

市立新北高工 109 學年度第 1 學期 二段考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數位邏輯	命題 教師	許品禾	審題教師	古紹楷 范綱憲	年 級	一	科別	電機科	姓名		是

一、單選題（每題 3 分，共 75 分）：

1. 【 】布林代數式中的常數項與變數項，其值可能是

- (A) 1 或 2 (B) 0 或 1 (C) 整數 (D) 實數

2. 【 】若 $A = 0, B = 1$ ，則下列布林代數式，何者正確？

- (A) $AB = 1$ (B) $A + B = 0$ (C) $A(A + B) = 0$ (D) $A + AB = 1$

3. 【 】化簡布林代數式 $\bar{A}BC + A\bar{B}C + \bar{A}\bar{B} =$

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

4. 【 】化簡布林代數式 $(\bar{A} + B)(\bar{A} + \bar{C})(\bar{A} + D) =$

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

5. 【 】化簡布林代數式 $AB + \bar{A} =$

- (A) $\bar{A} + B$ (B) 1 (C) $\bar{B} + A$ (D) 0

6. 【 】化簡布林代數式 $A + \bar{A}B + \bar{A} + A\bar{B} + 1 =$

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

7. 【 】下列布林代數式，何者錯誤？

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

8. 【 】化簡布林代數式 $F = \overline{\overline{A} + \overline{B} + C} =$

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

9. 【 】化簡布林代數 $F(A, B, C, D) = \overline{\overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D}} =$

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

10. 【 】如圖所示之電路，其輸出端 F 的布林代數式 $F(A, B, C) =$

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

11. 【 】如圖所示之邏輯電路，其功能相當於何種邏輯閘？

- (A) AND 閘 (B) NOR 閘 (C) NAND 閘 (D) OR 閘

12. 【 】布林代數是一種 _____ 的代數系統

- (A) 二維 (B) 三維 (C) 四維 (D) 十維

13. 【 】化簡布林代數式 $B + \bar{B} + 0 + A\bar{B} =$

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

14. 【 】下列各邏輯閘中，何者有通用閘（universal gate）之稱？

- (A) XNOR (B) XOR (C) NOR (D) OR

15. 【 】下列布林代數式，何者錯誤？

- (A) $A + 1 = 0$ (B) $A \cdot 1 = A$ (C) $A + A = 2A$ (D) $\overline{\overline{A}} = A$

16. 【 】左圖 y 之輸出為何？

- (A) A (B) B (C) 1 (D) 0

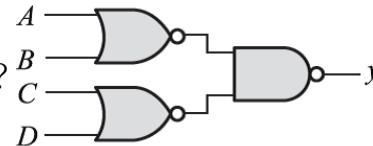
17. 【 】布林代數式 $W + WX + WXY + WXYZ =$

- (A) $WXYZ$ (B) 1 (C) 0 (D) W

18. 【 】布林代數表示式 $AB + (\bar{A} + \bar{B})C + AB$ 簡化後結果為下列何者？

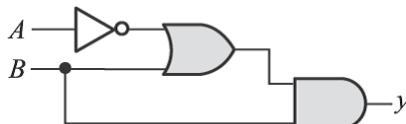
- (A) AB (B) $AB + \bar{C}$ (C) $\bar{AB} + C$ (D) $AB + C$

19. 【 】如圖所示之電路，其輸出 y 可以下列何式表示之？



- (A) $y = A + B + C + D$ (B) $y = (A + B) \cdot (C + D)$ (C) $y = (\bar{A} + B) \cdot (\bar{C} + D)$ (D) $y = \bar{AB} + CD$

20. 【 】如圖所示，其布林函數輸出值為何？



- (A) A (B) B (C) \bar{AB} (D) AB

21. 【 】如圖所示之真值表，其輸出 f 之最簡和項積式為何？

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

A	B	C	f
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

22. 【 】 $f(A, B, C) = \Sigma(0, 1, 3, 5, 7)$ 與下列何者等值？

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

23. 【 】將布林代數 $y = (A + B + C)(\bar{A} + B + C)(\bar{A} + \bar{B} + C)$ 化簡結果為何？

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

24. 【 】布林函數 $y = AB + ABC + \bar{A}\bar{B} + \bar{A}\bar{B}C$ 可化簡為何？

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

25. 【 】布林函數 $f(x, y, z) = \bar{x}\bar{y}\bar{z} + x\bar{y}\bar{z} + \bar{x}y\bar{z} + xy\bar{z}$ 可化簡為何？

- (A) $\bar{y}\bar{z} + yz$ (B) $\bar{y}\bar{z} + x\bar{z}$ (C) \bar{z} (D) y

市立新北高工 109 學年度第 1 學期 二段考 試題									班別		座號		電腦卡作答
科目	數位邏輯	命題教師	許品禾	審題教師	古紹楷 范綱憲	年級	一	科別	電機科	姓名			是

二、問答題（每題 5 分，共 25 分）

1. 化簡布林代數式 $F(A,B,C) = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + A\bar{B}C$

2. 試簡化 $f(A,B,C) = A(A + \bar{B} + C)(A + B + \bar{C})$ 。

3. 畫出布林代數式為 $F(A,B,C) = (A + \bar{B}) \cdot (\bar{A} + C)$ 的邏輯電路

4. 請詳列 $f(x,y,z) = \sum(0,1,3,7)$ 的標準積項和式。

5. 請詳列 $f(A, B, C) = \prod(0, 2, 4, 6)$ 的標準和項積式。