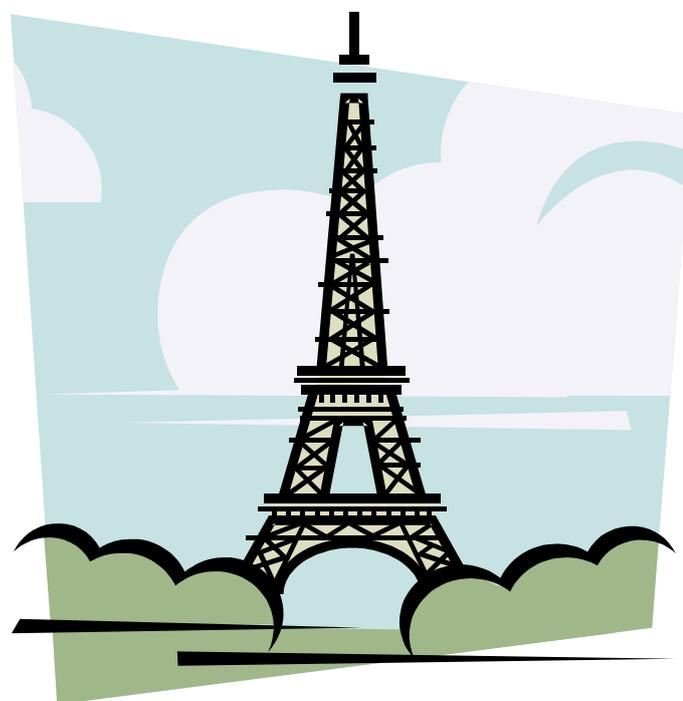


數 位 邏 輯 題 庫 本



適用科別:資訊、電子科

101 年第一學期 適用班級:電子、資訊科

科目:數位邏輯測驗卷

章節:L1

班級:_____ 座號:_____ 姓名:_____

一、單選題：(每題 4 分)

- () 1.下列何者不是積體電路(IC)的優點？ (A)消耗功率低 (B)工作速度快
(C)故障率低 (D)輸出較大的功率。
- () 2.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？
(A)SSI>MSI>LSI>VLSI (B)VLSI>ULSI>LSI>MSI
(C)ULSI>VLSI>SSI>LSI (D)ULSI>VLSI>MSI>SSI。
- () 3.積體電路(IC)中最常製造的元(零)件為 (A)電阻器 (B)電容器 (C)電
晶體 (D)二極體。
- () 4.所謂超大型積體電路(VLSI)係指在一個半導體晶片上的零件數目為
(A)10~100 個 (B)100~1000 個 (C)1000~10000 個 (D)10000 個以
上。
- () 5.方波的工作週期為下列何者？ (A)等於 50% (B)大於 50% (C)小於
50% (D)介於 25%到 75%之間。
- () 6.以+3 V 代表邏輯「0」，而 0 V 代表邏輯「1」的邏輯觀念為 (A)負邏
輯 (B)正邏輯 (C)非邏輯 (D)以上皆非。
- () 7.下列何者的電源接法無法適用於 CMOS 族 IC？ (A) $V_{DD} = 40V$ ； $V_{SS} =$
 $30V$ (B) $V_{DD} = -5V$ ； $V_{SS} = -10V$ (C) $V_{DD} = 5V$ ； $V_{SS} = 0V$
(D) $V_{DD} = 20V$ ； $V_{SS} = 0V$ 。
- () 8.下列的邏輯族，何者扇出(fan out)數最高？ (A)TTL (B)CMOS
(C)ECL (D)IIL。
- () 9.標準 TTL 的輸出／輸入電壓規格如下，則高態雜訊邊限為何值？
(A)0.8V (B)400mV (C)1.2V (D)2V。
- () 10.假設一 TTL 邏輯，最小高準位輸入電壓 $V_{IH(\min)} = 2V$ ，最大低準位輸入
電壓 $V_{IL(\max)} = 0.8V$ ，最小高準位輸出電壓 $V_{OH(\min)} = 2.4V$ ，最大低準位輸
出電壓 $V_{OL(\max)} = 0.4V$ ，求其高態雜訊邊限 V_{NH} 與低態雜訊邊限 V_{NL} 值分
別為何？ (A) $V_{NH}=1.2V$ ， $V_{NL}=2V$ (B) $V_{NH}=1.6V$ ， $V_{NL}=1.6V$
(C) $V_{NH}=0.4V$ ， $V_{NL}=0.8V$ (D) $V_{NH}=0.4V$ ， $V_{NL}=0.4V$ 。
- () 11.下列何種 IC 的傳輸延遲時間最短？ (A)74L00 (B)74LS00
(C)74S00 (D)7400。
- () 12.下列分類中，邏輯閘數目最少的積體電路為 (A)LSI (B)MSI (C)SSI
(D)VLSI。
- () 13.有關 D/A 轉換器的敘述，下列何者正確？ (A)將類比信號轉換為數位
信號 (B)將電流信號轉換為電壓信號 (C)將數位信號轉換為類比信號
(D)將電壓信號轉換為電流信號。

- () 14.有一 74LS 系列邏輯閘，其規格為 $I_{OH} = -400 \mu A$ ， $I_{IH} = 20 \mu A$ ， $I_{OL} = 8mA$ ， $I_{IL} = -0.4mA$ ，則此邏輯閘的扇出數(fan out)為多少？ (A)5 (B)10 (C)15 (D)20。
- () 15.若 V_{DD} 為 10V， V_{SS} 為 0V，在正邏輯之下使用，則下列有關 CMOS IC 之敘述何者正確？ (A)若輸入電壓為 6V，可視為邏輯 1 (B)若輸入電壓為 $0.5V_{DD}$ ，可視為邏輯 1 (C)若輸入電壓為 $0.4V_{DD}$ ，可視為邏輯 0 (D)若輸入電壓為 2V，可視為邏輯 0。
- () 16.二進制的 1011.1011 等於十進制的 (A)11.11 (B)11.6875 (C)11.6785 (D)11.7865。
- () 17.編號為 74LS00 的邏輯 IC，其中 LS 代表的意思為 (A)低速度 (B)低功率 (C)低功率蕭特基 (D)低雜訊。
- () 18.數位表示法是 (A)連續性的 (B)不連續性的 (C)不變的 (D)自然的。
- () 19.有一週期脈波在高態時間為 10ms，低態時間為 15ms，其工作週期(duty cycle)為 (A)10% (B)20% (C)40% (D)60%。
- () 20.脈波前緣由振幅的 10%至 90%所需的時間為 (A)延遲時間 (B)上升時間 (C)儲存時間 (D)下降時間。
- () 21.脈波後緣由振幅的 90%至 10%所需的時間為 (A)延遲時間 (B)上升時間 (C)儲存時間 (D)下降時間。
- () 22.下列何種 IC 的傳輸延遲時間最短？ (A)74L00 (B)74LS00 (C)74S00 (D)7400。
- () 23.有關 TTL74、74H、74L、74LS、74S 邏輯族之描述下列何者錯誤？ (A)消耗功率最少的為 74L 系列 (B)消耗功率最大的為 74H 系列 (C)傳遞延遲最短的為 74H 系列 (D)傳遞延遲最長的為 74L 系列。
- () 24.積體電路中，依邏輯閘數目之多寡分類，且由多至少排列，下列何者正確？ (A)SSI>MSI>LSI>VLSI (B)VLSI>ULSI>LSI>MSI (C)ULSI>VLSI>SSI>LSI (D)ULSI>VLSI>LSI>MSI。
- () 25.下列何者為數位信號？ (A)方波信號 (B)三角波信號 (C)正弦波信號 (D)斜波信號。

101 年第一學期 適用班級:電子、資訊科

科目:數位邏輯測驗卷 章節:L2

班級:_____ 座號:_____ 姓名:_____

一、單選題：(每題 4 分)

- () 1.有一運算式如下， $(765)_8 - (654)_8$ 在運算完之後的答案以 BCD 碼輸出表示應為下列何者？ (A)0001 0001 0001 (B)0100 1001 (C)0111 0011 (D)0111。
- () 2. $(001010)_2$ 減 $(010110)_2$ 之結果，以 2' s 補數表示為何？ (A)110011 (B)110010 (C)100100 (D)110100。
- () 3.二進位的 1101.01 等於十進位的 (A)10.75 (B)13.25 (C)14.65 (D)28.75。
- () 4. 10.10001 不等於 (A) $2.42_{(8)}$ (B) $2.88_{(16)}$ (C) $2.53125_{(10)}$ (D) $2.21_{(4)}$
- () 5.若 $17_{(10)} = 10001_{(x)} = Y_{(16)}$ ，則下列何者正確？ (A) $X=2, Y=11$ (B) $X=10, Y=18$ (C) $X=2, Y=17$ (D) $X=4, Y=11$ 。
- () 6.兩個二進制的數字 $(11101)_2 + (10010)_2$ ，其和為 (A) $(111111)_2$ (B) $(111101)_2$ (C) $(110111)_2$ (D) $(101111)_2$
- () 7.十進制負數值-27 轉換為八位元有號大小之 2 的補數為 (A)00011011 (B)10011011 (C)11100100 (D)11100101。
- () 8.在 2 的補數數字系統之下，10111111 表示十進制的 (A)64 (B)-64 (C)191 (D)-65。
- () 9.三個二進位數分別為 11011，10011 與 11，則其和為 (A)010101 (B)101011 (C)110001 (D)101101。
- () 10. “e” 的 ASCII code 為 (A)65H (B)64H (C)61H (D)5FH。
- () 11. $46_{(10)}$ 轉換成格雷碼是 (A)101011 (B)111111 (C)111110 (D)111001。
- () 12.有一字組為 $D_7D_6D_5D_4D_3D_2D_1D_0$ ，若 D_7 當作同位檢查(Parity check)位元， D_6 至 D_0 為資料位元，且用偶同位編碼，則下列何者為不正確？

