

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|------|-----|----|---|----|-----|----|-----|-------|
| 市立新北高工 105 學年度第 1 學期 第 2 次段考 試題 | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科 目 | 數位邏輯 | 命題教師 | 張芷瑄 | 年級 | 二 | 科別 | 電機科 | 姓名 | (是) | |

◎ 選擇題(一題 3 分，共 33 題)

1. ()下列布林等式中，何者錯誤？

- (A) $A + \bar{A} = 0$ (B) $A\bar{A} = 0$ (C) $A + AB = A$ (D) $A + A = A$ 。

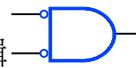
2. ()有關布林等式，下列何者錯誤？

- (A) $A + \bar{A} = 1$ (B) $B \cdot \bar{B} = 0$ (C) $A \cdot \bar{A} + B = A$ (D) $A(\bar{A} + B) = AB$ 。

3. ()下列布林代數式中，何者之結果不等於 A ?

- (A) $A + A \cdot B$ (B) $A \cdot (A + B)$ (C) $A + A$ (D) $1 + \bar{A}$

4. ()化簡 $X + \bar{X} + Y =$ (A) Y (B) X (C) \bar{X} (D) 1

5. ()如圖所示的邏輯 ，其功能等於
(A)或閘 (B)及閘 (C)反或閘 (D)反及閘。

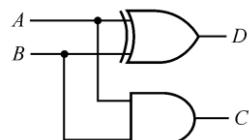
6. ()函數 $F(X, Y, Z) = \sum(1, 4, 7)$ ，它亦可用

$F(X, Y, Z) = \prod()$ 表示，試問()內的值為多少？

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

7. ()如圖所示之電路， A 、 B 為輸入， C 、 D 為輸出，則此電路的功能是

- (A)全加器 (B)半加器
(C)全減器 (D)半減器。



8. ()一個二輸入 AND 閘，其中 A 、 B 為輸入， F 為輸出，下列何者可以代表 F 之布林函數？

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

9. ()根據笛摩根 (De Morgan) 定律，何者正確？

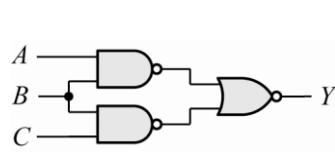
- (A) $AB = \overline{A+B}$ (B) $\overline{AB} = \overline{A}+\overline{B}$

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

10. ()如圖所示，下列敘述何者有誤？

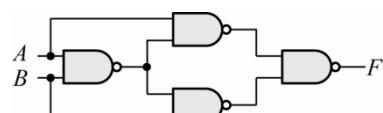
- (A) $C=1$ ，則 $Y=AB$ (B) $C=0$ ，則 $Y=1$

- (C) $B=1$ ，則 $Y=AC$ (D) $B=0$ ，則 $Y=0$



11. ()如圖所示之邏輯電路，其邏輯函數

$$F(A, B) = (A) A + B (B) A\bar{B} + \bar{A}B (C) \overline{AB} (D) \overline{AB} + AB$$

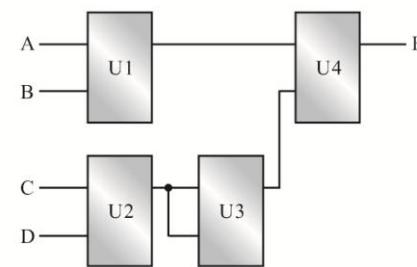


12. () $(A+BC)(\overline{B}+\overline{C})$ 化簡結果為何？

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

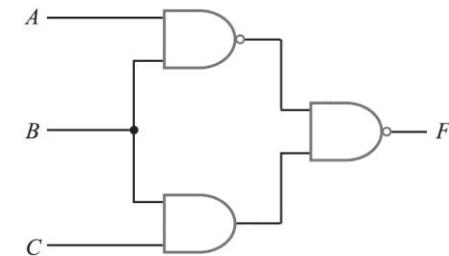
13. ()如圖所示之電路， A 、 B 、 C 、 D 為輸入， F 為輸出， U_1 、 U_2 、 U_3 、 U_4 均為兩個輸入的反及閘(NAND)，則下列何者為 F 的邏輯式？

- (A) $F=A'B'C'D'$
(B) $F=A'B'+C'D'$
(C) $F=(A+B+C+D)'$
(D) $F=AB+(CD)'$ 。



14. ()如圖所示，若要使 F 輸出為 0，則 A 、 B 、 C 的輸入為何？

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

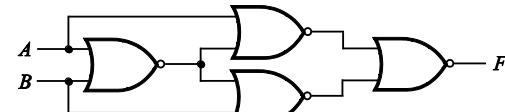


15. ()如圖所示為一邏輯電路輸入與輸出關係之真值表，下列何者為其 F 之布林代數最簡式？ (A) $A + \bar{B}\bar{C}$ (B) $A + BC$ (C) $\bar{A}\bar{C} + B$ (D) $AB + C$

| 輸入 | | | |
|----|---|---|---|
| A | B | C | F |
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

