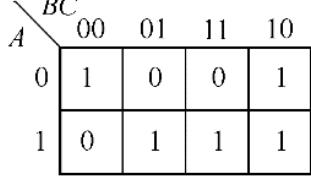
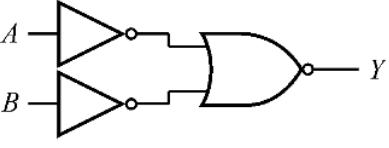
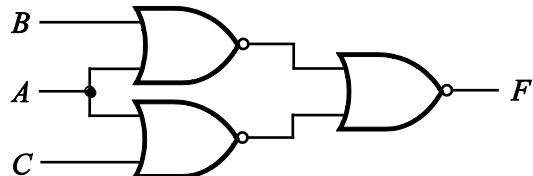


市立新北高工 107 學年度第 1 學期 第 2 次段考 試題							班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科 目	數位邏輯	命題教師	吳家偉	年級	二	科別	資訊科	姓名		否	

## 一、選擇題，共 60 分，每題 3 分

- ( ) 1. (A)  $\bar{A}\bar{C} + AB$  (B)  $AC + BC$  (C)  $\bar{A}\bar{C} + BC$  (D)  $A + B\bar{C}$  。( ) 1. 布林函數  $F = AB + \bar{B}C + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + ABD + \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}$  的最簡式為 (A)  $A + \bar{B} + CD$  (B)  $\bar{A}\bar{B} + AB + AC$  (C)  $\bar{A}\bar{B} + \bar{B}\bar{C}$  (D)  $AC + AB + \bar{C}\bar{D}$  。
- ( ) 2. 試問布林式  $F(A, B, C, D) = (A + B + C + D) \cdot (A + B + C + \bar{D}) \cdot (A + B + \bar{C}) \cdot (\bar{A} + \bar{B} + \bar{C}) \cdot (\bar{A} + B)$  之最簡式為何？  
 (A)  $B \cdot (A + C)$  (B)  $(A + \bar{B}) \cdot (A + B) \cdot (\bar{A} + \bar{C})$  (C)  $B \cdot (\bar{A} + \bar{C})$  (D)  $(A + B) \cdot (\bar{A} + B)$  。
- ( ) 3. 如圖的卡諾圖簡化可以得到最簡式為
- 
- (A)  $\bar{A}\bar{C} + A\bar{C} + \bar{A}B\bar{C}$  (B)  $AC + \bar{A}\bar{C} + B\bar{C}$  (C)  $\bar{A}\bar{C} + ABC$  (D)  $\bar{A}\bar{C} + B\bar{C} + A\bar{B}\bar{C}$  。
- ( ) 4.  $F(W, X, Y, Z) = \Sigma(0, 2, 5, 7, 8, 10, 13, 15)$ ， $W$  為 MSB， $Z$  為 LSB，則此布林代數式的最簡式為  
 (A)  $WX + WZ$  (B)  $X\bar{Z} + \bar{X}Z$  (C)  $XY + YZ$  (D)  $XZ + \bar{X}\bar{Z}$  。
- ( ) 5. 如圖所示之電路，輸出  $Y$  與輸入  $A$ 、 $B$  的關係為  $Y =$
- 
- (A)  $\bar{A}B$  (B)  $\bar{A}\bar{B}$  (C)  $A\bar{B}$  (D)  $AB$  。
- ( ) 6. 所謂“隨意項”(don't care)是表示  
 (A) 固定為“0” (B) 固定為“1” (C) 空集合 (D) 可以為“0”，亦可以為“1”。
- ( ) 7. 布林代數  $XY + X\bar{Y} + \bar{X}Y$  等於 (A)  $X$  (B)  $Y$  (C)  $X + \bar{Y}$  (D)  $X + Y$  。
- ( ) 8. 布林函數  $f(A, B, C) = \pi(0, 1, 2)$  可簡化為 (A)  $A + BC$  (B)  $A + \bar{B}C$  (C)  $\bar{A}\bar{B} + \bar{A}\bar{C}$  (D)  $A + B\bar{C}$  。
- ( ) 9. 試以最小項之和(sum of minterms)表函數  $F = (\bar{x} + y)(\bar{y} + z)$ ，將可以得到  
 (A) 0, 1, 4, 5 (B) 0, 1, 2, 6 (C) 0, 1, 3, 7 (D) 2, 3, 4, 7 。
- ( ) 10. 所謂“隨意項”(don't care)是表示  
 (A) 固定為“0” (B) 固定為“1” (C) 空集合 (D) 可以為“0”，亦可以為“1”。
- ( ) 11. 布林代數式  $Y = \bar{A}\bar{C} + \bar{C}\bar{D} + A\bar{C} + \bar{A}CD + \bar{A}\bar{B}D + \bar{A}BD$ ，經化簡後其最簡式為  
 (A)  $Y = A + C$  (B)  $Y = A + B$  (C)  $Y = \bar{A} + \bar{C}$  (D)  $Y = \bar{A} + \bar{B}$  。
- ( ) 12. 如圖所示之電路，輸出端  $F$  最簡單的邏輯表示為
- 
- (A)  $F = A + BC$  (B)  $F = A$  (C)  $F = A + C$  (D)  $F = B + C$  。
- ( ) 13. 布林代數  $X + X\bar{Y}$  等於 (A)  $X$  (B)  $\bar{Y}$  (C)  $X + \bar{Y}$  (D)  $\bar{X} + Y$  。
- ( ) 14. 函數  $F(x, y, z) = \Sigma(0, 1, 4, 5, 7)$ ，其最大項共有幾項？(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 項。
- ( ) 15. 布林函數  $F = \overline{ABC}$  與下列何者作用相同？  
 (A)  $\bar{A} + \bar{B} + \bar{C}$  (B)  $A + B + C$  (C)  $\bar{A} + B + \bar{C}$  (D)  $\bar{A} + \bar{B} + C$  。

