

九十八年度第二次機械產業專業人才認證考試試題

專業等級：初級電控系統工程師

科目：程式設計

考試日期：98年11月29日 09:00~10:30

第 1 頁, 共 11 頁

一. 選擇題 30 題 (佔 60%)

1. 有一布林函數 $F = \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}BC + A\overline{B}C + ABC$, 其化簡後之結果為
 (A) C (B) $\overline{B}C$ (C) A (D) $A\overline{B}$

2. 用卡諾圖化簡下列電路圖 (一), 使能以最少的邏輯閘實現, 則最簡之布林函數式為
 (A) $f = X_3 + \overline{X}_1 + X_0$ (B) $f = X_1X_2 + X_0$ (C) $f = X_2 + X_4$ (D) $f = \overline{X}_1 + \overline{X}_0$

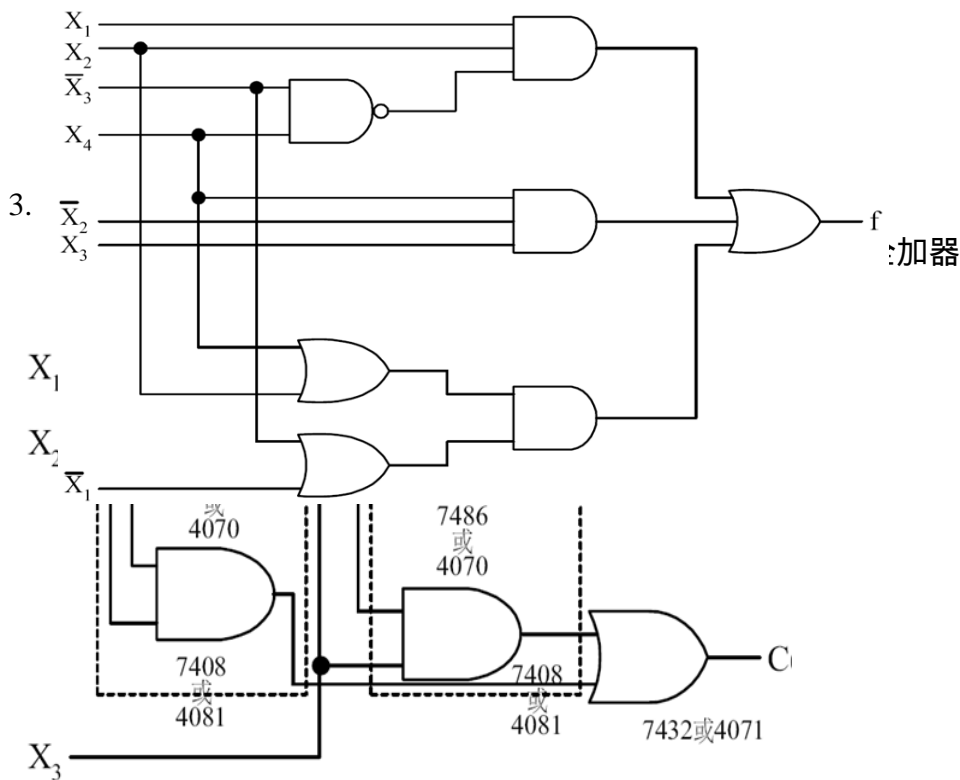


圖 (二)

九十八年度第二次機械產業專業人才認證考試試題

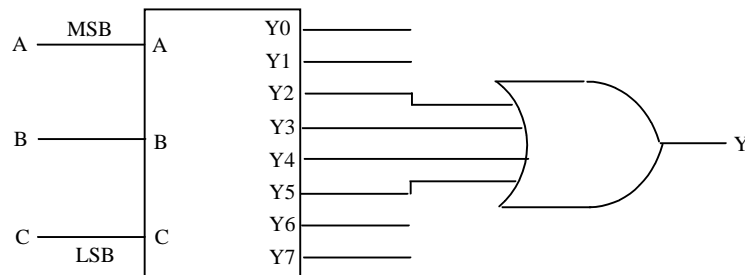
專業等級：初級電控系統工程師

科目：程式設計

考試日期：98年11月29日 09:00~10:30

第 2 頁,共 11 頁

4. 下圖(三)是 3X8 的解碼器方塊圖及電路，Y=



圖(三)

