

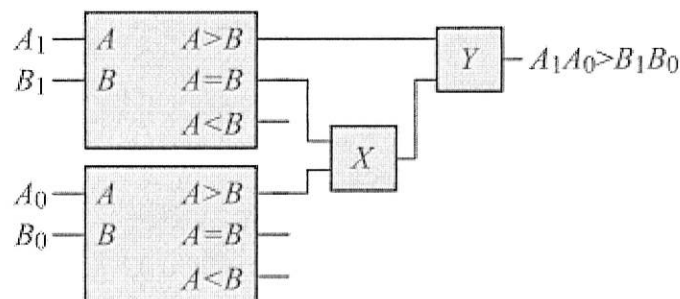
國立新竹高級工業職業學校		科目	數位邏輯	命題教師	施宇謙	班級	
114 學年度第 1 學期第 1 次期中考		考試班級	資二甲、資二乙			座號	
命題試卷有 2 面		<input type="checkbox"/> 不需答案卡 <input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡→題目數有 10 題		<input checked="" type="checkbox"/> 不可使用計算機 限使用原子筆 <input type="checkbox"/> 可使用計算機		姓名	

選擇題 10 題，每題 3 分，共 30 分

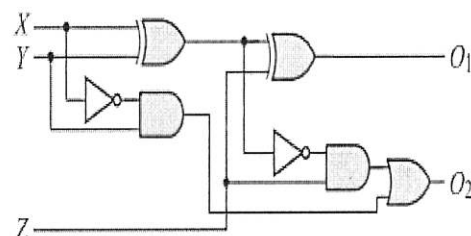
- () $00010101_{(BCD)} + 00110110_{(BCD)} = ?$ (A) $01001011_{(BCD)}$ (B) $00110001_{(BCD)}$ (C) $01010001_{(BCD)}$ (D) $00111011_{(BCD)}$
- () n 位元輸入的二進制解碼器中，其輸出線最多有多少條？(A) $2^n - 1$ (B) 2^n (C) 2^{n+1} (D) $2^{n+1} + 1$
- () 下列哪一種組合邏輯電路 IC 稱為資料分配器？(A) 解多工器 (B) 多工器 (C) 解碼器 (D) 編碼器
- () 全減器具有三個位元 A 、 B 和 B_i 相減功能，其輸出「 D 」的布林代數式為何？(A) $A \oplus B \oplus B_i$ (B) $A \odot B \odot B_i$ (C) $A + B + B_i$ (D) $(A \oplus B \oplus B_i) + B_i$
- () 1 對 32 線的解多工器，其資料輸入線、資料輸出線與資料選擇線各有多少條？(A) 1、32、5 (B) 1、32、4 (C) 32、1、4 (D) 32、1、5
- () 如表(一)為 8 對 3 優先編碼器之真值表，則下列敘述何者錯誤？
(A) $I_7 I_6 I_5 I_4 I_3 I_2 I_1 I_0 = 00101110$ 時輸出 $Y_2 Y_1 Y_0 = 101$ (B) 輸入 I_0 具有最低優先權 (C) 輸入 I_7 具有最高優先權 (D) $Y_2 = I_7 + I_5 + I_3 + I_1$

I_7	I_6	I_5	I_4	I_3	I_2	I_1	I_0	Y_2	Y_1	Y_0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	×	0	0	1
0	0	0	0	0	1	×	×	0	1	0
0	0	0	0	1	×	×	×	0	1	1
0	0	0	1	×	×	×	×	1	0	0
0	0	1	×	×	×	×	×	1	0	1
0	1	×	×	×	×	×	×	1	1	0
1	×	×	×	×	×	×	×	1	1	1

表(一)

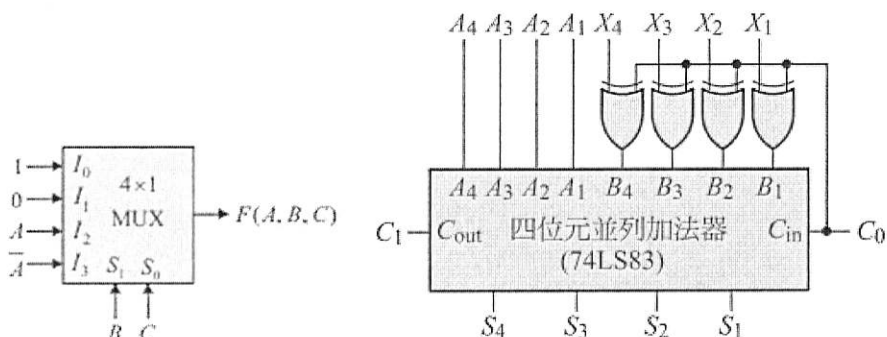


圖(一)

