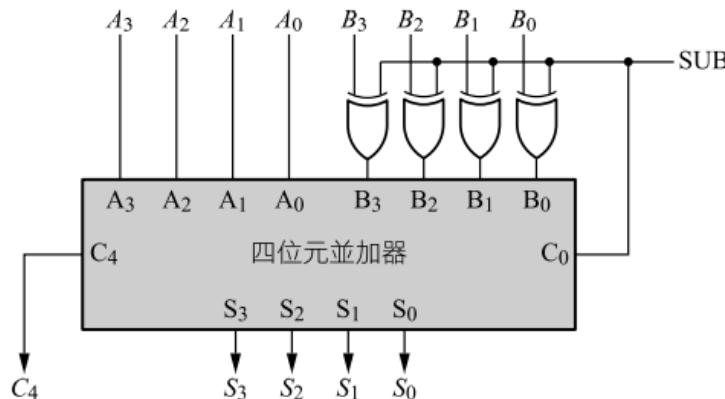


市立新北高工 110 學年度第 1 學期 期末考 試題								班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科目	數位邏輯 設計	命題 教師	吳家偉	審題 教師	黃仁伸	年級	二	科別	資訊科	姓名		否

一、單選題，30 題，共 90 分

01. 【 】下列何者與二進位數 110100101_0 相等？
 (A) $1A3_{16}$ (B) $1C5_{16}$ (C) 645_8 (D) 425_{10}
02. 【 】若以 10 位元的二進位有號數表示一個整數，其負數以 2 的補數表示時，可以表示整數的範圍為何？
 (A) $-2^9 \sim +2^9$ (B) $-(2^9 - 1) \sim +(2^9 - 1)$ (C) $-(2^9 - 1) \sim +2^9$ (D) $-2^9 \sim +(2^9 - 1)$
03. 【 】已知英文字母 "A" 的 ASCII 為 65_{10} ，則 "Z" 的 ASCII 為何？
 (A) 57_{16} (B) 58_{16} (C) 59_{16} (D) $5A_{16}$
04. 【 】若半減器之被減數為 X，減數為 Y，輸出端借位為 B、差為 D，則下列敘述，何者正確？
 (A) 借位 $B(X, Y) = X\bar{Y}$ (B) 差 $D(X, Y) = \bar{X}\bar{Y} + XY$ (C) 差 $D(X, Y) = \overline{X \oplus Y}$ (D) 借位 $B(X, Y) = \bar{X}Y$

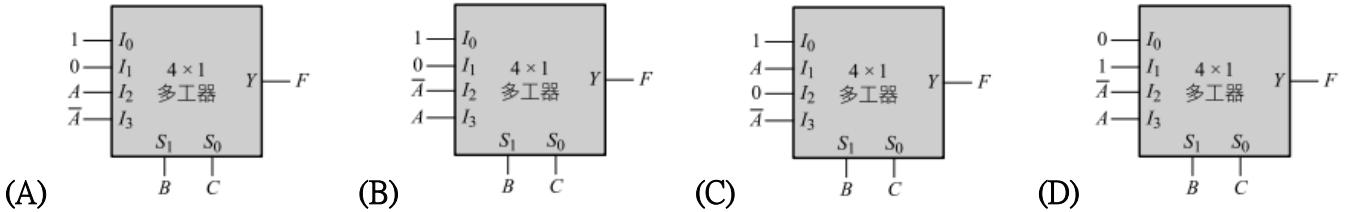
05. 【 】如圖所示電路，下列敘述，何者錯誤？



- (A) 四位元並加／減法器 (B) 2 的補數加／減法器
 (C) 當 $SUB=0$ 時，執行加法運算 (D) 當 $SUB=0$ 時，互斥或閘的輸出端為 $B_3 \sim B_0$ 的反相
06. 【 】36 對 1 的多工器，其輸入端、選擇線與輸出端，分別為多少個？
 (A) 36、6、1 (B) 1、6、36 (C) 36、5、1 (D) 1、5、36
07. 【 】在共陰極的七段顯示器中，共同點接低電位，而 c、d、e、f、g 接上高電位，則將顯示下列何者？

(A) H (B) 5 (C) 9 (D) b

08. 【 】下列那一個電路，可以用來執行布林代數式 $F(A, B, C) = \Sigma(0, 3, 4, 6)$ ？（其中 A 為 MSB，C 為 LSB）