16. ()如圖所示之邏輯電路，輸出 F 與輸入 A 、 B 的關係可表示為 $F(A, B) =$

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



17. ()假如 X 、 Y 和 Z 是為全加器的輸入端，那麼進位輸出端的布林式為 (A) $X + Y + Z$ (B) $XY + XZ + YZ$
(C) $X \cdot Y \cdot Z$ (D) $X \oplus Y \oplus Z$ 。

18. ()布林函數 $F(A, B, C) = AC + BC + \overline{A}\overline{B}$ ，可化簡為下列何者？ (A) $AC + BC$ (B) $BC + \overline{A}\overline{B}$ (C) $AC + \overline{A}\overline{B}$ (D) BC

| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|------|-----|----|---|----|-----|----|----|-----|-------|
| 市立新北高工 105 學年度第 1 學期 第 2 次段考 試題 | | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科 目 | 數位邏輯 | 命題教師 | 張芷瑄 | 年級 | 二 | 科別 | 電機科 | 姓名 | | (是) | |

19. ()函數 $Y = \bar{A}C\bar{D} + B\bar{C}\bar{D} + A\bar{D} + A\bar{C}D$ 之最簡 SOP

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

20. ()承上題，其最簡和項之積(POS)為

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

21. ()下列布林代數恆等式何者不正確？

- (A) $X+XY=X$ (B) $(X+Y)(Y+Z)=X+YZ$
 (C) $\bar{X}+\bar{Y}=\bar{X}\bar{Y}$ (D) $X+\bar{X}Y=X+Y$

22. ()如欲簡化

$f = \bar{A}BC + BCD + ABD + ACD + ABCD$ ，則 f 最簡式為
 (A) $BC+AD$ (B) $BC+A\bar{D}$ (C) $A\bar{B}+CD$ (D) $A\bar{B}+CD$ 。

23. () $F(A, B, C, D) = \Sigma(4, 6, 7, 12, 14, 15)$ ，化簡後可得函數 F 為
 (A) $B\bar{C} + B\bar{D}$ (B) $BC + B\bar{D}$ (C) $B\bar{C} + \bar{B}D$
 (D) $BC + BD$ 。

24. ()如圖之卡諾圖經化簡後其結果為何？(×表示 don't care)
 (A) $B+C$ (B) $A\bar{B}+C$ (C) $\bar{A}+BC$ (D) $\bar{A}BC$ 。

| | $\bar{A}\bar{B}$ | $\bar{A}B$ | AB | $A\bar{B}$ |
|-----------|------------------|------------|------|------------|
| \bar{C} | 0 | 1 | × | × |
| C | 1 | × | × | 1 |

25. ()下列有關布林代數之化簡，何者正確？

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

26. ()如圖之組合邏輯電路等於

- (A) (B) (C) (D)

27. ()化簡布林代數 $F(A, B, C, D)$
 $= \bar{B} \cdot C \cdot \bar{D} + \bar{B} \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot \bar{C} \cdot D$ 為最簡的和項積(POS)，可得下列何式？

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

28. () $F(W, X, Y, Z) = \Sigma(1, 3, 7, 11, 15) + d(0, 2, 5)$ 化簡成

- (A) $\bar{W}Z + YZ$ (B) $\bar{W}Z + YZ + \bar{W}\bar{X}$
 (C) $YZ + \bar{W}\bar{X}Z$ (D) $YZ + \bar{W}\bar{X} + W\bar{X}Z$

29. ()布林函數 $F(X, Y, Z)$ 等於下列哪一個式子？

$$F(X, Y, Z) = (\bar{X} + \bar{Y} + \bar{Z})(\bar{X} + Y + Z)(X + Y + Z)$$

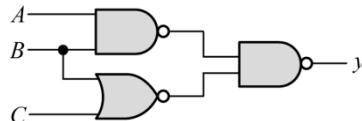
- (A) $\Sigma(2, 4, 7)$ (B) $\Pi(0, 4, 7)$ (C) $\Sigma(0, 3, 5)$ (D) $\Pi(0, 3, 5)$

30. ()布林函數 $F = ABC + BC + \bar{B}C + \bar{A}B$ 可化簡為

- (A) $F = BC$ (B) $F = A + B$ (C) $F = B + C$ (D) $F = A + \bar{B}$

31. ()如圖所示，其輸出 y 為何？

- (A) $A+BC$ (B) $A+B$ (C) $B+C$ (D) $AB+C$



32. ()如圖所示之卡諾圖，則 $f(A, B, C, D)$ 之最簡布林式為

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

| | CD | 00 | 01 | 11 | 10 |
|----|----|----|----|----|----|
| AB | 00 | 1 | | | 1 |
| | 01 | | 1 | 1 | |
| | 11 | 1 | | | 1 |
| | 10 | 1 | | | 1 |

33. ()布林式 $F(A, B, C, D) = A'B'C'D + A'B'CD + A'BC$
 $+ A'BCD + AB'C'D + AB'CD + ABC'D$ ，若以標準和項之積(POS)數字式表示 F ，則下列何者為 F 的表示式？

- (A) $\Pi(1, 3, 5, 7, 8, 10, 13)$
 (B) $\Pi(15, 13, 11, 9, 8, 6, 3)$
 (C) $\Pi(0, 2, 4, 6, 9, 11, 12, 14, 15)$
 (D) $\Pi(2, 3, 4, 6, 9, 11, 12, 14, 15)$ 。