(A)11111100 (B)00100001 (C)10101110 (D)10000111。

- () 13.將 $2FB_{(16)}$ 轉換為十進制其值應為 (A) $376_{(10)}$ (B) $736_{(10)}$ (C) $637_{(10)}$
(D) $763_{(10)}$
- () 14.試求 $110100101_{(2)} =$ (A) $1A4_{(16)}$ (B) $1B5_{(16)}$ (C) $422_{(10)}$ (D) $645_{(8)}$
- () 15.有關不同進制之間的轉換運算，下列何者正確？ (A) $ABC_{(16)} = 5274_{(8)}$
(B) $200_{(10)} = 400_{(5)}$ (C) $3C7_{(16)} = 977_{(10)}$ (D) $229_{(10)} = E7_{(16)}$
- () 16. $1010.101_{(2)}$ 等於十進制的 (A)10.11 (B)10.6785 (C)10.7865
(D)10.625。
- () 17.十進位數 $325.75_{(10)}$ ，其八進位值為何？ (A) $523.6_{(8)}$ (B) $506.75_{(8)}$
(C) $505.6_{(8)}$ (D) $513.25_{(8)}$
- () 18. $(511.4)_{10} = (X)_5$ ， $X =$ (A)4020.1 (B)4021.1 (C)4020.2 (D)4021.2。
- () 19.下列何種數碼不適合做算術運算 (A)Gray Code (B)Binary Code
(C)Excess-3 (D)Decimal Code。
- () 20.格雷碼 10110110 轉換為二進制碼應為 (A) $11101101_{(2)}$ (B) $11011011_{(2)}$
(C) $11011011_{(2)}$ (D) $10110110_{(2)}$ (E) $11101010_{(2)}$
- () 21.一指令之運算碼部份有 n 位元，表示其運算最多有幾種？ (A) n
(B) $2^n - 1$ (C) 2^n (D) n^2
- () 22.十進制數 23.75 化成二進制時，應為： (A)10111.11 (B)10111.011
(C)10110.101 (D)10111.1。
- () 23.十進位數 233 轉換成三進位數應為 (A)22112 (B)11122(3)
(C)22122(3) (D)12122(3)
- () 24.脈波由振幅 100%處下降至 90%處所花的時間為 (A)延遲時間 (B)上
升時間 (C)儲存時間 (D)下降時間。
- () 25.下列何種 IC 的傳輸延遲時間最短？ (A)74L00 (B)74LS00
(C)74S00 (D)7400。

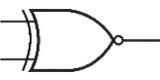
101 年第一學期 適用班級:電子、資訊科

科目:數位邏輯測驗卷 章節:L3

班級:_____ 座號:_____ 姓名:_____

一、單選題：(每題 4 分)

- () 1.四輸入 NOR 閘其輸出為 0 的情況共有幾種？ (A)1 (B)4 (C)7 (D)15。
- () 2.當二個輸入端全為 0 或全為 1 輸入時。輸出才為 1 的邏輯閘為 (A)或閘 (B)及閘 (C)反或閘 (D)反互斥或閘。
- () 3.下列邏輯閘中，何種閘為「只有當所有輸入均為 0 時，輸出才是 1」？ (A) (B) (C) (D)

- () 4.將邏輯閘  其中一輸入端接上高電位時，此閘相當於 (A)OR 閘 (B)AND 閘 (C)buffer 閘 (D)NOT 閘。

- () 5.僅當所有的輸入均相同時，輸出才為“0”的兩輸入端邏輯閘 (A)NOR (B)XOR (C)OR (D)AND。

- () 6.若邏輯閘 XOR 兩輸入端分別送入二列 4 位元信號 1100 與 0100。試問 XOR 的輸出結果為何？ (A)1000 (B)1100 (C)1010 (D)0100。

- () 7.邏輯電路中，若輸入信號中至少有一個為“1”則輸出即為“1”的邏輯閘是 (A)及閘 (B)或閘 (C)非閘 (D)非或閘。

- () 8.如圖所示，輸出 Y 為 1 的情況共有



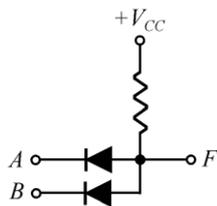
- (A)1 種 (B)2 種 (C)3 種 (D)4 種。

- () 9.如圖所示，輸出 Y 為 1 之情況共有



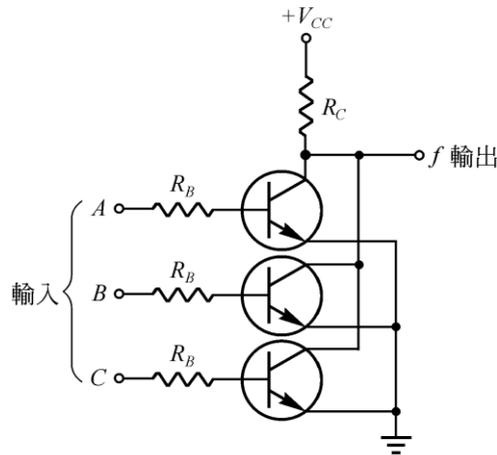
- (A)1 種 (B)2 種 (C)3 種 (D)4 種。

- () 10.如圖 $V_{CC}=5V$ ，假設地電壓為邏輯 0， V_{CC} 為邏輯 1，則該電路是



- (A)OR 閘 (B)AND 閘 (C)XOR 閘 (D)NAND 閘。

() 11. 如圖所示之電路為



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

() 12. 下列何者使用效率較高？ (A) NOT 閘 (B) OR 閘 (C) AND 閘 (D) NAND 閘。

() 13. 以二輸入端的 NAND 閘完成二輸入端之 XOR 閘功能，至少須使用幾個 NAND 閘？ (A) 2 個 (B) 3 個 (C) 4 個 (D) 5 個。

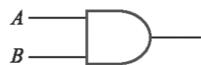
() 14. 以二輸入端的 NOR 閘完成二輸入端之 XNOR 閘功能，至少須使用幾個 NOR 閘？ (A) 2 個 (B) 3 個 (C) 4 個 (D) 5 個。

() 15. 正邏輯的 AND 閘，相當於負邏輯的 (A) NOR 閘 (B) NAND 閘 (C) XOR 閘 (D) OR 閘。

() 16. n 個輸入端的互斥或閘，其輸出為“1”的狀態共有 (A) 1 種 (B) n 種 (C) 2^{n-1} 種 (D) $2^n - 1$ 種。

() 17. n 個輸入端的反或閘，其輸出為“1”的狀態共有 (A) 1 種 (B) n 種 (C) 2^{n-1} 種 (D) $2^n - 1$ 種。

() 18. 圖中之邏輯電路，其布林代數式為下列何者？



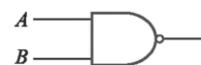
(A) $A+B$ (B) $A \cdot B$ (C) $A \oplus B$ (D) $A \odot B$

() 19. 圖中之邏輯電路，其布林代數式為下列何者？



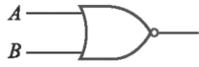
(A) $A+B$ (B) $A \cdot B$ (C) $A \oplus B$ (D) $A \odot B$

() 20. 圖中之邏輯電路，其布林代數式為下列何者？



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

- () 21.圖中之邏輯電路，其布林代數式為下列何者？



- (A) $A+B$ (B) $A \cdot B$ (C) $A+B$ (D) $A \cdot B$

- () 22.圖中之邏輯電路，其布林代數式為下列何者？



- (A) $A+B$ (B) $A \cdot B$ (C) $A \oplus B$ (D) $A \odot B$

- () 23.及閘(AND gate)的輸出要得到 0，其輸入必須 (A)全部為 0 (B)全部為 1 (C)其中一個輸入為 0 (D)其中一個輸入為 1。

- () 24.標準電晶體邏輯閘(TTL)的扇出(fan out)，可以負載幾個標準 TTL 的扇入(fan in)？ (A)1 (B)5 (C)8 (D)10。

- () 25.在進行數位電路實驗時，下列何者可輸出不同頻率之時脈信號？ (A)示波器 (B)函數波信號產生器 (C)邏輯探測棒 (D)數位電表。

101 年第一學期 適用班級:電子、資訊科

科目:數位邏輯測驗卷 章節:L4

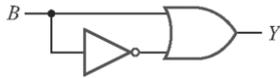
班級:_____ 座號:_____ 姓名:_____

一、單選題：(每題 4 分)

() 1. 邏輯的補數運算的運算符號為下列何者？ (A)+ (B) \oplus (C) \cdot
(D) $_$ 。

() 2. 16 進位資料 F5H 作 NOT 運算後，所得結果為何？ (A)1BH (B)2DH
(C)E3H (D)0AH。

() 3. 如圖所示電路，其輸出 Y 的布林代數為何？



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

() 4. 化簡 $A + \bar{A} \cdot \bar{B}$ 為 (A) $A+B$ (B) $A+\bar{B}$ (C) $\bar{A}+B$ (D) $\bar{A}+\bar{B}$

() 5. $F = (AB + \bar{C}) \cdot (A + BC)$ 的互補函數為何？ (A) $\bar{A} + \bar{B} \cdot C$ (B) $\bar{B} + \bar{A} \cdot C$
(C) $A(B + \bar{C})$ (D) $B(A + \bar{C})$

() 6. $A + \bar{A} =$

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

() 7. 布林代數的基本運算符號，邏輯 AND 用 (A) \cup 符號 (B) \cup 符號 (C)
+ 符號 (D) \cdot 符號。

() 8. $\overline{A \cdot B} =$

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

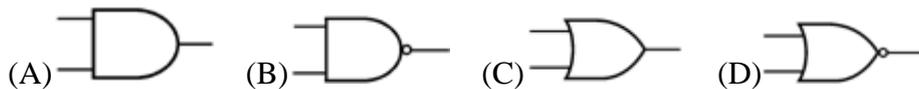
() 9. $A + BC =$ (A) $A+B$ (B) $A+C$ (C)BC (D) $(A+B)(A+C)$ 。

