





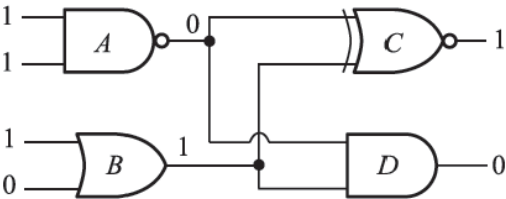
| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|--|----|--|-------|
| 市立新北高工 113 學年度第 1 學期 補考 試題 | | | | | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科目 | 數位邏輯設計 | 命題教師 | 吳家偉 | 審題教師 | 劉人豪 | 年級 | 二 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | | | 可 |


一、單選題，40 題，共 100 分

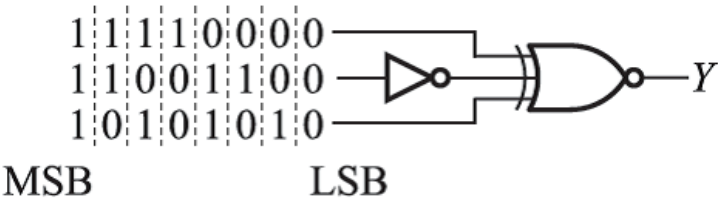
- 【 】CMOS 的電源電壓 V_{DD} 為 10V， V_{SS} 為 0V，則其輸入高準位電壓 V_{IH} 為
(A) $V_{IH} \leq 1.5V$ (B) $V_{IH} \leq 3V$ (C) $V_{IH} \geq 3V$ (D) $V_{IH} \geq 7V$
- 【 】下列何者是脈波信號的負緣？
(A) 高電壓的部分 (B) 低電壓的部分 (C) 由「0」轉變為「1」時 (D) 由「1」轉變為「0」時
- 【 】雜訊邊限越小，表示雜訊的抑制能力？(A) 視情況而定 (B) 不一定 (C) 越差 (D) 越佳
- 【 】下列何種電路可以將類比信號轉換成數位信號？
(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
- 【 】下列哪一種數位 IC 是屬於單極性邏輯？(A) TTL (B) IIL (C) ECL (D) CMOS
- 【 】在基本邏輯閘中，下列何種閘為「所有輸入端皆為 0，輸出端才為 1」？
(A) AND gate (B) OR gate (C) NAND gate (D) NOR gate
- 【 】具有如表所示真值表之邏輯閘符號為何？

| A | B | X |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

- (A)  (B)  (C)  (D) 
- 【 】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？(A) A (B) B (C) C (D) D



- 【 】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
- 【 】如圖所示中，假設邏輯閘延遲時間為 0。若將左邊三個位元組資料由 LSB（最低有效位元）到 MSB（最高有效位元）依序輸入至邏輯電路之後，其輸出 Y 的位元組結果為何（最左位元為 MSB，最右位元為 LSB）？



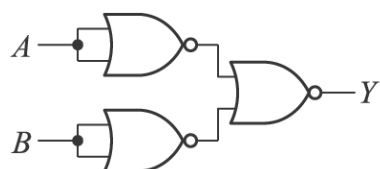
- (A) 01101001 (B) 10010110 (C) 01010101 (D) 10101010
- 【 】化簡布林代數式 $\overline{\overline{A+B+C} \cdot (\overline{B} + \overline{D})} =$ (A) $A + B$ (B) $A + B + C$ (C) $A + C$ (D) $A + D$
 - 【 】化簡布林代數式 $\overline{\overline{AB} + \overline{AB}} =$ (A) $\overline{AB} + \overline{AB}$ (B) $\overline{A} \overline{B} + \overline{AB}$ (C) $\overline{A} \overline{B} + AB$ (D) $\overline{AB} + AB$

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|--|----|--|-------|
| 市立新北高工 113 學年度第 1 學期 補考 試題 | | | | | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科目 | 數位邏輯設計 | 命題教師 | 吳家偉 | 審題教師 | 劉人豪 | 年級 | 二 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | | | 可 |

13. 【 】化簡布林代數式 $F(A, B, C) = \overline{\overline{A} + B + \overline{C}} + AC =$ (A) A (B) AC (C) AB (D) BC

14. 【 】布林代數式 $(\overline{A} + B)(\overline{A} + \overline{C})(\overline{A} + D) =$ (A) $\overline{A} + BC$ (B) $\overline{A} + \overline{BCD}$ (C) $A + BCD$ (D) $\overline{A} + CD$

15. 【 】如圖所示之電路，其功能相當於(A) NOR 閘 (B) AND 閘 (C) OR 閘 (D) XOR 閘



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

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

17. 【 】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

18. 【 】下列何者為 F 函數 $F(A, B, C) = (A + B + \overline{C})(\overline{A} + B + C)(\overline{A} + B + \overline{C})$ 的標準和之積簡易式？

