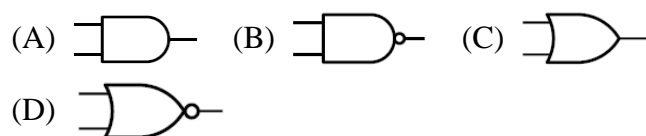


臺北市立內湖高工 111 學年度第二學期第 1 次定期考查電子科二年級試卷

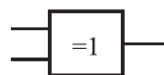
| | | | | | | |
|------|--|------|------|----|----|----|
| 科目 | 數位邏輯設計 | 適用班級 | 忠孝仁愛 | 班級 | 姓名 | 學號 |
| 作答方式 | <input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫 | | | | | |

選擇題 34 題，每題 3 分(共 102 分)

- 【A】在數位信號脈波中，從振幅上升的 50% 到振幅下降的 50% 之時間，稱之為
(A) 脈波寬度 (B) 脈波週期 (C) 下降時間 (D) 上升時間
- 【B】若某一 TTL IC 的電流參數為 $I_{OH} = 400\mu A$ 、 $I_{OL} = 6mA$ 、 $I_{IH} = 40\mu A$ 、 $I_{IL} = 0.75mA$ ，則其扇出數為？
(A) 6 (B) 8 (C) 10 (D) 12
- 【B】CMOS 的電源電壓 V_{DD} 為 5V， V_{SS} 為 0V，下列敘述何者有誤？
(A) $V_{IL} \leq 1.5V$ (B) $V_{IH} \leq 3.5V$ (C) V_{OH} 約為 5V (D) V_{OL} 約為 0V
- 【C】下列敘述，何者正確？
(A) 簡單型 PLD 簡稱為 CPLD (B) 可程式邏輯陣列簡稱為 PAL (C) 現場可程式陣列簡稱為 FPGA (D) 複雜型 PLD 簡稱為 SPLD
- 【C】中型積體電路 (LSI) 是指其內部所含邏輯閘數在
(A) 10 個以下 (B) 10 ~ 100 個之間 (C) 100 ~ 1000 個之間 (D) $10^3 \sim 10^5$ 個
- 【A】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
- 【B】將 2 輸入 XOR 閘的輸入端接在一起時，其輸出端的狀態為
(A) 恆為 1 (B) 恆為 0 (C) 和輸入端相反 (D) 和輸入端相同
- 【C】將兩輸入 NAND 閘的其中一支輸入接腳接在高電位時，此閘相當於哪一種邏輯閘？
(A) OR (B) AND (C) NOT (D) 緩衝器 (Buffer)
- 【C】在基本邏輯中何種閘為「只要有一個輸入端為 1，輸出端即為 1」？

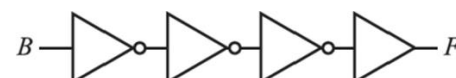


10. 【A】如圖所示之符號是何種邏輯閘？



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

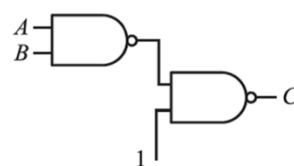
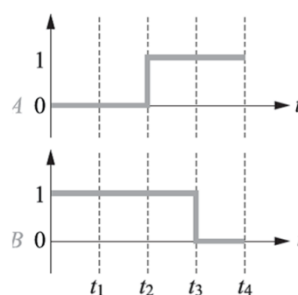
11. 【B】如圖所示，其輸出端 F 的布林代數式為何？



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

12. 【A】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

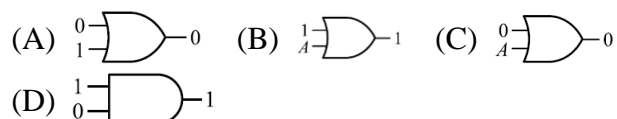


13. 【D】如表所示之真值表是何種邏輯閘？

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

- (A) XOR gate (B) NOR gate (C) NAND gate (D) XNOR gate

14. 【B】下列 4 個基本邏輯閘的狀態，何者正確？



15. 【D】若 $A=B=1$ ， $C=D=0$ ，則下列布林代數式，何者錯誤？

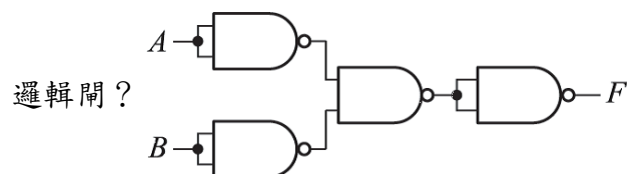
- (A) $\overline{AB} + CD = 0$ (B) $\overline{ABC} = 1$ (C) $\overline{ABCD} = 1$
(D) $\overline{A+B+C+D} = 1$

16. 【 C 】 使用狄默根定理化簡布林代數

$F(A, B, C, D) = \overline{A + \overline{B} + C + D}$ 可得下列何式?