() 10. 布林函數式中，若 $A=B=C=D=1$ ，則下列哪一式是錯誤的？ (A) AB
+ $CD=1$ (B) $\overline{ABC}=0$ (C) $\overline{ABCD}=1$ (D) $\overline{A+B+C+D}=0$

() 11. $\overline{ABC} =$

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

() 12. 在基本邏輯閘中何種閘「當所有輸入均為 0 時，輸出才是 1」？



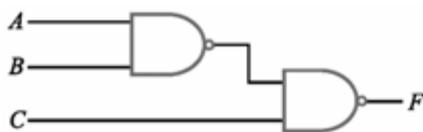
(A)

(B)

(C)

(D)

- () 13. 有一布林函數 $F(A,B,C,D) = \Sigma(4,6,7,12,14,15)$ ，化簡後可得函數 F 為
 (A) $B\bar{C} + B\bar{D}$ (B) $BC + B\bar{D}$ (C) $B\bar{C} + B\bar{D}$ (D) $BC + BD$ 。
- () 14. 在布林運算中，下列何者有誤？ (A) $A + A' = 1$ (B) $AA' = 0$ (C) $A + A'B' = A + B'$ (D) $A(A'B) = A'B'$ 。
- () 15. 化簡布林代數式 $F = \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B} + \bar{A}B + AB\bar{C}$ 為積之和(sum of product)形式
 (A) $\bar{A}\bar{B} + \bar{A}B + \bar{A}\bar{C}$ (B) $\bar{C} + \bar{A}\bar{B} + \bar{A}B$ (C) $\bar{A} + \bar{A}\bar{B} + \bar{A}\bar{C}$
 (D) $\bar{A}\bar{B} + \bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{C}$
- () 16. $F(A, B, C, D) = \bar{A}BCD + \bar{A}BC\bar{D} + ABCD + ABC\bar{D}$ 可化簡為： (A) AB
 (B) BC (C) $\bar{A}B$ (D) $\bar{B}C$
- () 17. $F(W,X,Y,Z) = \Sigma(0,2,5,7,8,10,13,15)$ ， W 為 MSB， Z 為 LSB，則此布林代數式的最簡式為： (A) $WX + WZ$ (B) $\bar{X}\bar{Z} + \bar{Y}Z$ (C) $XY + XZ$
 (D) $XZ + \bar{X}\bar{Z}$
- () 18. $A \cdot 1 =$ (A) 0 (B) 1 (C) A (D) \bar{A}
- () 19. $A \cdot \bar{A} =$
 (A) 0 (B) 1 (C) A (D) \bar{A}
- () 20. $A \cdot B + C = 1$ 的對偶為 (A) $A \cdot B + C = 1$ (B) $A \cdot B + C = 0$ (C) $(A+B) \cdot C = 0$
 (D) $(A+B) \cdot C = 1$ 。
- () 21. $Y = f(A,B,C) = (A + \bar{B}) \cdot (C + \bar{D})$ 若 $A = 0 \cdot B = 1 \cdot C = 1 \cdot D = 0$ 則 $Y =$ (A) 0
 (B) 1 (C) 2 (D) \bar{Y}
- () 22. 布林代數中 $A + A =$ (A) 0 (B) 1 (C) A (D) $2A$
- () 23. 邏輯的乘法運算符號為 (A) $+$ (B) \oplus (C) \cdot (D) $\bar{\quad}$
- () 24. 布林代數式 $1 + A + B + AB$ 可化簡為 (A) A (B) B (C) 1 (D) AB
- () 25. 如圖所示電路之布林代數為何？



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

101 年第一學期 適用班級:電子、資訊科

科目:數位邏輯測驗卷 章節:L5

班級:_____ 座號:_____ 姓名:_____

一、單選題：(每題 4 分)

() 1.布林函數 $F = AB + \bar{B}C + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + ABD + \bar{A}\bar{B}\bar{C}\bar{D}$

的最簡式為 (A) $A + \bar{B} + CD$ (B) $\bar{A}\bar{B} + AB + AC$ (C) $\bar{A}\bar{B} + \bar{B}\bar{C}$

(D) $AC + AB + \bar{C}\bar{D}$

() 2.有一布林函數 $F(A, B, C, D) = \Sigma(4, 6, 7, 12, 14, 15)$

，化簡後可得函數 F 為 (A) $B\bar{C} + B\bar{D}$ (B) $BC + B\bar{D}$ (C) $\bar{B}\bar{C} + \bar{B}\bar{D}$

(D) $BC + BD$

() 3.設計邏輯電路時，假設輸入變數之反相與非反相值皆已提供，則下列敘述何者錯誤？ (A)使用 NAND-NAND 製作邏輯電路時，於卡諾圖中是取 1 的方格產生積項之和 (B)使用 NOR-NOR 製作邏輯電路時，於卡諾圖中是取 0 的方格產生和項之積 (C)使用 AND-OR 製作邏輯電路時，於卡諾圖中是取 1 的方格產生積項之和 (D)使用 OR-AND 製作邏輯電路時，於卡諾圖中是取 0 的方格產生積項之和。

() 4.以正邏輯考慮 3 輸入、1 輸出的邏輯電路如圖所示，若 C 輸入恆為 1，則該一邏輯電路恆相等於哪一個邏輯閘？

(A)AND (B)OR (C)NAND (D)NOR。

() 5.如圖所示，僅考慮 4 個時序。當 A 點為 0011 時，且 B 點為 1110 時，則 C 點之時序為【註：1 代表高電位，0 代表低電位】

(A)1101 (B)1100 (C)1011 (D)1111。

() 6.如圖的卡諾圖簡化可以得到最簡式為

(A) $\bar{A}\bar{C} + \bar{A}\bar{C} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}$ (B) $AC + \bar{A}\bar{C} + \bar{B}\bar{C}$ (C) $\bar{A}\bar{C} + ABC$

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

() 7. 如圖所示之卡諾圖，化簡後其輸出布林式 F 應為

		DC			
		00	01	11	10
BA	00	0	0	1	0
	01	0	0	1	0
	11	0	0	1	0
	10	1	0	1	1

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

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

() 8. 邏輯函數 $F = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC$ 可表示為 (A) $A+B+C$

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

() 9. $F(A, B, C, D) = \overline{A}BCD + \overline{A}BC\overline{D} + ABCD + ABC\overline{D}$ 可化簡為 (A) AB (B) BC

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

() 10. 布林代數式 $W + WX + WXY + WXYZ =$

(A) $WXYZ$ (B) W (C) 1 (D) 0 。

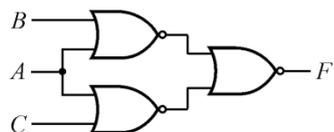
() 11. 布林代數 $\overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC$ 等於 (A) \overline{A} (B) $\overline{A}+B$ (C) \overline{C}

(D) A 。

() 12. 布林代數式 $F(A, B, C, D) = \Sigma(1, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 15)$ ，下列何者為其化簡結果？ (A) $\overline{A}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}BC + \overline{A}\overline{B}\overline{C} + ACD$ (B) $\overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{C}D + BD$

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

() 13. 如圖所示之電路，輸出端 F 最簡單的邏輯表示為



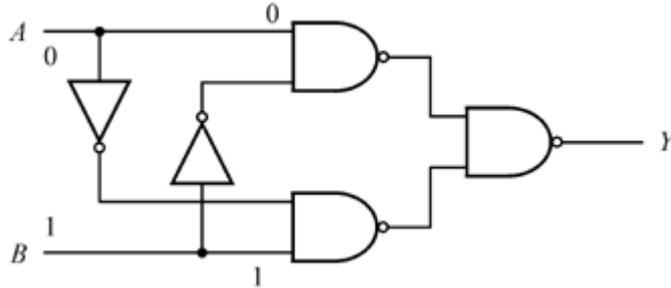
(A) $F = A + BC$ (B) $F = A$ (C) $F = A + C$ (D) $F = B + C$

() 14. 邏輯函數 $F = ABC\overline{D} + A\overline{B}\overline{C}D + \overline{A}CD + \overline{A}\overline{B}C$ 之最簡化的積項之和(sum of

products)為 (A) $F = \overline{AB} + \overline{AC}$ (B) $F = \overline{AB} + \overline{AC} + \overline{ACD}$

(C) $F = \overline{(\overline{A+B} \cdot \overline{A+C} \cdot \overline{A+C+D})}$ (D) $F = \overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD}$

() 15. 如圖電路中，若 $A = 0$ 、 $B = 1$ ，則輸出為



(A) 1 (B) 0 (C) A (D) B。

() 16. 在布林代數之邏輯運算中，下列何者為真？ (A) $1+1=0$ (B) $0+1=0$
(C) $1 \cdot 1=0$ (D) $0 \cdot 1=0$ 。

() 17. 如圖所示之真值表，輸入 A、B、C，試求輸出 Y，下列何者正確？

A	B	C	Y
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

(A) $Y = \overline{AC} + \overline{AB} + AC$ (B) $Y = \overline{BC} + AC$ (C) $Y = AB + \overline{AB} + \overline{AB}$

(D) $Y = AB + \overline{AC}$

() 18. 下列布林方程式何者正確？ (A) $A + A' = 1$ (B) $A \cdot A' = 1$ (C) $A(A + B) = B$ (D) $(ABC)' = A + B + C$ 。