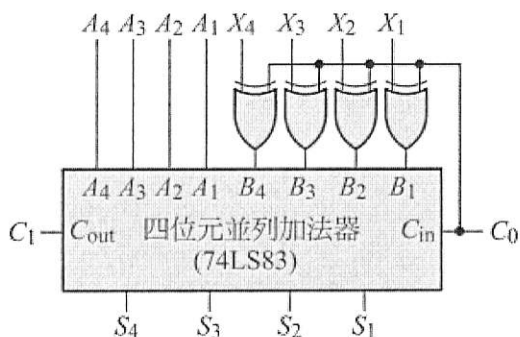


圖(二)

- () 曉華使用兩個 1 位元比較器及數個基本邏輯閘，實作一個 2 位元比較器，其設計如圖(一)所示。請問 X 與 Y 處應使用何種基本邏輯閘？
(A) X 為 OR， Y 為 AND (B) X 為 AND， Y 為 OR (C) X 為 AND， Y 為 AND (D) X 為 OR， Y 為 OR
- () 如圖(二)電路之功能為下列何者？(A) 半加器 (B) 半減器 (C) 全加器 (D) 全減器
- () 圖(三)所示為一個 4×1 多工器，其中 S_1 和 S_0 為控制輸入選擇線，試問其輸出函數 $F(A, B, C)$ 可用下列何者表示之？(A) $\Sigma(0, 2, 4, 7)$ (B) $\Sigma(0, 3, 4, 6)$ (C) $\Sigma(1, 3, 5, 7)$ (D) $\Sigma(0, 2, 4, 6)$
- () 某產品的顯示電路為「輸入二進位至解碼器中，解碼器讓共陰極七段顯示器顯示數字」。已知解碼器損壞，若要更換解碼器，下列何者 IC 能作選擇？(A) 7447 (B) 7400 (C) 7402 (D) 7448



圖(三)



圖(四)

填充題，共 12 格，每格 3 分，共 36 分(請將填充題答案填入表格中，未填入者不算分)

- 請列出兩位元比較器之布林代數式， $A < B$ ：_____， $A = B$ ：_____， $A > B$ ：_____。(9 分)
- 多工器又稱為_____，若今日欲將其設計成 4 個輸入變數的組合邏輯電路，因需使用 1 個輸入變數當作資料輸入線的訊號來源，故須採用_____多工器，此多工器有_____條資料輸入線及_____條選擇線。(12 分)
- 如圖(四)所示為利用四位元並列加法器所設計的邏輯電路，其中，輸入信號為 $A_4 A_3 A_2 A_1$ 、 $X_4 X_3 X_2 X_1$ 和前級進位輸入 C_0 ，相加後產生的輸出信號為 $S_4 S_3 S_2 S_1$ 與進位輸出 C_1 。當 $C_0 = 0$ 時，此電路正在做_____ (A. 加法 B. 減法)，用的是_____ (A. 1 補數系統 B. 2 補數系統)；若當 $C_0 = 1$ 時，且輸入信號 $A_4 A_3 A_2 A_1 = 0100$ 和 $X_4 X_3 X_2 X_1 = 0111$ ，則進位輸出 C_1 為_____與輸出信號 $S_4 S_3 S_2 S_1$ 為_____ (12 分)
- 在共陰極的七段顯示器中，共陰極接高電位，而 b、c、e、f、g 接上低電位，則七段顯示器將顯示什麼？_____ 個。(3 分)

國立新竹高級工業職業學校		科目	數位邏輯	命題教師	施宇謙	班級	
114 學年度第 1 學期第 1 次期中考		考試班級	資二甲、資二乙			座號	
命題試卷有 2 面		<input type="checkbox"/> 不需答案卡 <input checked="" type="checkbox"/> 需答案卡→題目數有 10 題			<input checked="" type="checkbox"/> 不可使用計算機 限使用原子筆 <input type="checkbox"/> 可使用計算機		姓名

➤ 請將填充題答案填入表格中(未填入者不算分)

1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3
2-4	3-1	3-2	3-3	3-4	4

- 綜合題(共 36 分，未有計算之過程不計分、沒有標示接腳處扣 1 分)
- 現有一多工器，其輸出 $Y(D,C,B,A) = \Sigma(1,2,3,4,9,10,11,12,15)$ ，其中變數 C 為資料輸入線、其餘為選擇線，其變數 D 為 MSB、 A 為 LSB，請依照現有條件繪製出該多工器之方塊圖。(所有接線都須標示出編號，未標示之一處扣一分，共 12 分)
 - 試寫出及畫出半減器的布林代數式與組合邏輯電路。(各 4 分，共 8 分)
 - 試寫出及畫出全加器的布林代數式與組合邏輯電路。(各 4 分，共 8 分)
 - BCD 加法器可使用二個 4 位元加法器及一些邏輯閘所組成的修正電路來完成，如圖所示，請解出此修正電路的布林函數為何？(8 分)