(A) $F(A, B, C) = \Pi(2, 3, 6)$ (B) $F(A, B, C) = \Pi(0, 1, 5)$ (C) $F(A, B, C) = \Pi(0, 3, 4)$ (D) $F(A, B, C) = \Pi(1, 4, 5)$

19. 【 】下列布林代數表示式之真值表，何者與另外三者不同？

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

20. 【 】下列何者非標準積之和 (SSOP) 的布林代數式？

(A) $F(A, B, C) = \Sigma(0, 1, 2, 7)$ (B) $F(A, B, C) = \Sigma(0, 4, 5, 6, 7)$

(C) $F(A, B, C) = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}BC + A\overline{B}\overline{C}$ (D) $F(A, B, C) = \overline{A}BC + A\overline{B}C + \overline{A}\overline{B}C + A\overline{B}$

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

(A) $A\overline{B}$ (B) $\overline{A}B$ (C) AC (D) $A\overline{C}$

22. 【 】將布林代數式 $F(A, B, C) = \Sigma(1, 3, 5)$ 化簡後，其最簡 SOP 布林代數式為

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

23. 【 】續上題，其最簡 POS 布林代數式為 (A) $(\overline{A} + \overline{B})\overline{C}$ (B) $(A + \overline{B})(\overline{B} + \overline{C})$ (C) $(\overline{A} + \overline{B})C$ (D) $(\overline{A} + \overline{B})(B + \overline{C})$

24. 【 】將布林代數式 $F(A, B, C, D) = \Pi(3, 7, 9, 11, 15) + d(4, 13)$ 化簡後，其 SOP 最簡式為

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

25. 【 】下列何者與十進位數 $75_{(10)}$ 相等？(A) $1001100_{(2)}$ (B) $113_{(8)}$ (C) $4C_{(16)}$ (D) $1101100_{(2)}$

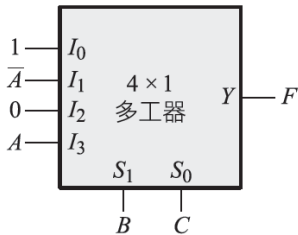
26. 【 】下列字元在 ASCII 的數值大小順序，何者為正確？

(A) $2 < a < A$ (B) $2 < A < a$ (C) $A < a < 2$ (D) $A < 2 < a$

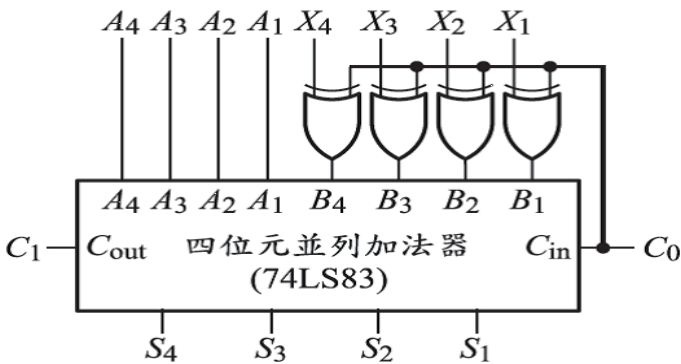
27. 【 】下列何者與二進位數 $10110.01_{(2)}$ 相等？(A) $22.25_{(10)}$ (B) $20.5_{(10)}$ (C) $26.25_{(10)}$ (D) $28.5_{(10)}$

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|--|----|--|-------|
| 市立新北高工 113 學年度第 1 學期 補考 試題 | | | | | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科目 | 數位邏輯設計 | 命題教師 | 吳家偉 | 審題教師 | 劉人豪 | 年級 | 二 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | | | 可 |

28. 【 】下列何者與二進位數 11101.01₍₂₎相等？(A) 20.125₍₁₀₎ (B) 29.5₍₁₀₎ (C) 28.25₍₁₀₎ (D) 29.25₍₁₀₎
29. 【 】二進位數 1011.0100₍₂₎之 2 的補數為何？
 (A) 0100.1011₍₂₎ (B) 0100.1101₍₂₎ (C) 1011.1100₍₂₎ (D) 0100.1100₍₂₎
30. 【 】如圖所示電路，其多工器輸出端 $F(A, B, C)$ 的最簡 SOP 布林代數式為



