100年度第1次機械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： 100年 5 月 29 日 9：00 ~ 10：30 第 1頁，共 6 頁

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. 選擇題35題（佔70%）

(A) 1. 如下圖所示，W為(A)$Y∙(X+Z)$ (B)$\overbar{\overbar{X∙Y}+\overbar{Y∙Z}}$ (C)$X∙Y+X∙Z$ (D)$ \overbar{X∙Y∙Z}$  (A) 2. 可程式控制器的輸出端點，下列何形式可接交流負載(A)繼電器輸出 (B)電晶體輸出 (C)脈波輸出 (D)電容輸出 。 (A) 3. 下列布林代數何者正確？(A) $A+\left(\overbar{A}∙B\right)=A+B$ (B)$ A∙(\overbar{A}+B)=A+B$ (C)$ A+A∙B=B$ (D)$ A∙(A+B)=A$ 。 (A) 4. 對一個8位元CPU而言，『-29』數字以2的補數法表示為 (A) 1110 0011 (B) 1001 1101  (C) 1110 0010 (D) 0001 1101 。 (A) 5. 可程式控制器的輸入接點，一般按扭開關的接線方式為 (A)常開接點 (B)常閉接點 (C)共同接點 (D)接地。 (C) 6. 數位邏輯電路中，下列何者不屬於組合邏輯電路 (A)多工器 (B)解碼器 (C)計數器 (D)加法器 。 (A) 7. 執行下列陳述式後，變數a中的值為 (A) 3 (B) 4 (C) 1 (4)2 。 **[Visual Basic]**Dim a, b As Integera = 15 : b = 27Do Until a = bIf a > b Then a = a - bIf a < b Then b = b - aLoop**[Visual C/C++]**int a, b;a= 15; b=27;do{ if (a > b) a= a-b; if (a < b) b= b-a;}while (a != b); (B) 8. 關於PLC步進指令的描述，何者錯誤? (A)進入某一個步進點的指令為 SET (B)某 一步進點的起始指令為 STL (C)將步進點母線轉線轉回系統母線的指令為 END  (D)關閉某一個步進點的指令為 RST 。  (D) 9. 當可程式控制軟體程式的某一部份在不須要時，希望不執行它以縮短程式之掃瞄 時間，宜採用下列何種方式？ (A)使用程式結束指令(END)(B)使用重置指令 （SET） (C)使用空白指令 (NOP) (D)使用條件跳躍指令（C J P）。 (D) 10. 在C語言中，陣列array的宣告如下： int array[ ][3]={{2,3},{1,2,3},{1,2,3,4}}; 則下列敘述何者正確？ (A) array 為3行3 列之陣列 (B) array 共有10個元素 (C) array[1][1]=2 (D) 產生編驛錯誤。 (D) 11. 關於RS 正反器的真值表描述何者錯誤？ (A)當R = 0, S=0  (B) 當R = 1, S=0  (C)當R = 0, S=1  (D)當R = 1, S=1   。 (B) 12. 若有4個輸入，則真值表會有幾種不同的輸入組合？ (A) 32 (B) 16 (C) 5  (D) 4 。 (D) 13. 有關可程式控制器的書寫語言-順序功能圖，下列何種敘述是錯的 (A) 屬於圖形 式語言 (B) 具結構化特性 (C) 提供條件式分歧、並行、跳躍等指令 (D) 不 可以混合其他種的語言來描述動作。(B) 14. 如要以PLC控制步進馬達，宜選用何種輸出界面(A) 二極體(B)電晶體 (C) 繼電 器(D) SSR 。 (B) 15. 如下圖所示邏輯電路中，輸出*F*與輸入*A*，*B*的關係可表示為： *F*(*A*,*B*)= (A) (B) (C) (D)*A+B* (D) 16. 最簡單且用途最廣的記憶元件為 (A)互斥或閘 (B)解碼器 (C)編碼器 (D)正反 器。 (B) 17. 使用布林代數化簡方法，化簡下列布林函數 ，其結果為(A) (B) (C) (D)  ( C) 18. 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) 。(A) 19. 下列敘述何者錯誤？ (A)在設計數位電路時，常會使用硬體描述語言(VHDL)來編譯(Compiler)原始程式 (B)CPLD、FPGA、系統晶片是實現數位電路可以使用的元件 (C)硬體描述語言可縮短數位電路設計開發時程 (D)VLSI含有超過1000個以上邏輯閘。 (A) 20. 程式要載入PLC時，PLC主機需要處於(A)STOP (B)RUN (C)OPEN (D)CLOSE的狀態。 (D) 21. 上圖邏輯閘電路等效於(A)NAND (B)OR (C)AND (D)NOR 。 (A) 22. 的互補函數為何 (A) (B)   (C)  (D)  。 (B) 23. 在PLC中常作為暫存器或程式的儲存體是(A)ROM (B)RAM (C)CPU (D)I/O匯流排 (D) 24. 下列布林代數何者有誤？(A) (B) (C) (D)  (A) 25. 正反器為一種(A)雙穩態多諧振盪器 (B)間歇振盪器 (C)無穩態多諧振盪器 (D) 單穩態多諧振盪器。 (C) 26. 布林代數化簡  (A)  (B)   (C)  (D)  (M11101-G042易)(C) 27. 在PLC應用中，常使用閉合開關，請問下列何為常閉開關的代號? (A) ON (B) CN (C) NO (D) NC。 (D) 28. 有關C程式設計描述下列何者不正確? (A) 每一行指令以分號結束 (B) 變數使 用前一定要宣告 (C) 可以設計副程式供重覆呼叫用 (D) 每一行指令都會有等號。 (C) 29. 有關字串宣告 char x[100] = “123456789”; 下列何者正確? (A) x有9個位 元組的空間 (B) 這個宣告不正確 (C) x[4] = ‘5’; 為正確語法 (D) x不是一個 字串。 (C) 30. 有關 int MyFun(int \*Mydata,int Data){…} 描述下列何者不正確?(假設所有 變數均有宣告) (A) MyData指向變數的位址，是傳址呼叫 (B) 叫用MyFun 時Data 位置可以直接傳入數值 (C) A = MyFun(Val, &Q); 為正確用法 (D) 以上皆非。 (A) 31. 佇列(queue)資料結構中，程式會由頭端移除並且由尾端加入節點基於這個原 因，佇列稱為 資料結構。 (A) first-in-first-out (B) first-in-last-out (C)last-in-first-out (D) last-in-last-out 。 (D) 32. 下列哪個整數型列印格式碼(conversion specifier)可顯示十六進位值A？ (A) h (B) H (C) x (D) X 。 (A) 33. 如果一個陣列的名稱arrayName被傳給一個函式，在C語言中其實是傳下列何者 給該函式？  (A) &arrayName[ 0 ] (B) arrayName[ 1 ] (C) arrayName[ 0 ] (D) \*arrayName(A) 34. 下列敘述何者不正確？ (A) 多工器輸出可以有八個 (B) 編碼器輸出可以有八個 (C) 解碼器輸出可以有八個 (D) 解多工器輸出可以有八個。 (D) 35. 下列敘述何者不正確？ (A) 物件導向程式設計具備有三種特性：封裝(Encapsulation)、繼承(Inheritance)、和多形(Polymorphism) (B) 類別中只提供它的功能來作為對外互動的介面，並且所有特性資料的存取都必須透過這些介面方法，稱為「資料隱藏」(Data Hiding)。(C) 封裝中「資料隱藏」功用讓使用者只能透過方法來操作物件，而無法直接存取它的特性資料。(D) 在一個類別的繼承關係中，被繼承者一般稱為「衍生類別」(Derived Class)，而繼承者則稱為「基礎類別」(Base Class) 。 二. 問答題（佔30%）：共4題，任選2題作答；每題佔15分；作答超過2題者，以分數較高的2題計分。**1. 考慮下列序向電路，****(1)求 Z與 A , B之次態運算方程式。 (3%)****(2)求B之次態Bn+1=f(An,Bn,X)之真值表。 (4%)** **(3)若此序向電路初值AB = 00, 則輸入時序 X = 0 1 0,求B之輸出為何? (3%)**  解答：(1) Z= AX+BX’ An+1= AB+BX Bn+1= (A’⊕ X)B’= A’B’X’+ AX+BX (2)Bn+1= f(An,Bn,X)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **AnBn** | **00** | **01** | **10** | **11** |
| X=0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| X=1 | 0 | 1 | 1 | 1 |