() 19. 比較適合用電腦程式處理的邏輯方程式化簡方法是 (A) 布林代數法
(B) 卡諾圖法 (C) 科林頓法 (D) 列表法。

() 20. 如圖所示之真值表，可化簡為 POS 的最簡式為

A	B	C	X
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	d
1	1	0	d
1	1	1	0

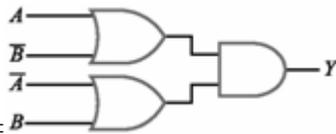
- (A) $X = \bar{A}$ (B) $X = B$ (C) $X = \bar{B}$ (D) $X = \bar{C}$

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

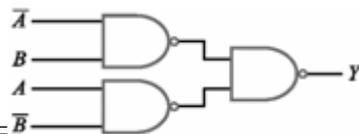
() 22.如圖所示的卡諾圖(K-Map)，其布林代數式為

X \ YZ	00	01	11	10
0	0	0	1	1
1	0	0	1	1

- (A)X (B)Y (C)Z (D)XYZ



- () 23.如圖中， $Y =$ (A) $A+B$ (B) $\bar{A}+\bar{B}$ (C) $(A+B) \cdot (\bar{A}+\bar{B})$ (D) $(\bar{A}+B) \cdot (A+\bar{B})$



- () 24.如圖中， $Y =$ (A) $AB + \bar{A}\bar{B}$ (B) $\bar{A}B + A\bar{B}$ (C)AB (D) $\bar{A}\bar{B}$

() 25.布林式

$F(A,B,C,D)=A'B'C'D+A'B'CD+A'BC'D+A'BCD+AB'C'D'+AB'CD'+ABC'D$ ，若以標準和項之積(POS)數字式表示 F，則下列何者為 F 的表示式？ (A) $\Pi(1, 3, 5, 7, 8, 10, 13)$ (B) $\Pi(15, 13, 11, 9, 8, 6, 3)$ (C) $\Pi(0, 2, 4, 6, 9, 11, 12, 14, 15)$ (D) $\Pi(2, 3, 4, 6, 9, 11, 12, 14, 15)$ 。

101 年第一學期 適用班級:電子、資訊科

科目:數位邏輯測驗卷 章節:L6

班級:_____ 座號:_____ 姓名:_____

一、單選題:(每題 4 分)

() 1.二對一線多工器有 Z 輸出和 A 、 B 兩資料輸入,其選擇輸入為 S ,則

(A) $A = AS + BS$

(B) $Z = (A+S)(B+S)$ (C) $Z = AS + B\bar{S}$ (D) $Z = A\bar{S} + \bar{B}S$

() 2.半加器的和等於 (A) $\bar{A}\bar{B} + AB$ (B) AB (C) $(A+\bar{B})(\bar{A}+B)$

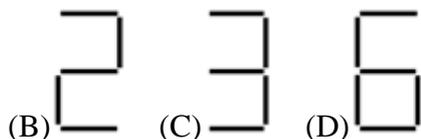
(D) $(\bar{A}+\bar{B})(A+B)$

() 3.某一解碼器的輸出端共有 64 種不同的組合,則其輸入端應有幾個輸入線? (A)64 (B)32 (C)6 (D)4。

() 4.把 4bit 計數器的輸出加到 7 段顯示器時,必須先經過 (A)編碼器 (B)解碼器 (C)多工器 (D)解多工器。

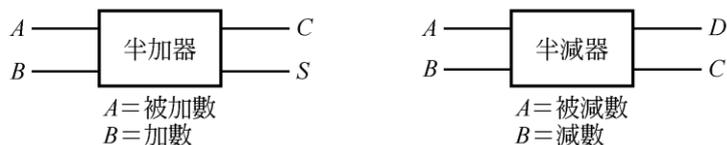
() 5.一個七段顯示器,只有 b 、 c 、 f 、 g 等四段亮,則顯示數字為 (A)4 (B)5 (C)6 (D)7。

() 6.七段顯示中,若僅 a 、 c 、 d 、 f 、 g 字節通電,則會出現何字? (A)



() 7.有一四輸入變數的布林函數,若欲用多工器實現,則需用 (A)2 線對 1 線 (B)4 線對 1 線 (C)8 線對 1 線 (D)16 線對 1 線。

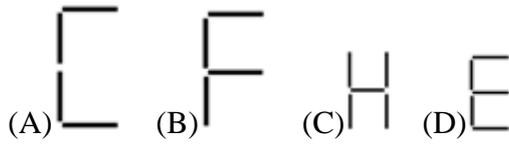
() 8.下列有關如圖之半加器與半減器之敘述,何者不正確?



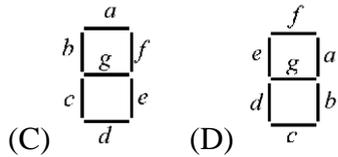
(A)半加器中 C (進位) $=AB$ (B)半減器中 C (借位) $=A\bar{B}$ (C)半加器中 S (和) $=A\oplus B$ (D)半減器中 D (差) $=A\oplus B$

() 9.微電腦介面控制共陰極 7 段顯示器,如圖所示簡圖,若 $abcdefg = 1001110$,則顯示器輸出為

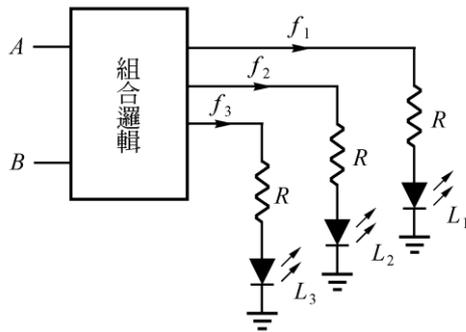




- () 10. 試選出常用的七段 LED 顯示器編號型態為 (A) (B)

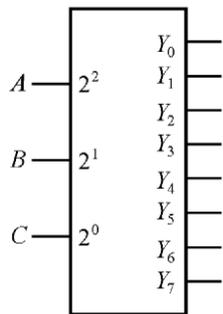


- () 11. 對於如圖所示之組合邏輯
 (1) $A > B$ 時, $f_1 = 1$ (其餘為 0)
 (2) $A = B$ 時, $f_2 = 1$ (其餘為 0)
 (3) $A < B$ 時, $f_3 = 1$ (其餘為 0); 則其邏輯方程式 $f_1 =$



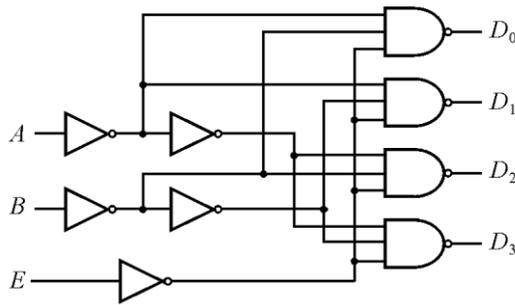
- (A) $\bar{A}B$ (B) $\bar{A}\bar{B} + AB$ (C) $A\bar{B}$ (D) $A + B$

- () 12. 如圖所示為 3×8 解碼器, 當輸入 $ABC = 100$ 時, 則其輸出為



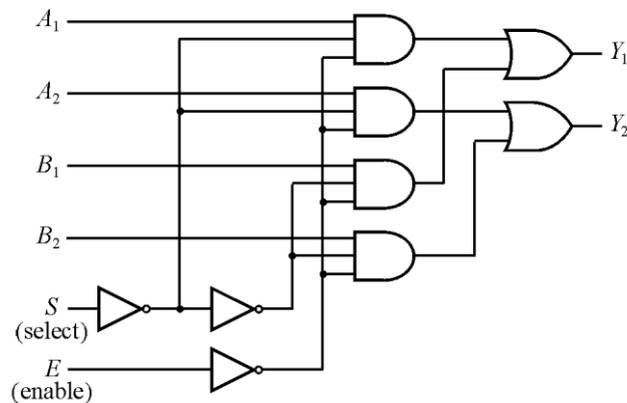
- (A) $Y_0 = 1$ (B) $Y_4 = 1$ (C) $Y_5 = 1$ (D) $Y_7 = 1$

() 13.若圖中電路的 $E=1$ ， $A=0$ ， $B=0$ ，則



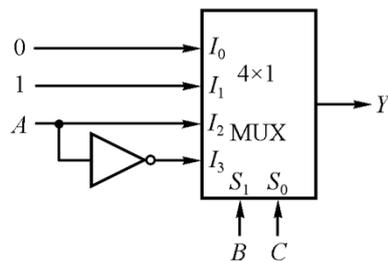
- (A) $D_0D_1D_2D_3 = 1011$ (B) $D_0D_1D_2D_3 = 1111$ (C) $D_0D_1D_2D_3 = 0111$
 (D) $D_0D_1D_2D_3 = 1110$ 。

() 14.若圖中電路的 $E = 0$ ， $S = 0$ ，則



- (A) $Y_1 = Y_2 = A_1A_2$ (B) $Y_1 = Y_2 = B_1B_2$ (C) $Y_1 = Y_2 = 11$ (D) $Y_1 = Y_2 = 00$

() 15.如圖所示電路，其實現的布林函數 $F(A,B,C)$ 為何？



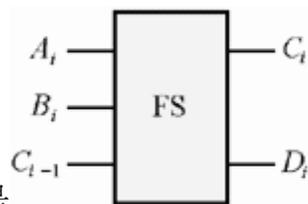
- (A) $\Sigma(1,3,5,6)$ (B) $\Sigma(1,2,5,7)$ (C) $\Sigma(1,3,5,7)$ (D) $\Sigma(1,2,5,6)$ 。