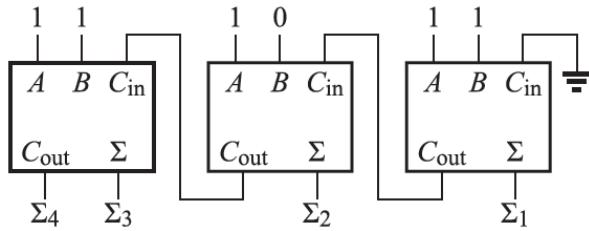


09. 【 】若以多工器來實現布林代數式，則一個 64 對 1 的多工器，最多應可實現多少個輸入變數之布林代數式？
 (A) 5 個 (B) 6 個 (C) 7 個 (D) 8 個

請將答案書寫在試卷
第四頁的答案欄內。

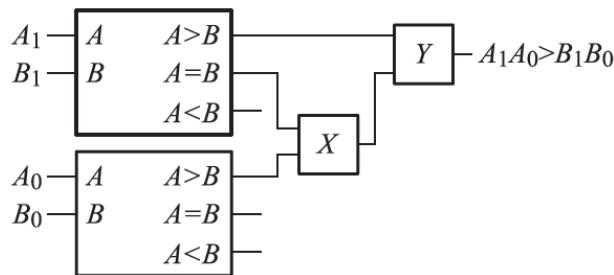
10. 【】下列有關組合邏輯電路之敘述何者錯誤？
- (A) 解多工器（Demultiplexer）可利用解碼器（Decoder）來實現
 - (B) 解多工器（Demultiplexer）又稱為資料分配器（Data Distributor）
 - (C) 若編碼器（Encoder）有 m 條輸入線與 n 條輸出線，則該編碼器可稱為 m 對 n 編碼器，其中 $m \geq 2^n$
 - (D) 多工器（Multiplexer）可由數個輸入線中選擇一組輸入信號傳送至輸出端，又稱為資料選擇器（Data Selector）
11. 【】下列有關全加器的敘述，何者錯誤？
- (A) 進位輸出 $C = AB + BC + AC$
 - (B) 進位輸出 $C_o = AB + C_i(\overline{A} \oplus B)$
 - (C) 和 $S = A \oplus B \oplus C_i$
 - (D) 能執行兩個一位元與前一級進位的二進位數加法運算
12. 【】十進位數 46 之格雷碼（Gray Code）為何？
- (A) 100011_{Gray}
 - (B) 101110_{Gray}
 - (C) 111001_{Gray}
 - (D) 111110_{Gray}
13. 【】試以 8 位元二進位 2 的補數執行減法運算 $00100110_2 - 01001001_2$ ，其結果為何？
- (A) 11011101₂
 - (B) 11011100₂
 - (C) 00100011₂
 - (D) 11011001₂
14. 【】在 8 位元二進位 2 的補數表示法中， 10111010_2 的十進位值為何？
- (A) -69_{10}
 - (B) -70_{10}
 - (C) -71_{10}
 - (D) -72_{10}
15. 【】十六進制數值 $1C9_{16}$ ，其加三碼（Excess-3 Code）為下列何者？
- (A) 011110001010_{Exs-3}
 - (B) 110001110011_{Exs-3}
 - (C) 010001111100_{Exs-3}
 - (D) 010011111100_{Exs-3}
16. 【】下列何者與十六進位數 $1A3.4_{16}$ 相等？
- (A) 431.5_{10}
 - (B) 419.25_{10}
 - (C) 461.75_{10}
 - (D) 438.625_{10}
17. 【】下列哪一個 IC 適合推動共陽極 7 段顯示器？
- (A) 7446
 - (B) 7448
 - (C) 7449
 - (D) 4511
18. 【】74138 可當作 3 對 8 解碼器外，也可當作
- (A) 4 對 1 多工器
 - (B) 8 對 1 多工器
 - (C) 1 對 4 解多工器
 - (D) 1 對 8 解多工器
19. 【】具有致能控制的解碼器，可當成下列何者使用？
- (A) 編碼器
 - (B) 解多工器
 - (C) 多工器
 - (D) 比較器
20. 【】下列敘述，何者正確？
- (A) 多工器又稱為資料選擇器
 - (B) 可將唯一的輸入信號傳送至多個輸出端中的其中一個是多工器
 - (C) 可從多個輸入信號中選擇一個送至輸出端的是解多工器
 - (D) 編碼器的主要組成元件為及閘
21. 【】下列有關 BCD 加法器／減法器的敘述，何者錯誤？
- (A) 1110_2 減 1011_{BCD} 等於 3_{10}
 - (B) 7483 為四位元二進位並加器
 - (C) 可用 7483 與邏輯電路完成 BCD 加法器
 - (D) 0010_{BCD} 加 0011_{BCD} 等於 5_{10}

22. 【】並列加法器電路及其輸入邏輯值如下圖，經一段運算時間後其輸出 $\Sigma_4 \Sigma_3 \Sigma_2 \Sigma_1$ 結果應為下列何者？