(3) X= 0 1 0 => B = **1 1 0**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| clock | X | A | B |
| t=n |  | 0 | 0 |
| t=n+1 | 0 | 0 | **1** |
| t=n+2 | 1 | 1 | **1** |
| t=n+3 | 0 | 1 | **0** |

**2. 以下為一個全加器的真值表，其中A、B代表輸入，C0代表前一位元的進位數，S代表全** **加器的“和”，C1代表進位數。試求 (1) S 的最簡函式 (2) C1的最簡函式**

|  |  |
| --- | --- |
| 輸入 | 輸出 |
| A | B | C0 | S | C1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

解答：   **3. 請畫出下圖中序向邏輯的狀態真值表？** 解答  (1) 正反器A的輸入 ，正反器B的輸入  (2)令Qn為現在狀態，Qn+1為下一次狀態

|  |  |
| --- | --- |
| Qn | 正反器輸入 |
| X | Y | TA | TB |
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| T |  |
| 0 |  |
| 1 |  |

4. **視覺化物件導向程式設計中****，請說明下列屬性名稱的意義。** (1) Name (2) Caption (3) Font (4) Alignment (5) Visible。 解答(1) Name：用來設定物件在程式裏的名稱 (2) Caption： 設定或傳回物件的標題文字 (3) Font：設定文字的字型大小 (4) Alignment：設定字元的對齊方式 (5) Visible：設定物件執行時的顯示狀態。 |