() 16.編號為 27128 的 EPROM，它共有幾條位址線？ (A)8 條 (B)12 條
 (C)14 條 (D)16 條。

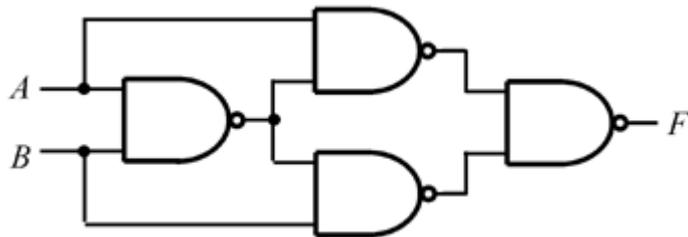
() 17.下列有關 ROM 的敘述，何者有誤？ (A)可用來製作組合邏輯電路
 (B)EPROM 可以清除資料再規劃 (C)2716-12 的 IC 存取時間為 12ns
 (D)2716-12 的 IC 容量為 16K Bits。

() 18.電腦系統中，下列存取速度最快者為 (A)光碟 (B)DRAM (C)SRAM
 (D)硬碟。

- () 19.以 8 個位元、2 補數方式來表示一個數目的正負大小，其所能表示的最大範圍 (A) $-127 \sim +127$ (B) $-128 \sim +127$ (C) $-255 \sim +255$ (D) $-127 \sim +127$ 。



- () 20.圖符號是
 (A)半加器 (B)全加器 (C)乘法器 (D)全減器。
- () 21.1 補數產生電路可用一種： (A)OR (B)AND (C)NAND (D)XOR 即可完成。
- () 22.把 4-bit 計數器的輸出加到 7 段顯示器必須先經過 (A)編碼器 (B)解多工器 (C)多工器 (D)解碼器。
- () 23.一解碼器其輸入端信號組合共有 64 種，則其輸入變數有 (A)3 個 (B)6 個 (C)8 個 (D)64 個。
- () 24.如圖之邏輯電路，其邏輯函數 $F(A,B)=$

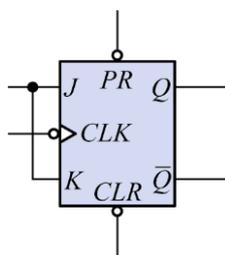


- (A) $A+B$ (B) $A\bar{B} + \bar{A}B$ (C) \overline{AB} (D) $\overline{A\bar{B} + AB}$
- () 25.對於一共陽極七段 LED 數字顯示器，若要設計其驅動電路時，其顯示段輸入電位及共通點電位應如何決定方可顯示數字？ (A)顯示段加高電位，共通點加低電位 (B)顯示段加高電位，共通點加高電位 (C)顯示段加低電位，共通點加高電位 (D)顯示段加低電位，共通點加低電位。

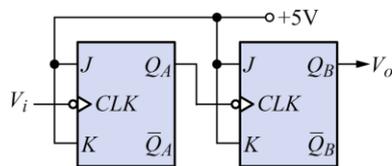
101 年第一學期 適用班級:電子、資訊科

科目:數位邏輯測驗卷 章節:L7

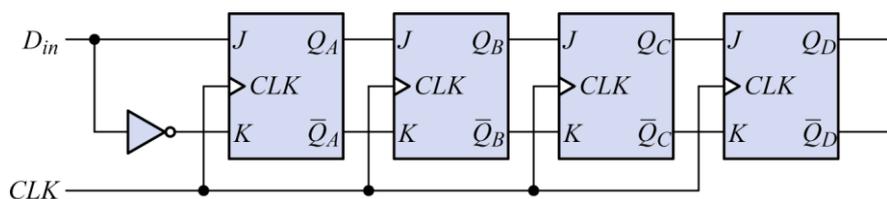
班級:_____ 座號:_____ 姓名:_____



- () 如圖所示 _____ , 當 $J=1$ 時, 若輸入之脈波頻率為 1kHz, 則輸出 Q 之脈波頻率為 (A) 2kHz (B) 1kHz (C) 500Hz (D) 250Hz
- () 正反器若欲正確儲資料, 則其資料輸入與時序信號的時間關係為何? (A) 要資料與時序信號同時輸入 (B) 只要資料輸入先輸入並大於設定時間 t_s 即可 (C) 只要時序信號觸發後資料能再維持一段 t_h 時間即可 (D) 要選項 B 與 C 同時滿足才行
- () BCD 計數器之最大計數值為 (A) 1111 (B) 1100 (C) 1010 (D) 1001
- () 有一 JK 正反器, 在不考慮控制輸入下, 欲使其輸出為反態現象 ($Q_{n+1} = \bar{Q}_n$), 則 J, K 之輸入為何? (A) $J=1, K=0$ (B) $J=1, K=1$ (C) $J=0, K=0$ (D) $J=0, K=1$
- () 串列方式的傳送是指一次傳送 (A) 一個位元 (B) 兩個位元 (C) 四個位元 (D) 八個位元



- () 圖 _____ 是除 N 電路, $N=$ (A) 10 (B) 8 (C) 6 (D) 4
- () 採負緣觸發型正反器, 將時序信號接到第一級正反器的 CLK 端, 而後續正反器的 CLK 端都接到前一級的 Q 輸出, 此計數器為 (A) 二進下數非同步計數器 (B) 二進上數非同步計數器 (C) 二進上數同步計數器 (D) 二進下數同步計數器
- () 由 7 個正反器組成之二進位計數器, 其計數範圍為 0 到 (A) 255 (B) 127 (C) 63 (D) 7
- () 如圖中 _____ , 若

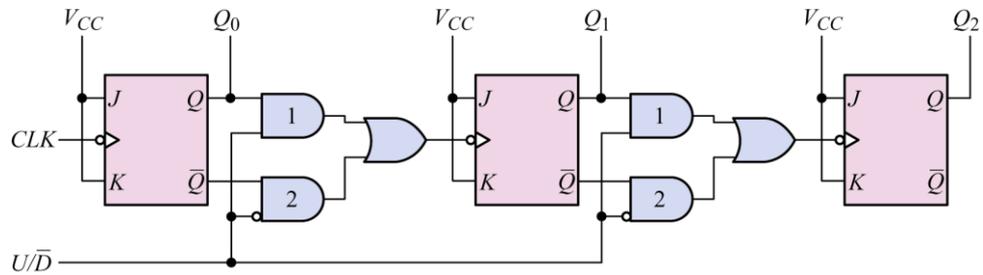


$D_{in}=0$, 且 $Q_A Q_B Q_C Q_D=1111$, 在經 3 個時序脈波輸入後其輸出依序為 (A)

0000 (B) 0001 (C) 0011 (D) 1010

10. () 位元二進計數器之最大計數值為 (A) 16 (B) 15 (C) 10 (D) 9

11. () 如圖所示



，當 $U/\bar{D}=0$ 時，計數器的狀態是 (A) 暫停計數 (B) 上數 (C) 下數 (D) 清除為 0

12. () 下列計數器何者是将全部正反器的 CLK 端接在一起同時觸發 (A) 同步計數器 (B) 非同步計數器 (C) 漣波計數器 (D) 可預設非同步計數器

13. () 欲設計一個非同步模-12 計數器，至少需要幾個正反器？ (A) 3 個 (B) 4 個 (C) 5 個 (D) 6 個

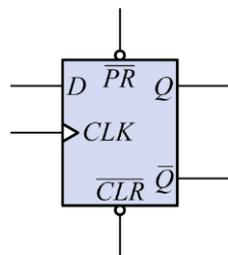
14. () 欲設計模-24 的同步計數器，至少需幾個正反器？ (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 12

15. () 將 S-R 正反器之 S 端接反相器後再與 R 端連接，則可成為 (A) JK 正反器 (B) D 型正反器 (C) T 型正反器 (D) 反相器

16. () 假設一 JK 正反器在 t_0 週期之 Q 值為 1， $t_1 \sim t_4$ 週期之輸入訊號 JK 分別為 11→01→10→00，則 Q 在 $t_1 \sim t_4$ 週期之輸出變化情形為 (A) 0→0→1→1 (B) 1→0→1→0 (C) 0→1→1→0 (D) 1→1→0→0

17. () 設計一模數為 100 的計數器，最少需幾個正反器？ (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9

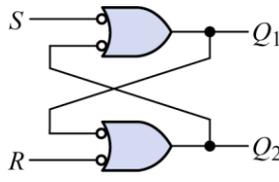
18. () 下列何種電路具有直接計時的能力？ (A) 多工器 (B) 並列暫存器 (C) 加法器 (D) 計數器



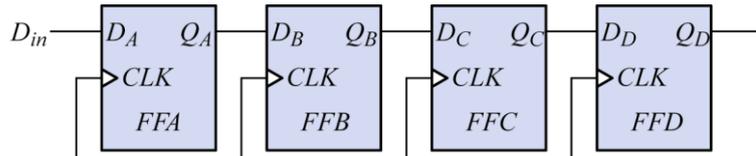
19. () 右圖 電路若 $\overline{PR} = \overline{CLR} = 1$ ，下列何者正確？ (A) 是負緣觸發 D 型正反器 (B) 當 $CLK=1$ ，則 $Q=D$ (C) 當 $CLK=\uparrow$ ，則 $Q=D$ (D) D 有最高優先權，當 $D=0$ 則 $Q=0$ ， $D=1$ 則 $Q=1$

20. () 同上題，下列敘述何者正確？ (A) 不論 \overline{PR} 與 \overline{CLR} 為何，當 $CLK=\uparrow$ ，則 $Q=D$ (B) $\overline{PR}=0$ ， $\overline{CLR}=1$ ，則 $Q=0$ (C) $\overline{PR}=\overline{CLR}=1$ ，則 $Q=1$ (D)

$\overline{PR}=1$ ， $\overline{CLR}=0$ ，則 $Q=0$

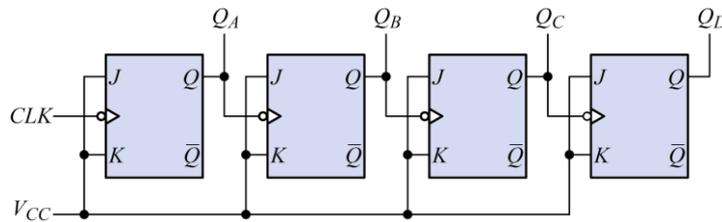


21. () 如圖所示，輸出 (Q_1, Q_2) 原先狀態為 $(1, 0)$ ，且 R, S 輸入均等於 1，則輸出 (Q_1, Q_2) 為何？ (A) 不變 (B) 01 (C) 11 (D) 00



