

## 112-1 寒假作業-高二數位邏輯設計

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

### 一、單選題（每題 4 分，共 100 分）：

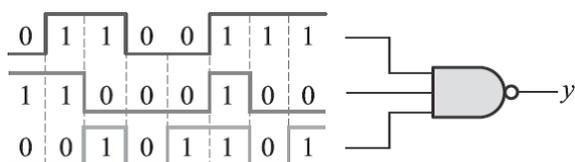
1. 【   】 下列何種輸入電壓，TTL IC 無法判別其邏輯狀態？  
(A) 0.2V~0.7V (B) 1.0V~1.5V (C) 3V~5V (D) 4.75V~5.25V
2. 【   】 下列何者為數位信號？【98 年】  
(A) 方波信號 (B) 三角波信號 (C) 正弦波信號 (D) 斜波信號
3. 【   】 積體電路中，依邏輯閘數目之多寡分類，且由多到少排序，何者正確？【93 年】  
(A) SSI > MSI > LSI > VLSI (B) VLSI > ULSI > LSI > MSI (C) ULSI > VLSI > SSI > LSI (D) ULSI > VLSI > MSI > SSI
4. 【   】 電路中輸出和輸入的電壓或電流為非連續性的變化，只有高和低兩種狀態時，此電路稱為何？  
(A) 類比電路 (B) 數位電路 (C) 微分電路 (D) 積分電路
5. 【   】 比較不會受到元件老化影響的電路系統是  
(A) 數位系統 (B) 類比系統 (C) 混合系統 (D) 線性系統
6. 【   】 三輸入 NAND gate 之布林代數為何？  
(A)  $y = ABC$  (B)  $y = A + B + C$  (C)  $y = \overline{ABC}$  (D)  $y = \overline{A + B + C}$

7. 【   】 如表所示，真值表所代表的邏輯閘為何？

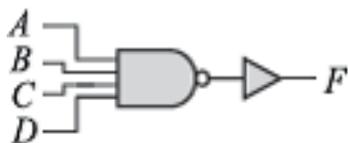
輸入		輸出
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

- (A) 反或閘 (NOR) (B) 或閘 (OR) (C) 反及閘 (NAND) (D) 及閘 (AND)
8. 【   】 如圖所示，此邏輯閘為何種閘？  

- (A) 及 (AND) 閘 (B) 或 (OR) 閘 (C) 反或 (NOR) 閘 (D) 反及 (NAND) 閘
9. 【   】 下列脈波輸入如圖之電路後，若依輸入由左到右對應其輸出結果  $y$  為何？

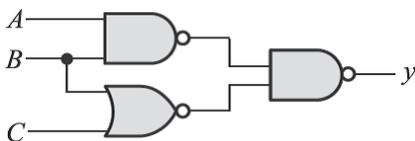


- (A) 11111011 (B) 00011000 (C) 11001100 (D) 00111100
10. 【   】 如圖所示，當  $A$  端輸入為 1kHz 的方波， $B$  端輸入為 1， $C$  端輸入為 0， $D$  端輸入為 1，則  $F$  端輸出信號為：

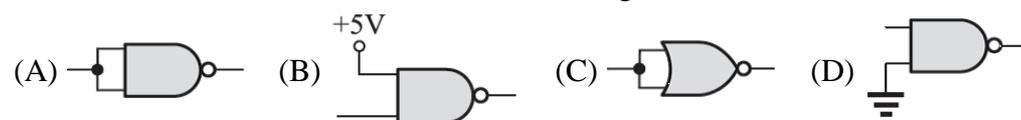


- (A) 相位超前的 1kHz 方波 (B) 相位落後的 1kHz 方波 (C) 1 (D) 0
11. 【   】 三輸入 XNOR gate 的輸出布林代數為何？  
(A)  $y = ABC$  (B)  $y = A + B + C$  (C)  $y = \overline{A \oplus B \oplus C}$  (D)  $y = A \oplus B \oplus C$

12. 【】布林代數式  $W + WX + WXY + WXYZ =$   
 (A)  $WXYZ$  (B) 1 (C) 0 (D)  $W$
13. 【】依據布林代數 (Boolean algebra)， $A + \overline{A}B$  等於  
 (A)  $\overline{A} + B$  (B)  $A + B$  (C)  $\overline{A} + \overline{B}$  (D)  $A + \overline{B}$
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. 【】依布林定理，下列何者有誤？  
 (A)  $X + 1 = 1$ ， $X + X = X$  (B)  $X + \overline{X} = 1$ ， $X\overline{X} = 1$  (C)  $X \cdot X = X$ ， $X \cdot \overline{X} = X$  (D)  $X + 0 = X$ ， $X \cdot 1 = X$

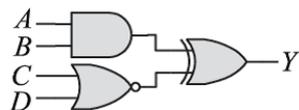
16. 【】如圖所示，其輸出  $y$  為何？  
  
 (A)  $A + BC$  (B)  $A + B$  (C)  $B + C$  (D)  $AB + C$

17. 【】某邏輯電路的輸出布林函數： $F = \overline{A + B + C + D}$ ，若想只使用雙輸入的 NOR 閘來實現此函數  $F$ ，則至少要用幾個雙輸入的 NOR 閘？【106 年】  
 (A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3

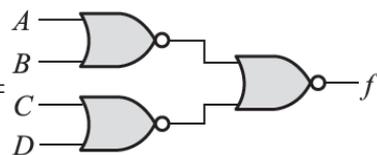
18. 【】欲用 NAND 或 NOR 閘組成反相器 (NOT gate)，下列何種接法有誤？  


19. 【】下列有關布林代數之化簡，何者正確？【103 年】  
 (A)  $\overline{AB} + \overline{A}B = \overline{A}$  (B)  $\overline{AB} + \overline{A}B = \overline{B}$  (C)  $\overline{A + B} + \overline{A}B = \overline{A}$  (D)  $\overline{A + B} + \overline{A}B = \overline{B}$

20. 【】如圖所示之電路， $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四個輸入共有幾種組合會造成  $Y$  輸出為 1 的情況？【104 年】



- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9

21. 【】如圖所示， $f =$   


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

22. 【】有一個數位電路比較器，輸入有三個 ( $A, B, C$ )，輸出有一個  $f$ ，當  $A, B, C$  相同時， $f = 1$ ，其他情形  $f = 0$ ，則  $f =$   
 (A)  $\overline{ABC} + ABC$  (B)  $\overline{ABC}$  (C)  $ABC$  (D) 1

		BC			
		00	01	11	10
A	0	0	1	0	1
	1	0	1	0	1

23. 【 】 如圖與下列布林代數何者對等？

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

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

- (A)  $\overline{y}z + yz$  (B)  $y\overline{z} + xz$  (C)  $\overline{z}$  (D)  $y$

25. 【 】 布林函數  $X = \overline{A} + \overline{A}BC + ABC$ ，使  $X = 1$  的輸入組合總共有幾種？【109年】

- (A) 4種 (B) 5種 (C) 6種 (D) 7種