- (A) $A \cdot B + \bar{B} \cdot \bar{C}$
(B) $\bar{A} \cdot B + \bar{A} \cdot C$
(C) $\bar{A} \cdot B + \bar{B} \cdot \bar{C}$
(D) $\bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B}$
5. 可程式控制器通常是依據什麼特性區分微型，小型，中型，大型與超大型控制器
- (A) 程式記憶體大小
(B) 輸入/輸出點數大小
(C) 電源功率大小
(D) 輸出反應時間快慢
6. 可程式控制器的輸出端點，下列何形式輸出反應延遲時間最長
- (A) 繼電器(Relay)型輸出
(B) 電晶體 (Transistor) 型輸出
(C) 固態電驛 (SSR) 型輸出
(D) 電容輸出
7. 下列線規號碼之導線何者最粗
- (A) AWG#1
(B) AWG#10
(C) AWG#28
(D) AWG#30

九十八年度第二次機械產業專業人才認證考試試題

專業等級：初級電控系統工程師

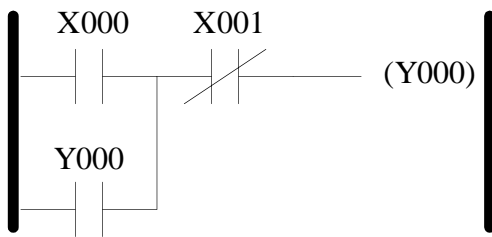
科目：程式設計

考試日期：98年11月29日 09:00~10:30

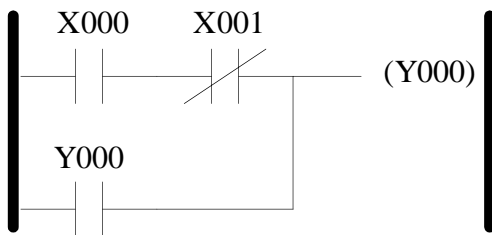
第 3 頁,共 11 頁

8. 可程式控制器輸入端點 X0 與 X1 分別連接一個 a-接點啟動按鈕開關與 b-接點停止按鈕開關，輸出端 Y0 驅動電動機。若動作要求為：當按下啟動按鈕後，電動機開始啟動，鬆開啟動按鈕，電動機繼續轉動，直到按下停止按鈕。此有自保持電路功能，其階梯圖為何？

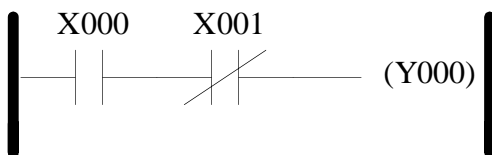
(A)



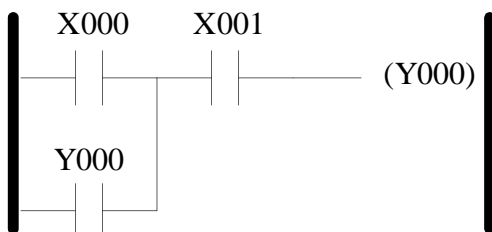
(B)



(C)



(D)



九十八年度第二次機械產業專業人才認證考試試題

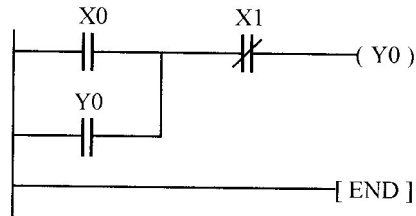
專業等級：初級電控系統工程師

科目：程式設計

考試日期：98年11月29日 09:00~10:30

第 4 頁,共 11 頁

9. 如下圖(四)之可程式控制器-階梯圖，下列何種敘述是錯的？



圖(四)

