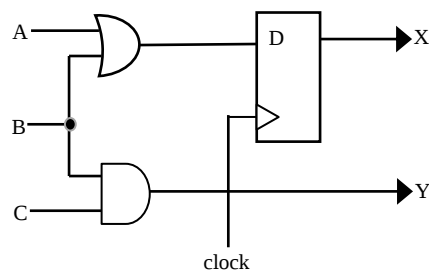
座號：\_\_\_\_\_

※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。

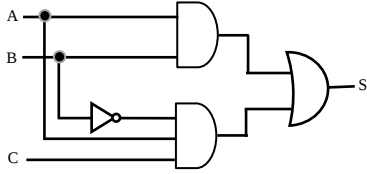
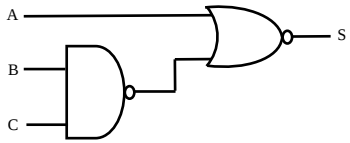
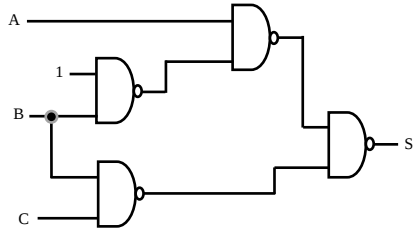
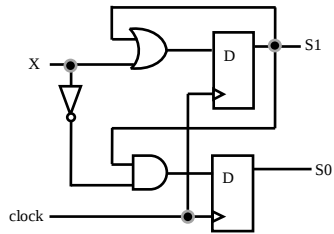
(二)本科目共 40 題，每題 2.5 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

(三)禁止使用電子計算器。

- 在資料庫產生資料表的 SQL 語法中，如果在 create table 的指令中，加入了 on update cascade，其目的是為了使得資料庫具有何種特性？  
(A)一致性 (B)獨立性 (C)完整性 (D)安全性
- 在關聯式資料庫 (relational database) 中，若要表示每個員工 (employee) 有一個不會和他人重複的編號 (id)、一個姓名 (name) 和很多個電話號碼 (tel)，我們不會定義成一個關聯：employee (id,name,tel)，而是定義成兩個關聯：employee1 (id,name) 和 employee2 (id,tel)。這樣做的目的是為了符合下列那種正規式 (normal form) 的要求？  
(A)第一正規式 (first normal form) (B)第二正規式 (second normal form)  
(C)第三正規式 (third normal form) (D)BC 正規式 (Boyce-Codd normal form)
- 下列何者為八進位數  $(42)_8$  與八進位數  $(24)_8$  相減的結果？  
(A)  $(18)_8$  (B)  $(16)_8$  (C)  $(14)_8$  (D)  $(12)_8$
- 十六位元 (bit) 無號整數 (unsigned integer) 所能表示的最大數值為何？  
(A) 32767 (B) 32768 (C) 65535 (D) 65536
- 若欲使用 Verilog 語言合成 (synthesize) 出與下圖相同功能的電路，則下列各 Verilog 模組何者正確？

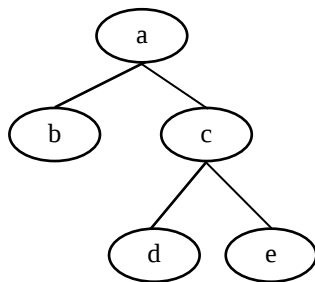


- (A) module TestCircuit (A, B, C, clock, X, Y); input A; input B; input C; input clock; output X; output Y; reg X; reg Y; always @(posedge clock) X <= A | B; always @(B or C) Y = B & C; endmodule
- (B) module TestCircuit (A, B, C, clock, X, Y); input A; input B; input C; input clock; output X; output Y; reg X; reg Y; always @(posedge clock) X <= A | B; always @(posedge clock) Y = B & C; endmodule
- (C) module TestCircuit (A, B, C, clock, X, Y); input A; input B; input C; input clock; output X; output Y; reg X; wire Y; always @(posedge clock) X = A | B; always @(posedge clock) Y = B & C; endmodule
- (D) module TestCircuit (A, B, C, clock, X, Y); input A; input B; input C; input clock; output X; output Y; reg X; reg Y; always @(posedge clock) X <= A+B; always @(B or C) Y = B \* C; endmodule