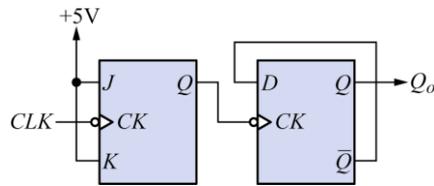
22. () 如圖 CLK 若

$D_{in}=1$ ，且 $Q_A Q_B Q_C Q_D=0000$ ，在經 2 個時序脈波觸發後，其輸出 $Q_A Q_B Q_C Q_D=$
(A) 1000 (B) 1100 (C) 1110 (D) 1111



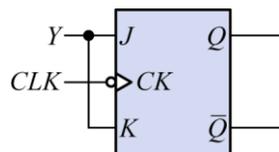
23. () 圖 V_{CC} 為 JK 正反器所組成的計數器，其中 V_{CC} 為電源電壓，若輸入端加 20kHz 的方波，則輸出 Q_B 端的信號頻率為多少？ (A) 20kHz (B) 10kHz (C) 5kHz (D) 2.5kHz

24. () 模-8 計數器之輸出最多有幾種狀態 (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 16



25. () 圖所示，若輸入 CLK 的時脈頻率為 8MHz，其 Q_o 輸出頻率為 (A) 1MHz (B) 2MHz (C) 4MHz (D) 8MHz

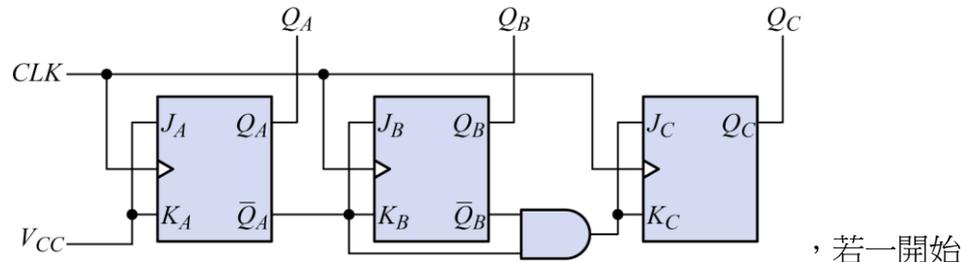
26. () 正反器是一種 (A) 相移振盪器 (B) 單穩態多諧振盪器 (C) 雙穩態多諧振盪器 (D) 不穩態多諧振盪器



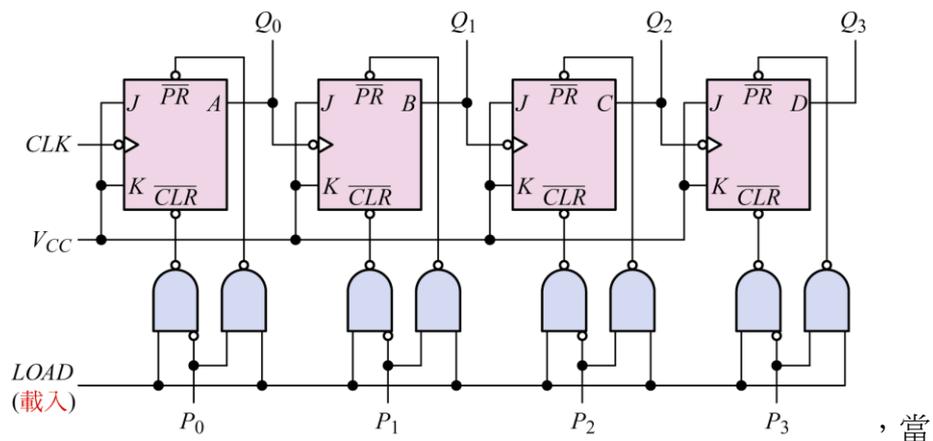
27. () 如圖所示，JK 正反器經外部接線後變為 (A) RS 正反器 (B) D 型正反器 (C) T 型正反器 (D) JK 正反器

28. () 承上題，正反器之時脈 CLK 觸發形式為 (A) 正緣觸發 (B) 負緣觸發 (C) 正緣與負緣皆觸發 (D) 無觸發

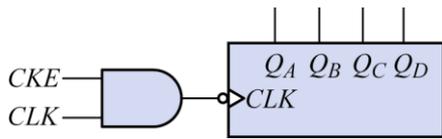
29. () 具 10 個正反器的環形計數器，其模數為 (A) 10 (B) 20 (C) 100 (D) 1024
 30. () 要設計模-36 計數器，至少需要幾只正反器？ (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8
 31. () 圖的計數器

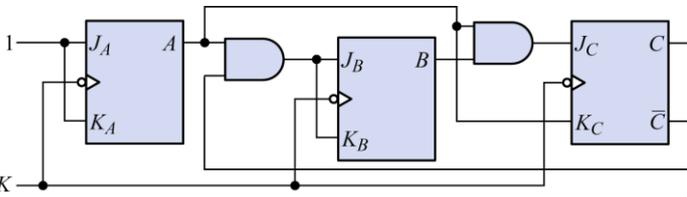


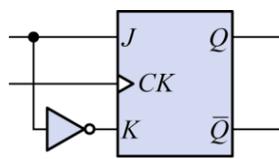
- 若一開始 $Q_C Q_B Q_A = 000$ ，則在 3 個時序脈波觸發後，其輸出為 (A) 000 (B) 011 (C) 110 (D) 101
32. () R-S 正反器是一種 (A) 多穩態 (B) 雙穩態 (C) 單穩態 (D) 非穩態多諧振盪器
33. () 由 JK 正反器組成模-13 漣波計數器，若輸入為 18.2kHz 之計時脈衝，則其輸出級 (MSB) 的輸出脈波波形為何？ (A) 頻率 1.4kHz，工作週期 38.46% (B) 頻率 1.4kHz，工作週期 66.7% (C) 頻率 18.2kHz，工作週期 33.33% (D) 頻率 18.2kHz，工作週期 66.7%
34. () 以 NAND 閘構成的 R-S 閘，其輸出入關係，下列何者正確？ (A) $\bar{S} = \bar{R} = 1$ 為競逐的不允許狀態 (B) $\bar{S} = \bar{R} = 0$ 則輸出入不變 (C) $\bar{S} = 0$ 、 $\bar{R} = 1$ ，則設定 Q 為 1 (D) $\bar{S} = 1$ 、 $\bar{R} = 0$ 重設 Q 為 1
35. () 10 級的環形計數器，其最高計數值為 (A) 1 (B) 9 (C) 10 (D) 20
36. () 如圖所示



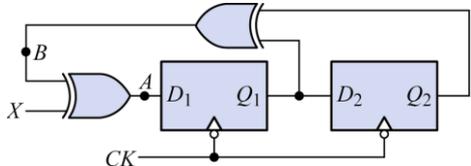
- 當 $LOAD=0$ 時，計數器的狀態為 (A) 正常上數 (B) 正常下數 (C) $Q_3 Q_2 Q_1 Q_0 = P_3 P_2 P_1 P_0$ (D) $Q_3 Q_2 Q_1 Q_0 = 0000$
37. () 8 位元串列右移位暫存器中，若一開始 $D_{in}=1$ 且輸出全部為 0，在經 4 個時序脈波輸入後，其輸出由左到右依序為 (A) 10101010 (B) 01010101 (C) 00001111 (D) 11110000

38. () 如圖  所示之計數器，當 CKE=0 時，計數器的狀態為 (A) 暫停計數 (B) 正常計數 (C) 清除 (D) 載入

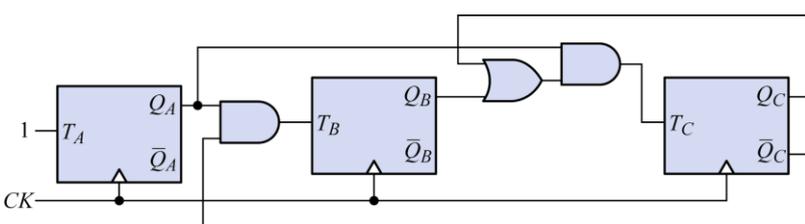
39. () 如圖  所示電路，假設 ABC 之初始值為 110，則 CK 經過 4 個時序脈波後，ABC 之值為 (A) 100 (B) 001 (C) 111 (D) 010

40. () 一個 JK 正反器若將其接成如圖所示的  電路時，則為 (A) R-S 正反器 (B) JK 正反器 (C) T 型正反器 (D) D 型正反器

41. () 下列何者是同步計數器的優點？ (A) 電路簡單 (B) 速度快 (C) 易於設計 (D) 計數值較大
42. () JK 正反器 J、K 輸入端皆為 0 時，當時序脈波輸入後，輸出端 Q 之狀態為何？ (A) 0 (B) 1 (C) 不變 (D) 原來 Q 的反相

43. () 如圖所示電路 ，假設 D 型正反器 Q_1Q_2 之初始值為 00，若輸入訊號 X 依序為 1001 (時序先後由左至右)，試求對應輸入所產生之 Q_2 訊號依序為何？ (A) 0110 (B) 0101 (C) 1101 (D) 0111

