

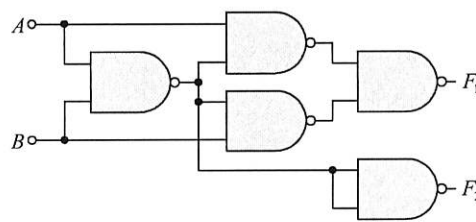
國立新竹高級工業職業學校		科目	邏輯設計	命題教師	施宇謙	班級	
114 學年度第 2 學期 期末考		考試班級	資三甲、資三乙		座號		
命題試卷有 2 面		☐ 不需答案卡 ☒ 需答案卡→題目數有 30 題		☒ 不可使用計算機 限使用原子筆 ☐ 可使用計算機		姓名	

選擇題 30 題，1~20 題每題 3 分，21~30 題每題 4 分，共 30 分

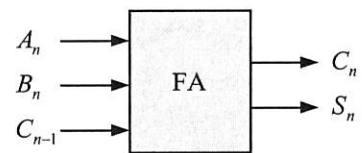
- () 布林函數 $F(X, Y, Z) = (\bar{X} + Y + \bar{Z})(X + \bar{Y} + \bar{Z})(X + Y + Z)$ 等於下列哪一個式子？(A) $\Sigma(2, 4, 7)$ (B) $\Pi(2, 4, 7)$ (C) $\Sigma(0, 3, 5)$ (D) $\Pi(0, 3, 5)$
- () 有一布林函數 $F(a, b, c, d) = \Sigma(4, 6, 7, 12, 14, 15)$ ，化簡後可得函數 F 為 (A) $\bar{b}\bar{c} + \bar{b}\bar{d}$ (B) $\bar{b}\bar{c} + \bar{b}\bar{d}$ (C) $bc + bd$ (D) $bc + bd$
- () 化簡邏輯方程式 $f(W, X, Y, Z) = (1, 2, 3, 5, 6, 7, 13, 14, 15)$ ，可得 (A) WXY (B) $WX + XY + YZ + ZW$ (C) $XZ + XY + \bar{W}Z + \bar{W}Y$ (D) $WXY + XYZ + YZW$
- () 關於一個 1x23 的解多工器，下列敘述何者錯誤？(A) 輸入線只有一條 (B) 選擇線有三條 (C) 輸出線有八條 (D) 解多工器又名資料選擇器
- () JK 正反器中，若 Q_n 代表目前狀態， Q_{n+1} 代表下一個狀態，則 Q_{n+1} 的特性方程式為 ((A) JK (B) $J\bar{Q}_n + KQ_n$ (C) $\bar{J}\bar{Q}_n + KQ_n$ (D) $\bar{J}Q_n + K\bar{Q}_n$
- () JK 正反器將兩輸入端 J 與 K 連接在一起，則相當於 (A) T 型正反器 (B) D 型正反器 (C) RS 正反器 (D) 以上皆非
- () 將 D 型正反器之 D 端接至 $\bar{Q}$ ，則可成為 (A) JK 正反器 (B) RS 正反器 (C) 反相器 (D) T 型正反器
- () 化簡圖(一)的卡諾圖，下列何者為最佳的表示式？(A) C (B) $\bar{A}B + \bar{B}$ (C) $\bar{A}BC$ (D) BC
- () 如圖(二)的組合邏輯電路能執行何種功能？(A) 多工器 (B) 解多工器 (C) 半加器 (D) 半減器
- () 如圖(三)所示為一全加器，若 $A_n = B_n = C_{n-1} = 1$ ，則 (A) $S_n = 0$ ， $C_n = 0$ (B) $S_n = 1$ ， $C_n = 0$ (C) $S_n = 0$ ， $C_n = 1$ (D) $S_n = 1$ ， $C_n = 1$

BC		00	01	11	10
A	0			1	
	1	x	x	x	x

圖(一)



圖(二)

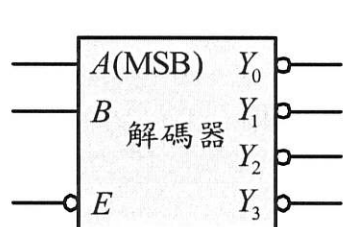


圖(三)