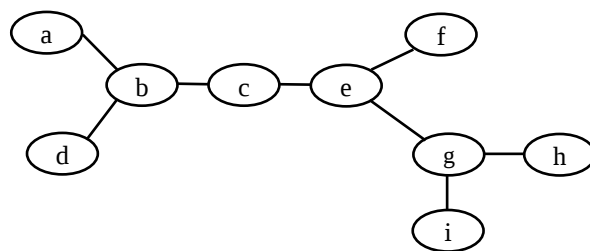
- 6 一數位計算機使用 16 位元指令 (instruction)，該指令分成 3 個欄位：Opcode 欄位、暫存器位址欄位 (register address field)、立即運算元 (immediate operand) 欄位。若該指令集可支援 110 個不同的運算與 32 個暫存器，試問該指令中的 opcode 至少需要幾個位元？  
(A)6 (B)7 (C)8 (D)9
- 7 在 I/O 控制技術中，下列何者指的是數據可不經由中央處理器而在 I/O 設備及主記憶體間傳輸？  
(A)programmed I/O (B)interrupt-driven I/O (C)isolated I/O (D)DMA
- 8 下列各種現行常用的記憶體中，何者一旦失去電源供應後資料就會消失？  
(A)靜態隨機存取記憶體 (static RAM)  
(B)可清除及可程式的唯讀記憶體 (EPROM)  
(C)可用電的方式清除及可程式的唯讀記憶體 (EEPROM)  
(D)快閃記憶體 (flash memory)
- 9 布林函數  $Y = A + \bar{A}B + ABC + ABCD$  可化簡為下列何者？  
(A) $Y=A+C$  (B) $Y=A+B$  (C) $Y=A+D$  (D) $Y=A$
- 10 下列電路中，何者為循序電路 (sequential circuit)？  
(A)   
(B)   
(C)   
(D) 
- 11 在 UNIX 系統上，下列關於掛載點 (mount point) 的敘述何者錯誤？  
(A)掛載點可為一般檔案 (regular file)  
(B)掛載點可為空目錄 (empty directory)  
(C)掛載點可為非空目錄 (non-empty directory)  
(D)一般作業系統可允許多個掛載點
- 12 在 UNIX 系統中，下列何者可列出目前路徑中所有的檔案？  
(A)使用 vi 指令 (B)使用 ls 指令 (C)使用 mount 指令 (D)使用 man 指令
- 13 三個程序 A、B、C 已依序送入電腦等待執行，且它們所需的執行時間分別是 10、8、13 個單位時間。如果該電腦使用依序循環 (round robin) 排程演算法來執行該等程序，且每個時間切割 (time quantum) 為 5 個單位，則該三個程序的平均等待時間為若干單位？  
(A)6.2 (B)14.33 (C)9.33 (D)8.67

- 14 假設記憶體中儲存一個整數（Integer）資料必須使用 4 個位元組（Byte），若一整數陣列（Array）宣告為  $A[m][n]$  且  $A[0][0]$  為其第一個元素。若  $A[3][11]$  儲存於記憶體中之位址（Address）為 146774，又  $A[8][2]$  儲存於記憶體中之位址（Address）為 147078，則下列各敘述何者正確？
- (A)  $m$  無法判斷其值，但  $n < 16$   
 (B)  $n$  無法判斷其值，但  $m > 22$   
 (C) 陣列  $A$  組成元素儲存於記憶體中之位置順序是依“行為主順序（Column major order）”之方式儲存  
 (D) 陣列  $A$  至少有 153 個組成元素
- 15 下列何者不是作業系統所負責的工作項目？
- (A) 管理中央處理器（CPU）以求提高其使用率  
 (B) 確認 CPU 的輸出是否正確  
 (C) 分配記憶體給每個程序  
 (D) 讓使用者可以容易地使用周邊設備
- 16 若堆疊中已存有  $n$  個元素（elements），則其 push 及 pop 之最差時間複雜度分別為何？（註：push 為加入一元素到 stack 之動作，pop 為由 stack 取出一元素之動作。）
- (A) push： $\theta(1)$ ，pop： $\theta(1)$   
 (B) push： $\theta(n)$ ，pop： $\theta(1)$   
 (C) push： $\theta(1)$ ，pop： $\theta(n)$   
 (D) push： $\theta(n)$ ，pop： $\theta(n)$
- 17 在一個空的二元搜尋樹（binary search tree）依序插入關鍵值（keys）5、4、1、3、2 後，則對於存有關鍵值 3 的節點，下列敘述何者正確？
- (A) 其兄弟節點（sibling）所存的關鍵值為 1  
 (B) 其兄弟節點所存的關鍵值為 2  
 (C) 其兄弟節點所存的關鍵值為 4  
 (D) 其兄弟節點不存在
- 18 下列各圖（graph）何者不是樹狀結構（tree）？