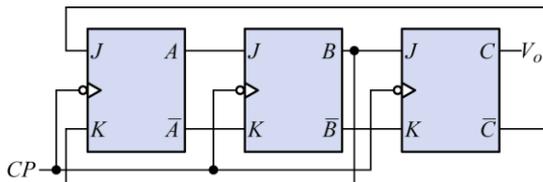
44. () 以 NOR 閘構成的 R-S 閘，其輸出入關係，下列何者錯誤？ (A) $S=R=0$ 則 Q 與 \bar{Q} 都不變 (B) $S=R=1$ 則形成競逐狀態 (C) $S=0$ 、 $R=1$ 則 $Q=1$ 、 $\bar{Q}=0$ (D) $S=1$ 、 $R=0$ 則 $Q=1$ 、 $\bar{Q}=0$

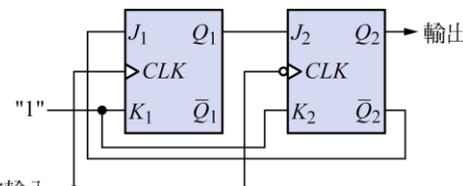
45. () 如圖所示電路 ，假設 T 型正反器 $Q_AQ_BQ_C$ 之初始值為 000，試問該電路為模數多少之計數器？ (A) 8 (B) 7 (C) 6 (D) 5

46. () 由 4 只正反器構成的強森計數，若其第一級的 J 和 K 分別由最後一級的 \bar{Q} 和 Q 回授，則其模數為 (A) 4 (B) 6 (C) 7 (D) 8

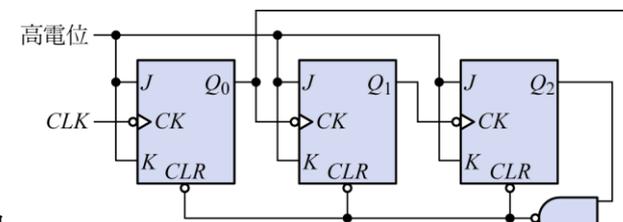
47. () 同上題，若將 K 改由倒數第 2 級的 Q 回授，則其模數為 (A) 4 (B) 6 (C) 7 (D) 8

48. () 同一題，若時序信號頻率為 40kHz，則其各級正反器的輸出 (Q_A 、 Q_B 、 Q_C 、和 Q_D) 頻率分別為幾 kHz？ (A) 40、20、10、5 (B) 20、10、5、25 (C) 10、10、10、10 (D) 5、5、5、5

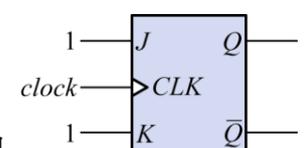
49. () 如圖 ，由 CP 到 V_o 為除以多少計數器？ (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

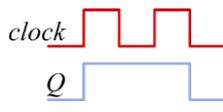
50. () 圖中  脈波輸入，是為除幾的計數器？ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

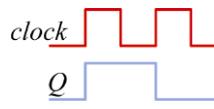
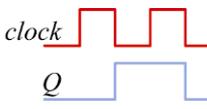
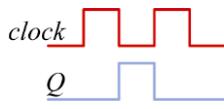
51. () J、K 正反器的輸出 Q 要由 0 變 1，則其 J、K 輸入要求分別為何？ (A) 0、× (B) 1、× (C) ×、1 (D) ×、0

52. () 如圖  所示之電路係為 (A) 除 8 的同步計數器 (B) 除 6 的非同步計數器 (C) 除 5 的非同步計數器 (D) 除 5 的同步計數器

53. () 有關正緣觸發 JK 正反器之敘述，下列何者正確？ (A) 當 $J=K=1$ 且時序脈波上升時，使輸出變為原來的補數 (B) 當 $J=K=1$ 且時序脈波下降時，使輸出變為原來的補數 (C) 當 $J=K=1$ 且時序脈波不變時，使輸出變為原來的補數 (D) 當 $J=K=0$ 且時序脈波上升時，使輸出變為原來的補數

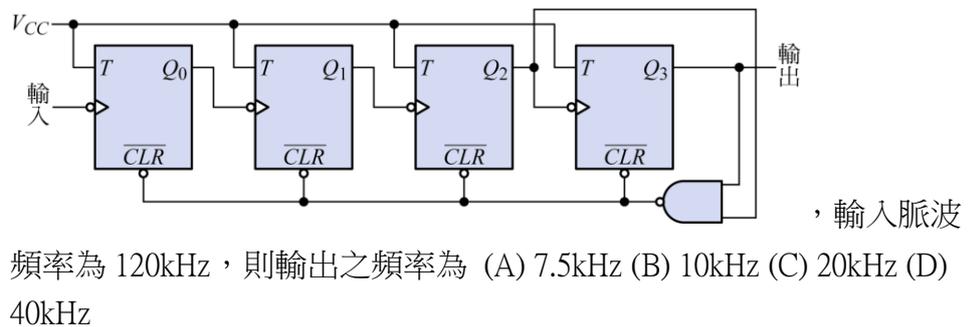
54. () 右圖  JK 正反器為正緣觸發，且 $J=K=1$ ，則下列

輸入 (clock) 及輸出 (Q) 何者正確? (A)  (B)

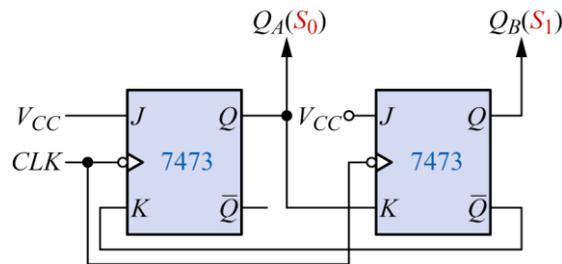
 (C)  (D) 

55. () D 型正反器組成之六位元串列右移暫存器，若最左邊正反器 D 輸入接到高電位，在全部重置歸零後且經過四個脈波後，暫存器上的資料(由左到右)為 (A) 101110 (B) 011110 (C) 111100 (D) 001111

56. () 如圖所示



57. () 如圖電路

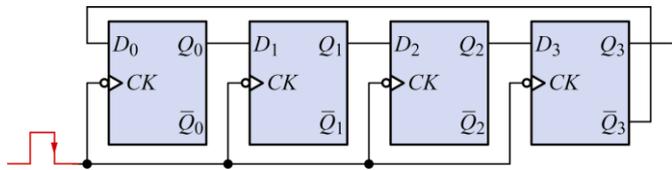


，若將反及閘改接

Q_b 、 Q_c ，則其模數為 (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 16

58. () 同上題，若 CLK 之頻率為 60kHz，則 Q_b 之輸出頻率為 (A) 12kHz (B) 10kHz (C) 6kHz (D) 5kHz

59. () 如圖所示電路



，可

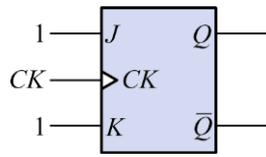
以用來做何種模數之計數用? (A) 4 (B) 8 (C) 10 (D) 16

60. () 邏輯電路的輸出除了與目前的輸入狀態有關之外，也與前一個輸出狀態有關的是 (A) 組合邏輯電路 (B) 序向邏輯電路 (C) 全加器電路 (D) 浮點運算電路

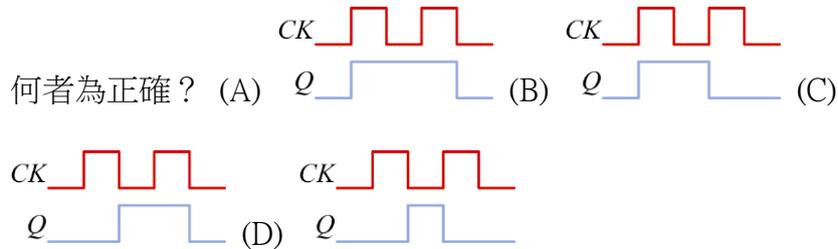
61. () 模-10 同步式 BCD 上數計數器，初值為 1000 (最右邊為 LSB)，經過 9 個時脈 (clock) 後，輸出值應為 (A) 0001 (B) 0111 (C) 0010 (D) 1000

62. () 某一 4 位元的上數二進計數器，輸出端 $D_3D_2D_1D_0$ 目前為 1101，經過 5 個脈波輸入後，計數器的輸出端 $D_3D_2D_1D_0$ 應為 (A) 1101 (B) 0010 (C)

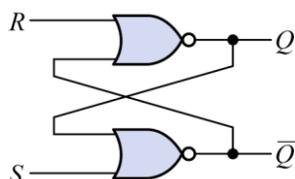
0000 (D) 1111



63. () 如圖 所示為一邏輯電路，圖中 JK 正反器 (flip-flop) 為正緣觸發，且 $J=K=1$ ，則下列輸入 (CK) 及輸出 (Q)

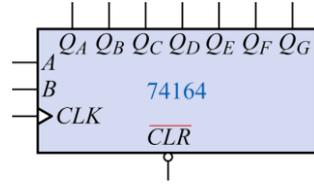


64. () 由 JK 正反器組成模-32 漣波計數器，若每個正反器延遲時間為 20ns ($1\text{ns}=10^{-9}$ 秒)，則輸入計時脈衝的最高頻率為多少？ (A) 50MHz (B) 40MHz (C) 20MHz (D) 10MHz
65. () 四個 D 型正反器接成一右移暫存器，最左邊正反器的輸入為高位準，在輸出全部重置歸零後，第一個時脈邊緣到達所存之字為 (A) 1111 (B) 1100 (C) 1000 (D) 0000
66. () 可以由 0 依序計數至 7 後再由 0 重新計數之計數器，我們稱為 (A) 模-8 計數器 (B) 模-3 計數器 (C) 模-6 計數器 (D) 模-256 計數器
67. () 將 JK 正反器兩輸入端 J 與 K 連接在一起，則相當於 (A) R-S 正反器 (B) D 型正反器 (C) T 型正反器 (D) 反相器
68. () 在 4 位元通用暫存器中， $Q_3Q_2Q_1Q_0=0000$ 、 $P_3P_2P_1P_0=1010$ ，串列輸入 $D_m=1$ ；若移位/載入 = 0 (載入)，則在一連串的時序脈波輸入後，其輸出 $Q_3Q_2Q_1Q_0=$ (A) 0000 (B) 1000 (C) 1010 (D) 0111
69. () 續上題，若移位/載入控制轉為 1 (移位)，且經 1 個時序脈波觸發後，則 $Q_3Q_2Q_1Q_0=$ (A) 0101 (B) 1010 (C) 1011 (D) 0000
70. () 4 位元非同步計數器，若每只正反器的延遲時間 (CLK→Q) 為 10ns，則其最高工作頻率為 (A) 100MHz (B) 40MHz (C) 25MHz (D) 10MHz
71. () 單一正反器，可儲存多少個位元的資訊？ (A) 1 位元 (B) 2 位元 (C) 4 位元 (D) 8 位元