- (A) Y0 是由 X1 啟動後自保持 On 直到接點 X1 On
(B) 屬重置優先之自保持迴路
(C) 連接 X1 接點之開關為常閉型
(D) 本保持迴路可使用 SET 與 RST 指令替代。
10. 下列敘述何者錯誤？
(A) 合併排序法(Merge Sort)為一內部排序法，常用於兩個檔案的合併。
(B) POS 通常是指銷售點管理系統。
(C) 將輸出的資料印在紙上，常稱為 Hard Copy。
(D) C 語言具有寫 Recursive 程式能力，故可用於大量資料的處理。
11. 有一 C 語言指令如下：
`a*=c+d;`
假設執行前， $a=2, c=3, d=4$,則此指令執行後
(A) $a=8$
(B) $a=10$
(C) $a=12$
(D) $a=14$
12. 有一 C 語言指令如下：
`x &= y;`
下列敘述何者正確？
(A) 該指令相當於 $x = x \& y;$
(B) 該指令相當於 $y = x \& y;$
(C) &相當於 OR 運算
(D) &相當於 XOR 運算

九十八年度第二次機械產業專業人才認證考試試題

專業等級：初級電控系統工程師

科目：程式設計

考試日期：98年11月29日 09:00~10:30

第 5 頁,共 11 頁

13. 有關#include 假指令的描述下列何者不正確？
- (A) 它載入的檔案名稱沒有限制
 - (B) 它載入的檔案內容可以是程式碼或其它合法的語法
 - (C) 這個假指令可以放在程式的任何位置
 - (D) 以上皆非
14. 執行如下之 C 程式語言後，下列何種敘述是錯誤的
- ```
int c = 6, *p, b=1 ;
p = &c ;
*p += b ;
b = *p ;
```
- (A) 指標 p 指向 c 之記憶體地址
  - (B) 整數 b 的值被設定為指標 p 所指記憶體地址的整數值
  - (C) c = 6
  - (D) b = 7
15. 要取得記憶體空間，C 語言要使用下列那一種呼叫？
- (A) fopen() (B) getc() (C) gcvt() (D) malloc()
16. 有關 rand()與 random()之敘述何者正確？
- (A) int rand()可用來產生 0 ~ 1024 間之隨機數
  - (B) int random(int num)可用來產生 0 ~ num 間之隨機數
  - (C) int random(int num)可用 rand() % num 取代
  - (D) int rand()可用來產生 0 ~ 65535 間之隨機數
17. 下列關於中斷的敘述，何者是正確的？
- (A) 中斷處理完後不必恢復成中斷前的狀態
  - (B) 中斷產生後絕不可以再產生中斷
  - (C) 中斷不可由硬體產生
  - (D) 中斷後由作業系統取得控制權。
18. 進入中斷副程式，用來保存共用暫存器數值的最佳演算法為？
- (A) 佇列 (B) 陣列 (C) 堆疊 (D) 排序

# 九十八年度第二次機械產業專業人才認證考試試題

專業等級：初級電控系統工程師

科目：程式設計

考試日期：98年11月29日 09:00~10:30

第 6 頁,共 11 頁

19. 下列何者不屬於 C 語言的資料型態？

- (A) long short
- (B) unsigned long int
- (C) unsigned int
- (D) signed long int

20. 某一 C 語言程式如下所示

```
void main()
{
 int i,sum;
 i=1;
 sum=0;
 while (i<=10)
 {
 sum += i;
 i++;
 }
 printf("The sum is %d \n",sum);
}
```

執行完這些指令後，會有下列那一種結果輸出

- (A) The sum is 10 (B) The sum is 30 (C) The sum is 45 (D) The sum is 55
21. 以下指標變數初始化陳數句正確的是：
- (A) int x, \*p=\*x; (B) int x=1, \*p=1; (C) int x, \*p=&x; (D) int x, \*p=x;
22. 關於「結構化程式設計」，下列敘述中何者不正確？
- (A) 應盡量採用模組化設計
  - (B) 主要包含循序( Sequence )、選擇( Selection )及重複( Repetition )三種結構
  - (C) 應減少 GOTO 指令的使用
  - (D) 入口要少、出口要多

# 九十八年度第二次機械產業專業人才認證考試試題

專業等級：初級電控系統工程師

科目：程式設計

考試日期：98年11月29日 09:00~10:30

第 7 頁,共 11 頁

23. 下列程式執行後，電腦輸出之結果為何？

(A) JSCHEN (B) JS CHEN (C) JS.CHEN (D) JOHN CHEN

```
10 F$="JOHN-SON"
```

```
20 S$="CHEN"
```

```
30 N$= LEFT$(F$,1)+MID$(F$,6,1) +CHR$(32)+LEFT$(S$,4)
```

```
40 PRINT N$
```

```
50 END
```