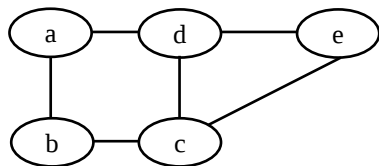
(A)



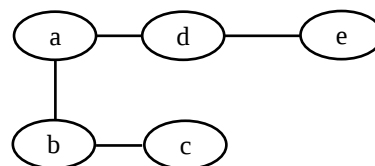
(B)



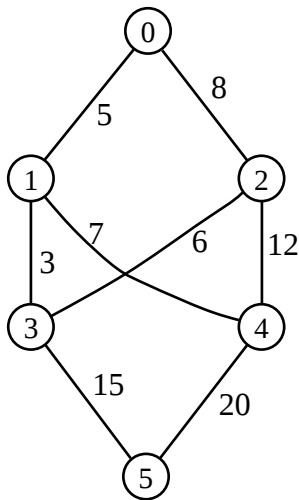
(C)



(D)



19 下圖中所含的最小擴張樹 (minimal spanning tree) 其各邊為何？



- (A) (0,1), (0,2), (1,3), (3,5), (3,2), (1,4)                      (B) (0,2), (2,3), (2,4), (4,5), (1,4)
- (C) (0,1), (0,2), (1,3), (3,5), (5,4)                      (D) (0,1), (1,3), (3,2), (1,4), (3,5)
- 20 一圖形 (graph) 有  $n$  個端點 (vertices) 以及  $e$  個邊 (edges)。若用相鄰串列 (adjacency list) 來表示該圖形，則決定該圖形有多少個邊所需之時間複雜度 (time complexity) 為何？
- (A)  $O(n+e)$                       (B)  $O(e \log n)$                       (C)  $\theta(n^2)$                       (D)  $O(n \log n)$
- 21 一般在處理資料排序時，下列那種排序法所需的儲存空間最多？
- (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)
- 22 循序搜尋法 (sequential search) 在最糟情況 (worst case) 下搜尋一個數字的時間複雜度為何？
- (A)  $\theta(1)$                       (B)  $\theta(\log n)$                       (C)  $\theta(n)$                       (D)  $\theta(n \log n)$
- 23 #include <stdio.h>

```
int main(void)
{
    int a[10]={0},i;
    printf("%p", &(a[0]));
    printf("%p", a);
    return 0;
}
```

上述 C 程式，若執行「printf("%p", &(a[0]));」輸出的結果為 0028FEF4，則繼續執行「printf("%p", a);」將會輸出：

- (A) 0                      (B) 10                      (C) 0028FEF4                      (D) 0028FEF8

- 24 下列的 C++ 語言程式執行後輸出為何？

```
#include <iostream>
using namespace std;
int x=0;
class A
{
public:
void fun(){x++;};
};
class B : public A
{
public:
void fun(){x=0;};
};
class C : public A
{
public:
void fun(){x--;};
};
int main()
{
A a;
B b;
C c;
A * d[3];
d[0]=&a;
d[1]=&b;
d[2]=&c;
for(int i=0;i<3;i++) d[i]->fun();
cout<<x;
}
```

(A)3 (B)-1 (C)1 (D)0

- 25 下列 C 程式的輸出應為何？

```
#include <stdio.h>
int unknown(int array [], int size , int key)
{
    int left = 0, right = size-1, middle;
    while( left <= right)
    {
        middle = (left+right) / 2;
        if( array[middle] == key){
            return( array[middle]);
        }
        else if( array[middle] > key)
            right = middle - 1;
        else
            left = middle + 1;
    }
    return(-1);
}
void main(){
    int list[]={ 1,2,3,4,5};
    int output =unknown(list, 5, 2);
    printf("%d", output);
}
```

(A)-1 (B)1 (C)2 (D)3

26 執行以下 C 語言撰寫之程式，下列敘述何者正確？

```
#include <stdio.h>

#include <iostream>

main()
{
    int i=18, s=0;

    do
    {
        s=s+i;

    }while(i<18);

    printf("%d",s);

    system("PAUSE");
}
```

- (A)輸出 0                      (B)輸出 18                      (C)輸出 35                      (D)無窮循環