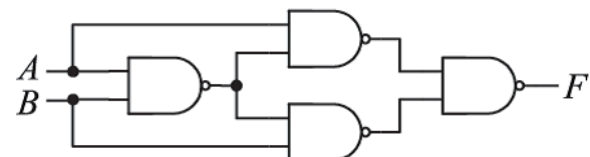
- (A) $A \overline{B} C D$ (B) $A + \overline{B} + C + D$ (C) $\overline{A} B \overline{C} \overline{D}$
(D) $\overline{A} + B + \overline{C} + \overline{D}$

17. 【 D 】 如圖所示之邏輯電路，其功能相當於何種



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

18. 【 C 】 如圖所示電路與 F 輸出的布林代數為?



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

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

- (A) NAND 閘 (B) XOR 閘 (C) XNOR 閘
(D) OR 閘

20. 【 D 】 下列布林代數式，何者錯誤?

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

21. 【 A 】 下列何者為 F 函數 $F(A, B, C) = AB + \overline{B}C$ 的標準積之和簡易式?

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

22. 【 A 】 下列何者為函數 $F(A, B, C) = (\overline{A} + B + C)(A + \overline{B} + C)(A + B + C)$ 的布林代數式之簡易式?

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

23. 【 D 】 下列何者與 F 函數 $F(A, B, C) = (1, 3, 4, 6)$ 相等?

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

24. 【 B 】 布林代數式中，以「 M_i 」符號表示最大項，以「 m_i 」符號表示最小項，其中 i 為相對應的十進位數，若 $F(A, B, C) = \Pi(0, 3, 4, 7)$ ，則下列有關輸出函數 $F(A, B, C)$ 之敘述，何者錯誤?

- (A) $F(A, B, C) = M_0 \cdot M_3 \cdot M_4 \cdot M_7$ (B)
 $F(A, B, C) = \overline{m_1} \cdot \overline{m_2} \cdot \overline{m_5} \cdot \overline{m_6}$ (C)

$$F(A, B, C) = m_1 + m_2 + m_5 + m_6 \quad (D)$$

$$F(A, B, C) = \Sigma(1, 2, 5, 6)$$

25. 【 A 】 將布林代數式 $F(A, B, C) = ABC + \overline{A}BC + \overline{C}$ 化簡後，其最簡式為

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

26. 【 B 】 將布林代數式 $F(A, B, C) = (\overline{A} + \overline{B} + C)(A + \overline{B} + C)(A + B + C)$ 化簡後，其最簡 POS 布林代數式為

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

27. 【 B 】 將布林代數式 $F(A, B, C) = \overline{A + \overline{B} + C} + \overline{A \cdot C}$ 化簡後，其最簡 SOP 布林代數式為

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

28. 【 D 】 全部由最小項以 OR 運算相加起來，所組成的布林代數式，簡稱為

- (A) SOP (B) SPOS (C) POS (D) SSOP

29. 【 D 】 下列各種數字表示法中，何者錯誤?

- (A) $1101_{(2)}$ (B) $57_{(8)}$ (C) $1000_{(10)}$ (D) $D6_{(10)}$

30. 【 C 】 十六進位數中，F 代表十進位的

- (A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16

31. 【 C 】 下列何者與十進位數 $65_{(10)}$ 相等?

- (A) $1000011_{(2)}$ (B) $111_{(8)}$ (C) $41_{(16)}$ (D)
 $1001001_{(2)}$

32. 【 B 】 下列何者與二進位數 $10111.01_{(2)}$ 相等?

- (A) $22.5_{(10)}$ (B) $23.25_{(10)}$ (C) $22.25_{(10)}$ (D) $23.5_{(10)}$

33. 【 D 】 下列何者與十六進位數 $2A.4_{(16)}$ 相等?

- (A) $101010.10_{(2)}$ (B) $101010.11_{(2)}$ (C) $52.4_{(8)}$ (D)
 $52.2_{(8)}$

34. 【 C 】 下列何者與十進位數 $29.75_{(10)}$ 相等?

- (A) $11101.01_{(2)}$ (B) $35.3_{(8)}$ (C) $11101.11_{(2)}$ (D)
 $1D.3_{(16)}$