

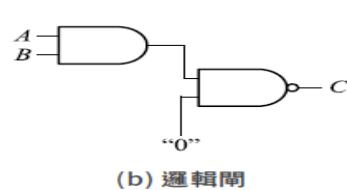
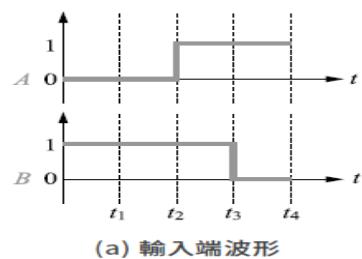
市立新北高工 114 學年度 第 1 學期 第一次段考 試題									班級	座號	答案卡 作答
科 目	數位邏輯 設計	命 題 教 師	吳 裕 明	審 題 教 師	許 棟 材	年 級	一	科 別	電 機	姓 名	是

\*\*\*務必清楚填寫 班級、座號、姓名，並將「答案」填寫於「答案卡」 \*\*\* (不清、未填一格扣 2 分)

### 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. 布林代數的基本運算有\_\_\_\_\_等三種  
(A) 邏輯加法、邏輯減法與邏輯乘法運算 (B) 邏輯加法、邏輯減法與邏輯除法運算 (C) 邏輯乘法、邏輯加法與補數運算 (D) 邏輯加法、邏輯乘法與邏輯除法運算
3. 化簡布林代數式  $A + A\bar{B} + ABC\bar{C} + ABCD\bar{D} =$  (A) 1 (B) 0 (C)  $B$  (D)  $A$
4. 在布林代數的基本定理中， $A + BC = (A + B)(A + C)$  稱為 (A) 交換律 (B) 結合律 (C) 分配律 (D) 吸收定理
5. 化簡布林代數式  $(A + BC)(\bar{B} + \bar{C}) =$  (A)  $A(\bar{B} + \bar{C})$  (B)  $A + BC$  (C)  $\bar{B} + \bar{C}$  (D)  $A + B + C$
6. 下列有關於二進位表示法之敘述，何者正確？(A) 基底是 2  
(B)  $1010.1_{(2)} = 1010.1_{(10)}$  (C) 最左邊的數字稱為最低有效位元 (LSB) (D) 最右邊的數字稱為最高有效位元 (MSB)
7. 下列敘述，何者錯誤？(A) 類比信號在傳送的過程中，很容易受到雜訊的干擾而導致信號失真 (B) 汽車的油門是屬於類比系統 (C) 類比數位轉換器可以將數位信號轉換成類比信號 (D) 數位類比轉換器簡稱為 DAC
8. 某一週期性正向脈波，其頻率為 100 Hz，脈波寬度 (高電位時間) 為 5 ms，則下列敘述何者正確？【103 年統測】  
(A) 此脈波的工作週期為 5% (B) 此脈波的週期為 100 ms  
(C) 此脈波為方波 (D) 此脈波的上升時間為 10 ms
9. 某一 CMOS IC 的電源電壓  $V_{DD}$  為 15V， $V_{SS}$  為 0V，其所能容忍的雜訊邊限為 (A) 0.4V (B) 2.4V (C) 4.5V (D) 5V
10. 下列邏輯族中，何者消耗功率最低？(A) TTL (B) CMOS  
(C) ECL (D) DTL
11. 下列敘述，何者錯誤？(A) PROM 的 OR 閘陣列僅能規劃一次 (B) PAL 的 AND 閘陣列可以規劃且僅能規劃一次 (C) PEEL 是使用快取記憶體 (cache memory) 消除資料，且可重複規劃 1000 次 (D) GAL 是使用 EEPROM 消除資料，且可重複規劃 100 次
12. 由脈波振幅的 10% 處上升到 90% 處所需的時間稱為  
(A) 儲存時間 (B) 下降時間 ( $t_f$ ) (C) 上升時間 ( $t_r$ ) (D) 延遲時間
13. 下列何種電路可以將類比信號轉換成數位信號？  
(A) 類比數位轉換器 (ADC) (B) 數位類比轉換器 (DAC)  
(C) 線性放大器 (D) 濾波器
14. 74LS00 是一個內含 4 個 NAND 閘的數位 IC，若其  $I_{CC} = 2.4mA$ ，則該 IC 的消耗功率 ( $P_D$ ) 應為？  
(A) 12mW (B) 24mW (C) 36mW (D) 48mW
15. 下列那一種數位 IC 是屬於雙極性邏輯？(A) TTL (B) IIL  
(C) ECL (D) CMOS
16. 在基本邏輯閘中，下列何種閘為「所有輸入端皆為 1，輸出端才為 1」？  
(A) AND gate (B) OR gate (C) NAND gate (D) NOR gate
17. 有一 ABCD 四邏輯閘線路如圖所示，各個輸入邏輯狀態及量測所得的邏輯狀態分別標示於圖中，請問哪一個邏輯閘的功能不正確？【101 年統測】(A) A (B) B (C) C (D) D
- 
18. 當兩輸入 AND 閘的輸出端 F 為 0 時，其輸入端所有可能的狀態共有幾種？(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7
19. 在基本邏輯中，下列何種閘為「只要有一個輸入端為 0，輸出端即為 1」？(A) AND gate (B) OR gate (C) NAND gate  
(D) NOR gate
20. 如圖所示之符號是何種邏輯閘？ (A) XOR gate  
(B) NOR gate (C) NAND gate (D) XNOR gate
21. 將兩輸入 XOR 閘的其中一支輸入接腳接在低電位時，此閘相當於 (A) OR gate (B) AND gate (C) NOT gate (D) 緩衝器 (Buffer) gate
22. 當三輸入 OR 閘的輸出端 F 為 0 時，其輸入端所有可能的狀態共有\_\_\_\_\_種 (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7
23. 在基本邏輯中，下列何種閘為「所有輸入端皆為 1，輸出端才為 0」？(A) AND (B) OR (C) NAND (D) NOR gate
24. 如圖所示之輸入端波形及邏輯閘，僅考慮 4 個時序，當輸入端 A 點為 0011 時，B 點為 1110 時，則輸出端 C 點之時序為 (註：1 代表高電位，0 代表低電位) (A) 0010 (B) 1101 (C) 0000 (D) 1111

市立新北高工 114 學年度 第 1 學期 第一次段考 試題									班級		座號		答案卡 作答
科 目	數位邏輯 設計	命題 教師	吳裕明	審題 教師	許棟材	年 級	一	科 別	電機	姓名			

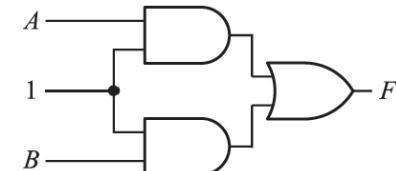


25. 在基本邏輯中，下列何種閘為「所有輸入端皆為 1，輸出端才為 1」？

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

## 二、問答題（每題 5 分，共 25 分）：

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



4. 如圖所示之邏輯電路，其輸出端  $F$  的布林代數式為何？

2. 化簡布林代數式  $F(A, B) = (A + \overline{B})(\overline{A} + B)$

5. 兩輸入 AND 閘的輸入端波形如圖所示，其輸出端  $F$  的波形為何？

3. 若某一 TTL IC 的電流參數為  $I_{OH} = 400\mu A$ 、 $I_{OL} = 8mA$ 、 $I_{IH} = 40\mu A$ 、 $I_{IL} = 1.6mA$ ，則其推動同類型 IC 之扇出數為多少？