27 下列各 C 語言函式宣告中，何者錯誤？

- (A)double fn(void);                      (B)float fn(a,b,c,d);  
(C)double fn(int,double,float);                      (D)int fn(int a,double b,float);

28 執行下列 C 程式後，產生的輸出為何？

```
#include <stdio.h>

void foo(){
    static int a = 0;

    int b = 0;

    a = a+1;

    b = b+1;

    printf("%d-%d;", a, b);
}

void main () {
    foo();

    foo();
}
```

- (A)0-0;1-1;                      (B)1-1;2-2;                      (C)1-1;2-1;                      (D)1-1;1-1;

29 下列的 C++ 語言程式執行後輸出為何？

```
#include <iostream>

#include <string>

using namespace std;

int main()

{

    int a=0, b=0;

    string * s1=new string("test");

    string * s2=new string("test");

    if (s1==s2) a=a+2;

    if (*s1==*s2) b=b+2;

    cout<<a<<" "<<b;

}
```

- (A) 0 0                      (B) 0 2                      (C) 2 0                      (D) 2 2

30 下列何者不是 C++ 程式語言具有的性質？

- (A) 封裝 (encapsulation)                      (B) 繼承 (inheritance)  
(C) 多型 (polymorphism)                      (D) 垃圾收集 (garbage collection)

31 請選出下列有關 IEEE 802.3 區域網路四項敘述的所有正確者：①通常使用 UTP (Unshielded Twisted Pair) 線為傳輸線 ②通常以基頻 (Baseband) 訊號來傳遞 ③訊號傳遞通常需經過數據機 (modem) 調變與解調變 ④通常採用 CSMA/CA 協定

- (A) ①②                      (B) ①③                      (C) ①②④                      (D) ③④

32 比較「以 ADSL modem 連上 Internet」與「以 cable modem 連上 Internet」，下列何者錯誤？

- (A) 前者多以星狀 (star) 架構佈建                      (B) 後者多以匯流排 (bus) 架構佈建  
(C) 前者的線材多是採用無遮蔽雙絞線 (UTP)                      (D) 後者的線材多是採用光纖

33 下列何種協定是在資料傳輸時，用以檢視已送達的資料封包中資料是否已毀損，若是則要求對方重新傳送？

- (A) 檔案傳輸協定                      (B) 網際網路協定                      (C) 錯誤更正協定                      (D) 狀態詢問協定

- 34 下列有關 Mobile IP 的敘述何者錯誤？
- (A) Mobile node 擁有一個 permanent address，該 address 稱為 home address
  - (B) 若採用 agent advertisement 方式取得目前網路的 foreign agent 的資訊時，mobile node 會等待該 foreign agent 發送 router advertisement 封包
  - (C) 若採用 agent solicitation 方式取得目前網路的 foreign agent 的資訊時，mobile node 會發送 router discovery 封包去尋找 foreign agent
  - (D) Mobile node 在 foreign network 取得的 address 稱做 foreign address
- 35 網路電話需使用下列何種通訊協定？
- (A) HTTP (hypertext transfer protocol)
  - (B) SIP (session initiation protocol)
  - (C) SSL (secure socket layer)
  - (D) TELNET (terminal emulation link network)
- 36 在蜂巢式行動電話網路中，下列那一種多工技術直到第三代 (3G) 方才被普遍採用？
- (A) CDMA (Code Division Multiple Access)
  - (B) TDMA (Time Division Multiple Access)
  - (C) FDMA (Frequency Division Multiple Access)
  - (D) CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)
- 37 關於資訊安全的維護，下列何種性質，其所指的是資訊在利用、傳輸、儲存等過程中確保其不被竄改、遺失、缺損？
- (A) 保密性 (confidentiality)
  - (B) 完整性 (integrity)
  - (C) 責任性 (accountability)
  - (D) 可用性 (availability)
- 38 入侵偵測系統簡稱：
- (A) DNS
  - (B) NFS
  - (C) IDS
  - (D) PKS
- 39 因為雲端運算的發展，下列那項攻擊或資安事件較以往更為嚴重？
- (A) 阻斷服務攻擊 (DoS)
  - (B) 分散式阻斷服務攻擊 (DDoS)
  - (C) 網路釣魚 (phishing)
  - (D) 資料外洩 (data leakage)
- 40 下列 HTML 語法指的是那種功能？
- <a href="/main.php">連結</a>
- (A) 在背景中執行 main.php 程式
  - (B) 編譯 main.php 程式碼
  - (C) 關閉 main.php 網頁
  - (D) 開啟 main.php 網頁