- (A) $F(A, B, C) = \overline{A}\overline{B} + \overline{B}C + \overline{A}B\overline{C}$ (B) $F(A, B, C) = \overline{A}B + \overline{A}C + \overline{A}B\overline{C}$
- (C) $F(A, B, C) = \overline{B}C + AC + \overline{A}B\overline{C}$ (D) $F(A, B, C) = \overline{A}\overline{B} + \overline{B}\overline{C} + \overline{A}B\overline{C}$
31. 【 】一對八的解多工器，其輸入端、輸出端與選擇線分別為多少個？
 (A) 8、1、3 (B) 1、8、8 (C) 1、3、8 (D) 1、8、3
32. 【 】如圖所示為利用四位元並列加法器所設計的邏輯電路，其中，輸入信號為 $A_4A_3A_2A_1$ 、 $X_4X_3X_2X_1$ 和前級進位輸入 C_0 ，相加後產生的輸出信號為 $S_4S_3S_2S_1$ 與進位輸出 C_1 。試問當 $C_0 = 1$ 時，且輸入信號 $A_4A_3A_2A_1 = 0100$ 和 $X_4X_3X_2X_1 = 0111$ ，則進位輸出 C_1 與輸出信號 $S_4S_3S_2S_1$ 為何？



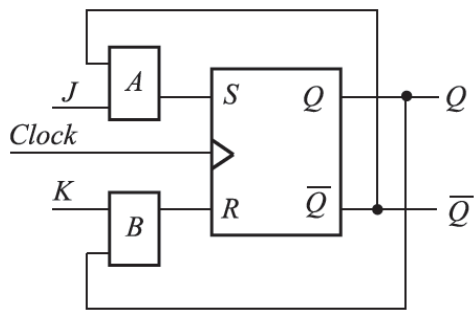
- (A) $C_1 = 0$ 且 $S_4S_3S_2S_1 = 1101$ (B) $C_1 = 1$ 且 $S_4S_3S_2S_1 = 1101$ (C) $C_1 = 0$ 且 $S_4S_3S_2S_1 = 1011$ (D) $C_1 = 1$ 且 $S_4S_3S_2S_1 = 1011$
33. 【 】某一編碼器有 36 個輸入端，則其輸出端應有幾條輸出線？(A) 2^{36} 條 (B) 4 條 (C) 5 條 (D) 6 條
34. 【 】兩個 4 位元二進位數 $A_3A_2A_1A_0$ 與 $B_3B_2B_1B_0$ 比大小時，應以何者先比？
 (A) A_3 與 B_3 (B) A_2 與 B_2 (C) A_0 與 B_0 (D) 不一定
35. 【 】一般 LED 七段顯示器以英文字母 $a、b、c、d、e、f、g$ 表示其七段顯示的位置，則右圖在 " * " 記號段位所代表的英文字母為下列哪一組？(A) a, d, g (B) a, c, e (C) b, d, f (D) b, e, g



36. 【 】下列有關主僕式 (Master-Slave) 正反器的敘述，何者錯誤？
 (A) 主正反器與僕正反器之 CK 須直接連接
 (B) 可由兩組 RS 正反器所組成
 (C) 若輸入資料於 CK 為正緣時傳送至主正反器，則須待 CK 為負緣時才能傳送至僕正反器的輸出端
 (D) 資料的傳送必須讓 CK 經過一個完整的時脈信號才能達成

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|--|----|--|-------|
| 市立新北高工 113 學年度第 1 學期 補考 試題 | | | | | | | | | | 班別 | | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科目 | 數位邏輯設計 | 命題教師 | 吳家偉 | 審題教師 | 劉人豪 | 年級 | 二 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | | | 可 |

37. 【 】 JK 正反器正常動作時，下列有關 CK 觸發後輸出端 Q 的敘述，何者正確？
(A) $J=1$ 、 $K=1$ ，是不允許的狀態 (B) $J=0$ 、 $K=1$ ，則 $Q=1$
(C) $J=1$ 、 $K=0$ ，則 $Q=0$ (D) $J=0$ 、 $K=0$ ，則 Q 維持不變
38. 【 】將 SR 正反器連接成 JK 正反器如右圖所示，若方塊 A 及方塊 B 分別僅能使用 1 個二輸入邏輯閘，則下列何者正確？



- (A) 方塊 A 使用 AND、方塊 B 使用 OR (B) 方塊 A 使用 NAND、方塊 B 使用 NOR
(C) 方塊 A 使用 AND、方塊 B 使用 AND (D) 方塊 A 使用 NAND、方塊 B 使用 NAND
39. 【 】主僕式正反器中第一級正反器為 JK 正反器，第二級正反器為 RS 正反器，稱為
(A) 邊緣觸發正反器 (B) 主僕式 JK 正反器 (C) 主僕式 RS 正反器 (D) 準位觸發正反器
40. 【 】 RS 型正反器的輸出端特徵方程式 $Q_{n+1} =$
(A) $S + R\overline{Q}_n$ (B) $S + \overline{R}Q_n$ (C) $\overline{S} + \overline{R}Q_n$ (D) $\overline{S} + RQ_n$

（請檢查是否有寫座號、姓名，繳卷時請將試卷對折，姓名朝外）