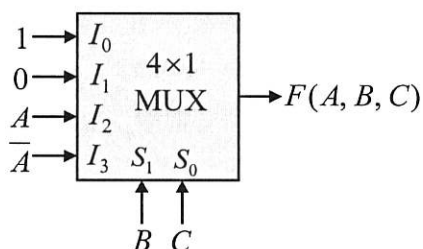
- () 若 $023_{(x)} + 0111_{(2)} = 01A_{(16)}$ ，則底數 X = ? (A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 10
- () 將八進位值 274 換成十六進位，應為？(A) BC (B) BD (C) AE (D) CB
- () $0101.1010_{(2)}$ 之 2 的補數為 (A) $0101.1010_{(2)}$ (B) $1010.0110_{(2)}$ (C) $0101.1011_{(2)}$ (D) $1010.0101_{(2)}$
- () 二進位數 0111110101 減去另一二進位數 010101010，其差應為 (A) 0101000011 (B) 0101011111 (C) 0101001011 (D) 0001001011
- () 下列何者適合當作資料選擇器，從多組輸入資料選擇一組輸出？(A) 時脈產生器 (B) 解碼器 (C) 編碼器 (D) 多工器
- () 電腦內的暫存器的值為 $FFFA_{(16)}$ ，若採用 2 的補數法來表示數值，則其值為多少？(A) 65530 (B) 65529 (C) -10 (D) -6
- () 欲使用 8 位元 (bit) 之長度表達含正負號 (用 2 的補數) 之整數，則其範圍為何？(A) +127 ~ -128 (B) +128 ~ -127 (C) +255 ~ -255 (D) +32767 ~ -32768
- () 以 2 的補數所代表的二進位數，則 00011001 + 01100111 相加的結果，進位和溢位分別為 (A) 無進位，無溢位 (B) 有進位，有溢位 (C) 無進位，有溢位 (D) 有進位，無溢位
- () 下列 8 位元數字採 2 的補數表示法，何者運算結果將產生溢位？(A) $91H - B3H$ (B) $F2H + E3H$ (C) $43H + 22H$ (D) $60H - AEH$
- () 一 n 位元之二進位數，若將之取 1 的補數，則可表示的範圍為何？(A) $-2^{n-1} \sim 2^{n-1}$ (B) $-(2^{n-1} - 1) \sim 2^{n-1}$ (C) $-2^{n-1} \sim 2^{n-1} - 1$ (D) $-(2^{n-1} - 1) \sim 2^{n-1} - 1$

國立新竹高級工業職業學校		科目	邏輯設計	命題教師	施宇謙	班級	
114 學年度第 2 學期 期末考		考試班級	資三甲、資三乙		座號		
命題試卷有 2 面		☐ 不需答案卡 ☒ 需答案卡→題目數有 30 題		☒ 不可使用計算機 限使用原子筆 ☐ 可使用計算機		姓名	

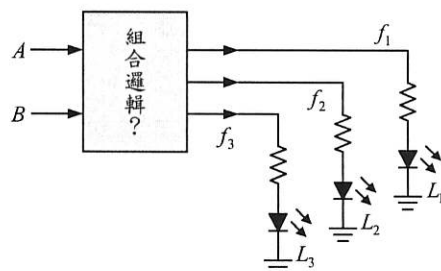
21. () 如圖(四)電路方塊所示為一組解碼器，當 $A=1$ 、 $B=1$ 、 $E=1$ 時，輸出 $Y_0Y_1Y_2Y_3$ 為何？(A)0000 (B)1111 (C)1110 (D)0001
22. () 如圖(五)所示為一個 4x1 多工器，其中 S_1 和 S_0 為控制輸入選擇線，試問其輸出函數 $F(A, B, C)$ 可用下列何者表示之？(A) $\Sigma(0, 2, 4, 7)$ (B) $\Sigma(1, 2, 5, 7)$ (C) $\Sigma(0, 3, 4, 6)$ (D) $\Sigma(1, 3, 5, 6)$
23. () 對於圖(六)所示之組合邏輯電路：(a) $A < B$ 時， $f_1=0$ (其餘為 1) (b) $A=B$ 時， $f_2=0$ (其餘為 1) (c) $A > B$ 時， $f_3=0$ (其餘為 1)，邏輯方程式 $f_3=$ ？(A) $\bar{A} + B$ (B) $A + \bar{B}$ (C) $\bar{A}\bar{B} + \bar{A}B$ (D) $AB + \bar{A}\bar{B}$