24. 在標準的 C 函式庫 stdlib.h 中，可以將字串轉換成整數的函式是

(A) atof(s) (B) itoa(s) (C) atoi(s) (D) islower(s)

25. 執行下列程式後，主控台(console)會顯示 (A) 0 (B) 2 (C) 1 (4) 0.5

[Visual Basic]

```
Sub Swap(ByRef a1 As Integer, ByRef a2 As Integer)
```

```
 Dim temp As Integer
```

```
 temp = a1
```

```
 a1 = a2
```

```
 a2 = temp
```

```
End Sub
```

```
Sub Main()
```

```
 Dim q1 As Integer = 10, q2 As Integer = 20
```

```
 Swap(q1, q2)
```

```
 Console.Write(q1/q2)
```

```
End Sub
```

[Visual C/C++]

```
void Swap(int &a1, int &a2)
```

```
{
```

```
 int temp;
```

```
 temp = a1;
```

```
 a1 = a2;
```

```
 a2 = temp;
```

```
}
```

```
int _tmain(int argc, _TCHAR* argv[])
```

```
{
```

```
 int q1 = 10, q2 = 20;
```

```
 Swap(q1, q2);
```

```
 printf("%i", q1/q2);
```

```
}
```

# 九十八年度第二次機械產業專業人才認證考試試題

專業等級：初級電控系統工程師

科目：程式設計

考試日期：98年11月29日 09:00~10:30

第 8 頁,共 11 頁

26. 程式在處理遞迴函數呼叫時，常需何種資料結構來協助  
(A)堆疊 (B)佇列 (C)樹 (D)陣列
27. 物件導向程式中，一個 class 內可定義多個相同名稱之函數，其概念與下列那個名詞最相關？  
(A) 抽象化(abstraction)  
(B) 封裝(encapsulation)  
(C) 繼承 (inheritance)  
(D) 多載(overloading)
28. 在物件導向設計中，訊息的隱蔽性是透過哪一種方式來實現  
(A) 繼承(inheritance)  
(B) 多載(overloading)  
(C) 封裝(encapsulation)  
(D) 抽象化 (abstraction)
29. 下列對 class C 的描述不正確
- ```
class C{
    public:
        C(int x);
        int y,z;
    private:
        double m;
};
C MyCClass;
```
- (A) C MyC; 為正確宣告
(B) m 不可由 MyCClass 取用
(C) class C 有三個成員變數
(D) 內含一個建構者函數
30. 有關堆疊(Stack)與佇列(Queue)的敘述何者錯誤？
(A) 對堆疊而言，所有資料元素皆是以先進後出為原則。
(B) 對佇列而言，所有資料元素皆是以先進先出為原則。
(C) 讀取堆疊資料時，堆疊指標值保持不變。
(D) 堆疊與佇列是特殊的鏈結串列資料型態。