市立新北高工 107 學年度第 1 學期 第 2 次段考 試題								班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科 目	數位邏輯	命題教師	吳家偉	年級	二	科別	資訊科	姓名				否

( ) 16. 函數  $f(A, B, C, D) = \sum(0, 1, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15)$  的積之和(SOP)最簡表示式為

(A)  $\bar{A}\bar{C} + \bar{A}BC + A\bar{C}\bar{D} + AB\bar{C} + \bar{A}\bar{C}D$

(B)  $BD + \bar{B}\bar{D} + A\bar{C}D + ABC + \bar{A}\bar{C}D$

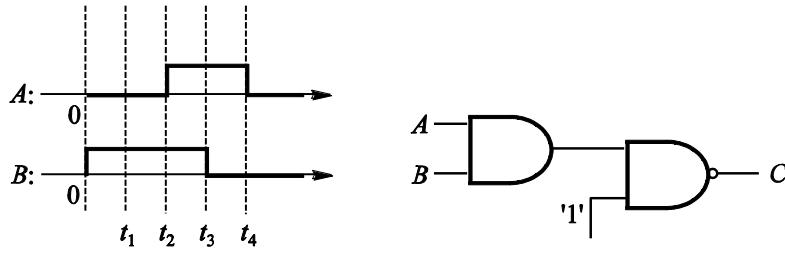
(C)  $BD + \bar{A}CD + A\bar{B}C + A\bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}$

(D)  $AC + \bar{A}BC + ACD + ABC + \bar{A}\bar{C}D$ 。

( ) 17. 化簡函數  $F(A, B, C) = \sum(0, 2, 3, 7)$  得和之積式為

(A)  $(A + \bar{C})(\bar{B} + C)$  (B)  $(\bar{A} + C)(\bar{B} + \bar{C})$  (C)  $(A + \bar{B})(B + C)$  (D)  $(\bar{A} + C)(B + \bar{C})$ 。