圖(四)

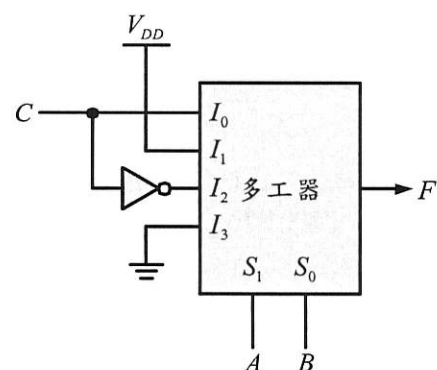
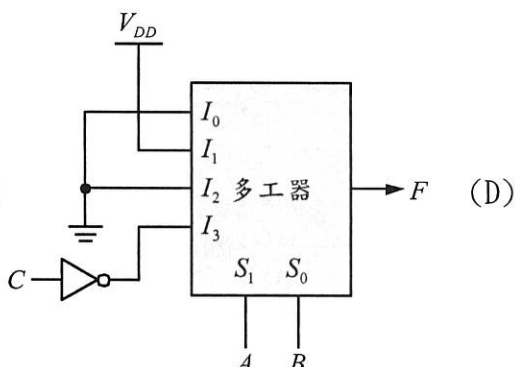
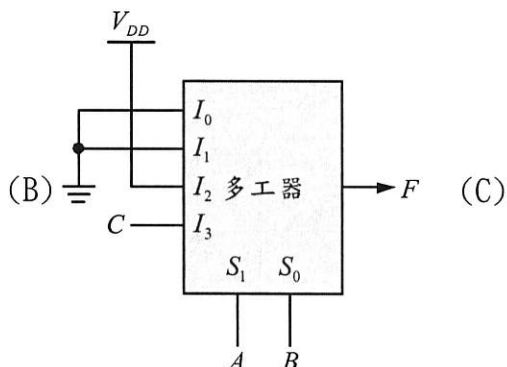
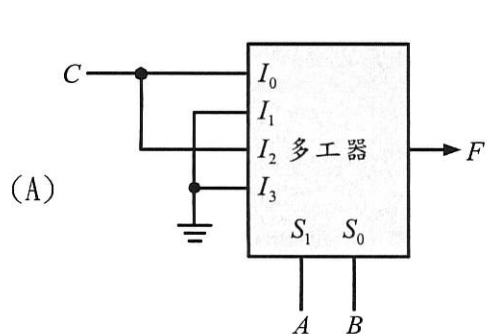


圖(五)



圖(六)

24. () 下列函數 $F(A, B, C) = \Sigma(2, 3, 6)$ ，使用 4 對 1 多工器取代邏輯閘設計邏輯電路，若 AB 為選擇線，C 為資料線，其電路為何？



25. () 若以多工器來設計交換函數，則 8 對 1 的多工器，如 74152，應可實現多少變數之交換函數？(A)3 (B)4 (C)6 (D)8
26. () 若要將 1x8 的解多工器（如 74138）配合一般邏輯閘，擴充成 1x32 的解多工器，至少需要多少個 1x8 的解多工器？(A)2 個 (B)4 個 (C)8 個 (D)16 個
27. () 下列有關環形計數器的敘述，何者正確？(A)初始值為 0000...0 (B)環形計數器的模數等於正反器數目的 2 倍 (C)各正反器的除頻數依序為 21、22、23... (D)由 D 型正反器連接成環形
28. () 由 4 個正反器組成的環形計數器，其初始值與模數為？(A)0000，4 (B)0001，4 (C)0001，8 (D)1000，8
29. () 下列有關強森計數器的敘述，何者正確？(A)強森計數器的模數等於正反器數 (B)末級的補數輸出端接回第一個正反器的輸入端 (C)狀態表中的 0 與 1 分散 (D)輸出端的輸出波形為非對稱方波
30. () 如圖(七)所示由四個 D 型正反器組成，其功能為何種計數器？(A)MOD 3 (B)MOD 4 (C)MOD 6 (D)MOD 8