九十八年度第二次機械產業專業人才認證考試試題

專業等級：初級電控系統工程師

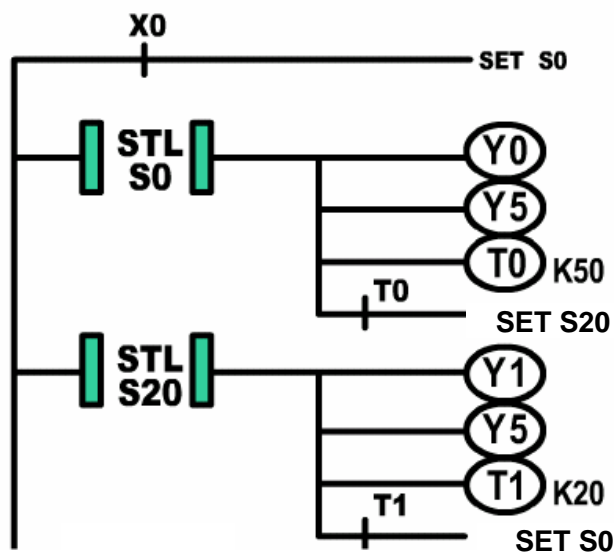
科目：程式設計

考試日期：98年11月29日 09:00~10:30

第 9 頁,共 11 頁

二.問答題 (佔 40%) : 共 5 題, 每題 20 分。可任選 2 題作答, 若作答超過 2 題者, 以分數較高的 2 題計分。

1. 請寫出本階梯圖的 PLC 程式。

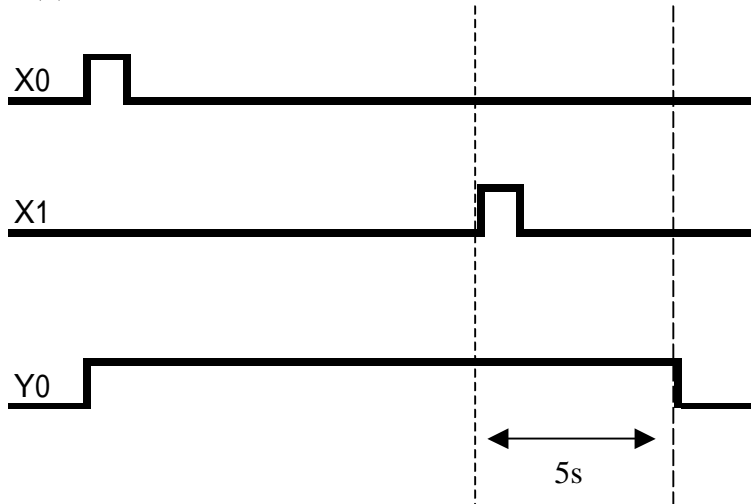


2. 利用 PLC 完成以下的時序圖, 請以階梯圖作答。

動作說明：

(1) 當 X0 = 1, Y0 = 1 並自保持。

(2) 當 X1 由 0 變成 1, 5 秒後, Y0 由 1 變成 0。



提示：可使用計時器 T0, T0 的計時單位為 100 ms

九十八年度第二次機械產業專業人才認證考試試題

專業等級：初級電控系統工程師

科目：程式設計

考試日期：98年11月29日 09:00~10:30

第 10 頁,共 11 頁

```
3. void test(int MasterWCmmdCount){
    int x = 0;
    while(x ==0)
    switch(MasterWCmmdCount)
    {
        case 2:
        case 1:
            if(MasterWCmmdCount ==1)
            {
                MasterWCmmdCount =5;
                printf("This is a Dog\n");
            }
            else
            {
                MasterWCmmdCount =4;
                printf("This is a Cat\n");
            }
            break;
        case 4:
            MasterWCmmdCount =5;
            printf("This is a box\n");
            break ;
        case 5:
        case 7:
            if(MasterWCmmdCount ==5)
            {
                MasterWCmmdCount =6;
                printf("This is a table\n");
            }
            else
            {
                MasterWCmmdCount =4;
                printf("This is a pen\n");
            }
            break ;
        default:
            printf("Quit\n");
            x=1;
            break;
    }
}
```

呼叫 test(7) , 則螢幕出現的字串為何 , 請依執行順序寫出 ?

九十八年度第二次機械產業專業人才認證考試試題

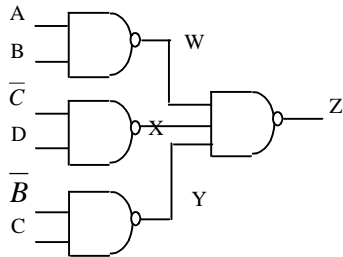
專業等級：初級電控系統工程師

科目：程式設計

考試日期：98年11月29日 09:00~10:30

第 11 頁,共 11 頁

4. 求下圖(五)輸出 Z 的布林代數式。



圖(五)

5. 下面的程式碼使用了__interrupt 關鍵字去定義了一個中斷服務子程序(ISR), 請說明下列函數犯了什麼錯誤?

```
__interrupt double compute_area (double radius)
{
    double area = PI * radius * radius;
    printf("\nArea = %f", area);
    return area;
}
```