- (A) $\Sigma_4 \Sigma_3 \Sigma_2 \Sigma_1 = 1110$ (B) $\Sigma_4 \Sigma_3 \Sigma_2 \Sigma_1 = 1010$ (C) $\Sigma_4 \Sigma_3 \Sigma_2 \Sigma_1 = 1100$ (D) $\Sigma_4 \Sigma_3 \Sigma_2 \Sigma_1 = 1000$

23. 【】使用兩個 1 位元比較器及數個基本邏輯閘，實作一個 2 位元比較器來判斷是否 $A_1A_0 > B_1B_0$ ，其設計如圖所示請問 X 與 Y 處應使用何種基本邏輯閘？



- (A) X 為 AND， Y 為 AND (B) X 為 AND， Y 為 OR (C) X 為 OR， Y 為 AND (D) X 為 OR， Y 為 OR

24. 【】在全減法器中，若被減數 $A = 0$ ，減數 $B = 1$ ，借位 $B_i = 0$ ，則輸出端借位 B 與差為 D ，其值為

- (A) $B_0 = 0$ ， $D = 1$ (B) $B_0 = 0$ ， $D = 0$ (C) $B_0 = 1$ ， $D = 0$ (D) $B_0 = 1$ ， $D = 1$

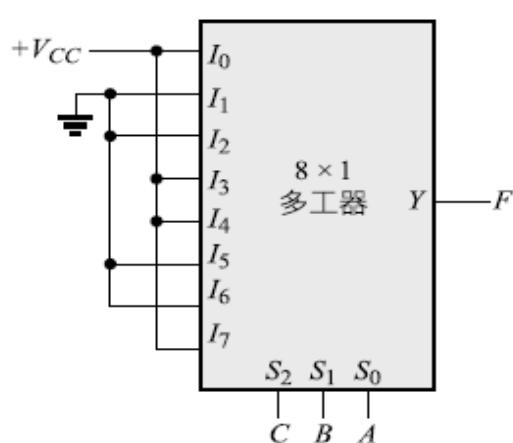
25. 【】設計一個 BCD 的數值檢查電路，當輸入端 $ABCD$ 的值為 $0000_2 \sim 1001_2$ 時，輸出端 Y 為 0；反之，當輸入端 $ABCD$ 的值為 $1010_2 \sim 1111_2$ 時，輸出端 Y 為 1，則輸出端 $Y(A, B, C, D)$ 的最簡 SOP 布林代數式為

- (A) $AB + AC$ (B) $\overline{A} + \overline{B}C$ (C) $AB + AD$ (D) $\overline{A} + B\overline{C}$

26. 【】下列有關 BCD 加法器之敘述，何者錯誤？

- (A) 當兩數相加結果大於 9，須再加 6 修正 (B) 當兩數相加結果有進位時，須再加 6 修正
(C) 前項 A 與 B 的情形發生時皆需加 7 修正 (D) BCD 加法器僅能做 BCD 數相加

27. 【】如圖所示電路，其輸出端 $F(C, B, A)$ 的布林代數式為



- (A) $\Pi(0, 3, 4, 7)$ (B) $\Sigma(1, 2, 5, 6)$ (C) $\Sigma(0, 1, 2, 7)$ (D) $\Pi(1, 2, 5, 6)$

28. 【】74138 的輸入致能端 $G = 1$ ， $\overline{G}_{2A} = 0$ ， $\overline{G}_{2B} = 0$ ，且輸入選擇線 $CBA = 100$ 時，其輸出端 $\overline{Y}_0 \sim \overline{Y}_7$ 為何？

- (A) 輸出端 $\overline{Y}_0 \sim \overline{Y}_7$ 全為 1 (B) $\overline{Y}_3 = 0$ ，其餘全為 1 (C) $\overline{Y}_4 = 0$ ，其餘全為 1 (D) $\overline{Y}_4 = 1$ ，其餘全為 0

市立新北高工 110 學年度第 1 學期 期末考 試題									班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科 目	數位邏輯 設計	命題 教師	吳家偉	審題 教師	黃仁伸	年級	二	科別	資訊科	姓名			否

29. 【 】下列何者是低態動作的二對四解碼器 IC 編號？(A) 74139 (B) 7400 (C) 7432 (D) 74138

30. 【 】全加器可以使用兩個半加器與一個_____組成 (A) AND 閘 (B) NOT 閘 (C) OR 閘 (D) XOR 閘

答案欄

一、選擇題，90分

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

二、應用題，10分

1. $Y=f(A, B, C, D)=\sum(0, 4, 5, 6, 11, 15)$ ，以 D 為資料輸入端，請用多工器完成其布林代數。

(需畫出電路圖)

(請檢查是否有寫座號、姓名，繳卷時請將兩張試卷對折，姓名朝外。)