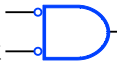


市立新北高工 105 學年度第 1 學期 第 2 次段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數位邏輯	命題教師	張芷瑄	年級	二	科別	電機科	姓名				(是)

◎ 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

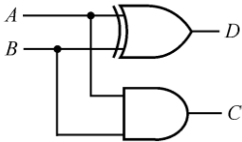
5. ( )如圖所示的邏輯，其功能等於  
 (A)或閘 (B)及閘 (C)反或閘 (D)反及閘。

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

$F(X, Y, Z) = \Pi( )$  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？

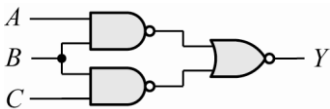
- (A) $A+B$  (B) $\overline{A+B}$  (C) $\overline{A+B}$  (D) $\overline{A+B}$ 。

9. ( )根據笛摩根（De Morgan）定律，何者正確？

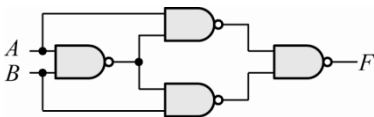
- (A)  $AB = \overline{A+B}$  (B)  $\overline{AB} = \overline{A+B}$   
 (C)  $\overline{A+B} = \overline{A} + \overline{B}$  (D)  $\overline{A+B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$

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  $Y=0$



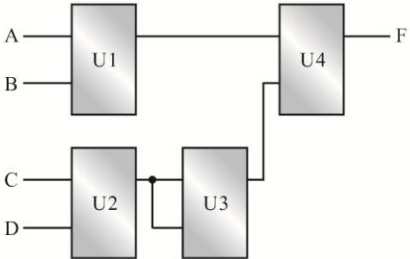
11. ( )如圖所示之邏輯電路，其邏輯函數  $F(A, B) =$  (A)  $A + B$  (B)  $A\bar{B} + \bar{A}B$  (C)  $\overline{AB}$  (D)  $\overline{AB} + AB$



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

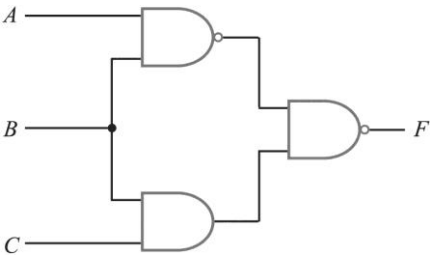
13. ( )如圖所示之電路，A、B、C、D 為輸入，F 為輸出，U1、U2、U3、U4 均為兩個輸入的反及閘(NAND)，則下列何者為 F 的邏輯式？

- (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) $A = 0, B = 1, C = 1$ 。

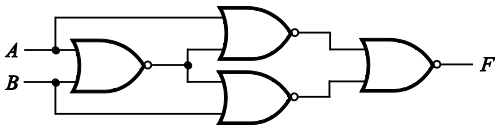


15. ( )如圖所示為一邏輯電路輸入與輸出關係之真值表，下列何者為其 F 之布林代數最簡式？ (A)  $A + \bar{B}\bar{C}$  (B)  $A + BC$  (C)  $\bar{A}\bar{C} + B$  (D)  $AB + C$

輸入			輸出
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) $\bar{A} + \bar{B}$  (B)  $AB + \bar{A}\bar{B}$  (C)  $\bar{A}B + A\bar{B}$  (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  $F(A, B, C) = AC + BC + \bar{A}B$ ，可化簡為下列何者？ (A)  $AC + BC$  (B)  $BC + \bar{A}B$  (C)  $AC + \bar{A}B$  (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  $Y = \bar{A}\bar{C}\bar{D} + B\bar{C}\bar{D} + A\bar{D} + A\bar{C}D$  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，其最簡化和項之積(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)  $\overline{X+Y} = \bar{X}\bar{Y}$  (D)  $X + \bar{X}Y = X+Y$

22. ( ) 如欲簡化

$f = \bar{A}BC + B\bar{C}\bar{D} + A\bar{B}D + A\bar{C}D + ABCD$ ，則  $f$  最簡式為

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

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

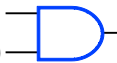

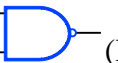
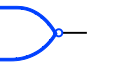
24. ( ) 如圖之卡諾圖經化簡後其結果為何？(×表示 don't care)(A)  $B+C$  (B)  $A\bar{B}+C$  (C)  $\bar{A}+BC$  (D)  $\bar{A}BC$ 。

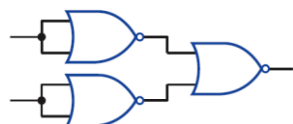
	$\bar{A}\bar{B}$	$\bar{A}B$	$AB$	$A\bar{B}$
$\bar{C}$	0	1	×	×
$C$	1	×	×	1

25. ( ) 下列有關布林代數之化簡，何者正確？

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

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？

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

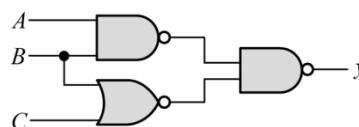
- (A)  $\Sigma(2, 4, 7)$  (B)  $\Pi(0, 4, 7)$  (C)  $\Sigma(0, 3, 5)$  (D)  $\Pi(0, 3, 5)$

30. ( ) 布林函數  $F = A\bar{B}\bar{C} + BC + \bar{B}C + \bar{A}B$  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)  $AD + \bar{B}\bar{D} + \bar{A}B\bar{D}$   
(D)  $AD + \bar{B}\bar{D} + \bar{A}BD$ 。

		$CD$			
$AB$		00	01	11	10
00		1			1
01			1	1	
11		1			1
10		1			1

33. ( ) 布林式  $F(A, B, C, D) = A'B'C'D + A'B'CD + A'BC'D + A'BCD + AB'C'D + AB'CD + ABC'D$ ，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)  $\Pi(2, 3, 4, 6, 9, 11, 12, 14, 15)$ 。