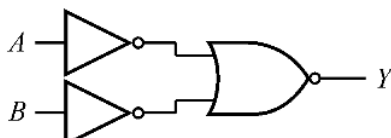
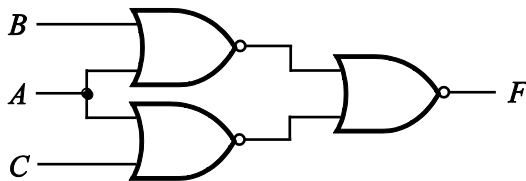


市立新北高工 107 學年度第 1 學期 第 2 次段考 試題								班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科 目	數位邏輯	命題教師	吳家偉	年級	二	科別	資訊科	姓名				否

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
- | | | | | | |
|-----|------|----|----|----|----|
| | BC | 00 | 01 | 11 | 10 |
| A | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
- (A) $\bar{A}\bar{C} + \bar{A}\bar{C} + \bar{A}BC$ (B) $AC + \bar{A}\bar{C} + \bar{B}\bar{C}$ (C) $\bar{A}\bar{C} + ABC$ (D) $\bar{A}\bar{C} + \bar{B}\bar{C} + \bar{A}BC$ 。
- () 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) $\bar{A}\bar{B}$ (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) $A + \bar{B}\bar{C}$ (C) $\bar{A}\bar{B} + \bar{A}\bar{C}$ (D) $A + \bar{B}\bar{C}$ 。
- () 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 $Y = \bar{A}\bar{C} + \bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{C} + \bar{A}\bar{C}\bar{D} + \bar{A}\bar{B}\bar{D} + \bar{A}BD$ ，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

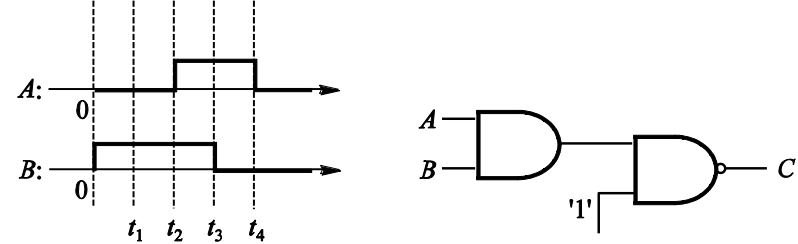
() 16. 函數 $f(A, B, C, D) = \Sigma(0, 1, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15)$ 的積之和(SOP)最簡表示式為

- (A) $\overline{A}\overline{C} + \overline{A}BC + A\overline{C}\overline{D} + ABC\overline{C} + \overline{A}\overline{C}D$
 (B) $BD + \overline{B}\overline{D} + A\overline{C}D + ABC\overline{C} + \overline{A}\overline{C}D$
 (C) $BD + \overline{A}\overline{C}D + \overline{A}BC + A\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{C}$
 (D) $AC + \overline{A}BC + ACD + ABC\overline{C} + \overline{A}\overline{C}D$ 。

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

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

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

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

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

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

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%)

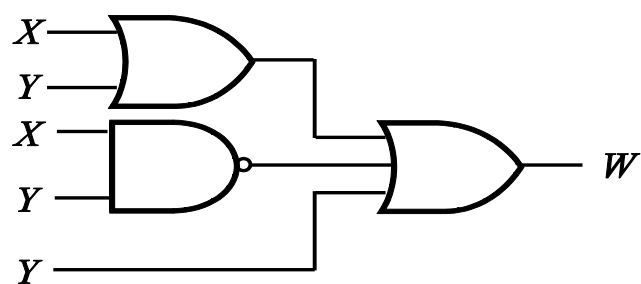
2. 試將函數 $f(A, B, C) = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}BC\overline{C} + A\overline{B}\overline{C} + \overline{A}BC + ABC\overline{C}$ 化為最簡積項之和(SOP)式與最簡和項之積(POS)式。(5%)

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

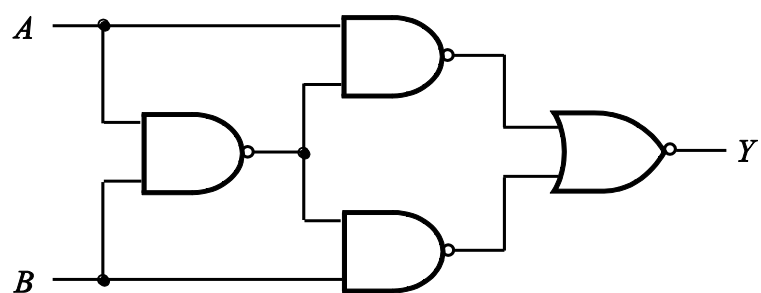
3. 化簡 $f(W, X, Y, Z) = \sum(0, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 15)$ 為最簡 SOP 式。(5%)

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 So =

進位 Co =

(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