( ) 18. 如圖所示，僅考慮 4 個時序。當 A 點為 0011 時，且 B 點為 1110 時，則 C 點之時序為



(A) 1101 (B) 1100 (C) 1011 (D) 1111。

【註：1 代表高電位，0 代表低電位】。

( ) 19. 若布林式  $X\bar{Y} + \bar{X}Y = Z$  正確，則下列布林式何者為真？

(A)  $XZ + \bar{X}Z = Y$  (B)  $X\bar{Z} + XZ = Y$  (C)  $X\bar{Z} + \bar{X}Z = Y$  (D)  $X\bar{Z} = \bar{Y}$ 。

( ) 20. 化簡函數  $F(A, B, C) = \sum(0, 2, 3, 7)$  得積之和式為

(A)  $\bar{A}\bar{C} + AB$  (B)  $AC + BC$  (C)  $\bar{A}\bar{C} + BC$  (D)  $A + B\bar{C}$ 。

## 二、問答題，共 40 分

1. 試將布林式  $f(A, B, C) = \pi(0, 3, 5, 7)$  以標準的和項之積(POS)式來表示。(5%)

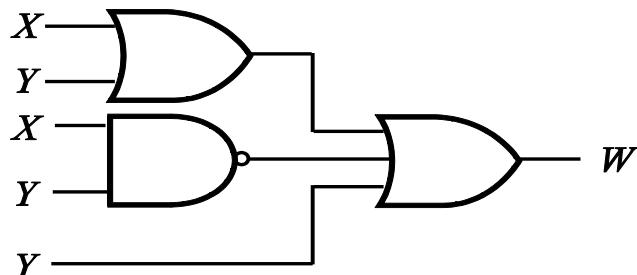

2. 試將函數  $f(A, B, C) = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}BC + A\bar{B}\bar{C} + A\bar{B}C + ABC$  化為最簡積項之和(SOP)式與最簡和項之積(POS)式。(5%)


市立新北高工 107 學年度第 1 學期 第 2 次段考 試題							班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科 目	數位邏輯	命題教師	吳家偉	年級	二	科別	資訊科	姓名			否

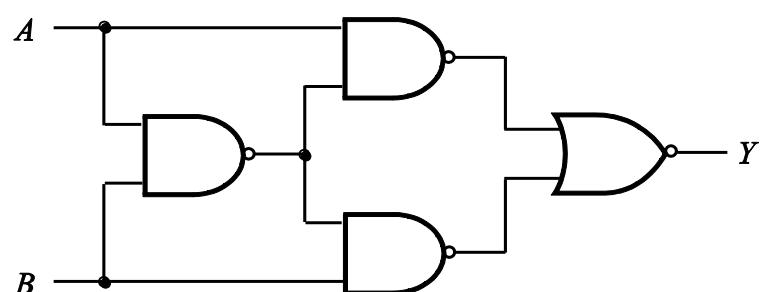
3. 化簡  $f(W, X, Y, Z) = \sum(0, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 15)$  為最簡 SOP 式。(5%)


4. 簡化布林函數  $f(A, B, C) = \sum(0, 2, 6) + d(3, 5, 7)$  為最簡的和之積(POS)式。(5%)


5. 試寫出圖(1)、(2)電路的最簡布林式。(10%)



▲圖(1)



▲圖(2)

市立新北高工 107 學年度第 1 學期 第 2 次段考 試題							班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科 目	數位邏輯	命題教師	吳家偉	年級	二	科別	資訊科	姓名			否

6. 試完成全加器之真值表〈A 為被加數，B 為加數，Ci 為前一位元的進位〉，並寫出其輸出〈和、進位〉之布林函數。(10%)

輸入			輸出	
A	B	Ci	Co	So
0	0	0		
0	0	1		
0	1	0		
0	1	1		
1	0	0		
1	0	1		
1	1	0		
1	1	1		

輸出布林函數

和  $S_o =$

進位  $C_o =$

(請檢查是否有寫座號、姓名，繳卷時請將兩張試卷對折！)

卡諾圖 計算空白區