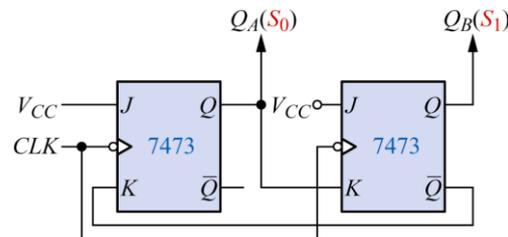


72. () 如圖 所示，NOR 閘組成的 R-S 電門，下列敘述何者

有誤？ (A) S=L, R=L 則 Q 不變 (B) S=H, R=L 則 Q=L (C) S=L, R=H 則 Q=L (D) S=H、R=H 則形成競逐狀態



73. () 如圖 所示的 74164，若一開始輸出都為 0，且 A=B=1，在連續 3 個時序脈波輸入後，其 QAQBQCQDQE QFQGQH = (A) 11100000 (B) 00000111 (C) 00011111 (D) 11111000
74. () 何者是 4 位元二進計數器？ (A) 7493 (B) 7492 (C) 7490 (D) 74190
75. () 通用暫存器具有哪些功能？ (A) 並入/並出、並入/串出 (B) 串入/串出、串入/並出 (C) 參狀態輸出 (D) A 與 B 選項皆是
76. () 下列何者是移位暫存器的主要功能？ (A) 計數 (B) 計時 (C) 計算 (D) 資料暫存
77. () 資料匯流排結構的敘述，下列何者有誤？ (A) 是一組連接的導線 (B) 所有欲將資料傳送至匯流排的元件都需有三狀態結構 (C) 所有要從匯流排載入資料的裝置都需要有三狀態結構 (D) 不能同時有兩組 (含) 以上的資料同時匯入匯流排

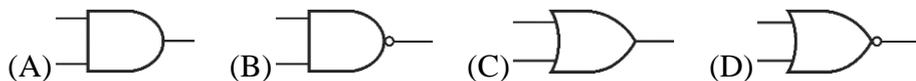


78. () 如圖 所示模-3 計數器，其輸出狀態依序為 (A) 00、01、10 (B) 11、01、10 (C) 11、10、01 (D) 00、10、01
79. () 7490 做 BCD 計數時，下列何者正確？ (A) QA 接回 $\overline{\text{InB}}$ ，時序由 $\overline{\text{InA}}$ 輸入 (B) QA 接回 $\overline{\text{InA}}$ 時序由 $\overline{\text{InB}}$ 輸入 (C) 將 QB、QD 分別接回 R₀₍₁₎、R₀₍₂₎ (D) 將時序直接由 $\overline{\text{InA}}$ 及 $\overline{\text{InB}}$ 輸入即可
80. () 電子錶的時間脈波是由何者除頻而得？ (A) 60Hz 交流信號 (B) NE555 計時電路 (C) 史密特閘 R-C 振盪 (D) 石英晶體振盪
81. () 何者非計數器的主要功能？ (A) 計數 (B) 計時 (C) 分時 (D) 儲存
82. () BCD 計數器為何？ (A) 7493 (B) 7492 (C) 7491 (D) 7490

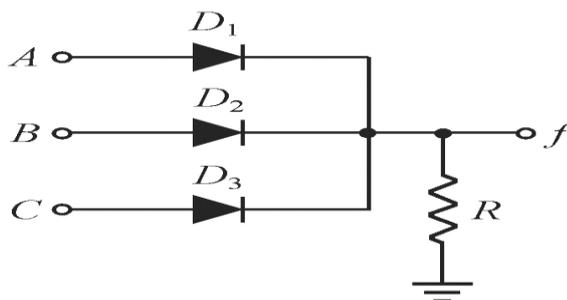
※※題型分為單選題、填充題、問答題三部分

一、單選題

- () 1. 編號 7400 的 IC 內含有 4 個 NAND 基本邏輯閘，則該 IC 屬於 (A)SSI (B)MSI (C)LSI (D)VLSI。
- () 2. 下列對積體電路的敘述，那一項是錯誤？ (A)溫度穩定性良好 (B)體積小 (C)交換(switching)時間長 (D)可靠度高。
- () 3. 所謂超大型積體電路(VLSI)係指在一個半導體晶片上的零件數目為 (A)10~100 個 (B)100~1000 個 (C)1000~10000 個 (D)10000 個以上。
- () 4. 十六進位其值為 $(19.C)_{16}$ ，轉換為八進位，其值為 (A) $(47.4)_8$ (B) $(34.5)_8$ (C) $(51.7)_8$ (D) $(31.6)_8$
- () 5. 某二進位數為 $01011010_{(2)}$ ，其十進位數為 (A)58 (B)72 (C)90 (D)91。
- () 6. 十進位 12.25 等於二進位的 (A)1100.01 (B)1100.10 (C)1101.01 (D)1101.10。
- () 7. 下列何者所代表之數值與其他不同？ (A) $1011111_{(2)}$ (B) $135_{(8)}$ (C) $5F_{(16)}$ (D) $95_{(10)}$
- () 8. 十進制 14.25 化成二進制時，應為 (A)1101.11 (B)1011.01 (C)1110.01 (D)1110.10。
- () 9. 二進制碼中的 101101 代表十進制的 (A)35 (B)45 (C)54 (D)60。
- () 10. 在 2 進制數 1001101111000101 以 16 進制表示為 (A)9BC5 (B)C9E5 (C)C8B3 (D)9AD7。
- () 11. 10.10001 不等於 (A) $2.42_{(8)}$ (B) $2.88_{(16)}$ (C) $2.53125_{(10)}$ (D) $2.21_{(4)}$
- () 12. $0.10110_{(2)}$ 的 1 的補數為 (A)1.01001 (B)1.01001 (C)0.01001 (D)0.01010。
- () 13. 下列何者不是 BCD 碼？ (A)0000 (B)0111 (C)1001 (D)1111。
- () 14. F 的 ASCII 碼是 1000110，則 K 的 ASCII 碼為 (A)1001001 (B)1001010 (C)1001011 (D)1001100。
- () 15. 採用奇同位(odd parity) 錯誤偵測法傳送 7 位元資料，以下為接收到的各筆資料；何者可確知在傳送中有錯誤發生？ (A)11100000 (B)10110000 (C)10001111 (D)10101010。
- () 16. 下列邏輯閘中，何種閘為「只有當所有輸入均為 0 時，輸出才是 1」？

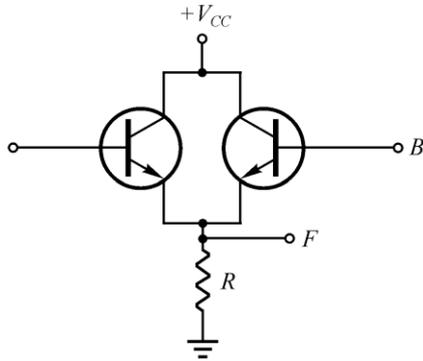


- () 17. 如圖所示電路，試問屬於何種邏輯閘？



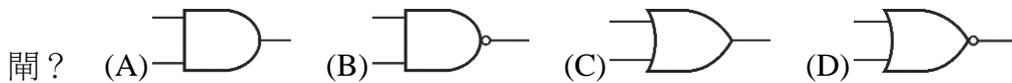
(A)及閘 (B)或閘 (C)互斥或閘 (D)反或閘。

() 18.如圖所示之電路， A 和 B 為輸入， F 為輸出，則此電路為



(A)AND 閘 (B)NAND 閘 (C)NOR 閘 (D)OR 閘。

() 19.在基本邏輯閘中，那一種閘是當所有輸入均為“1”時，輸出才“0”的邏輯



() 20.下列敘述何者不正確？ (A)編號 7486 的 IC 為 4 位元二進制加法器 (B)可用 7483 與邏輯電路完成 BCD 加法器 (C) $52_{(D)}$ 的 10's 補數為 $48_{(D)}$ (D)BCD 加法器內之校正加法器功能為加 6。

() 21.某一解碼器的輸出端共有 64 種不同的組合則其輸入端應有幾個輸入線？

(A)64 (B)32 (C)6 (D)4。

() 22.二對一線多工器有 Z 輸出和 A 、 B 兩資料輸入，其選擇輸入為 S ，則

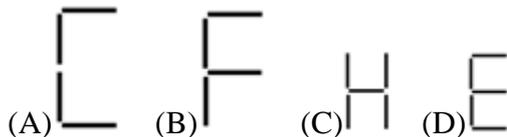
(A) $A = AS + BS$ (B) $Z = (A + S)(B + S)$ (C) $Z = AS + B\bar{S}$ (D) $Z = A\bar{S} + \bar{B}S$

() 23.一個具有 36 條資料輸入線之多工器(MUX)，至少需要用幾條選擇線？ (A)5 條 (B)6 條 (C)12 條 (D)18 條。

() 24.一個七段顯示器，只有 b 、 c 、 f 、 g 等四段亮，則顯示數字為(A)4(B)5(C)6(D)7。

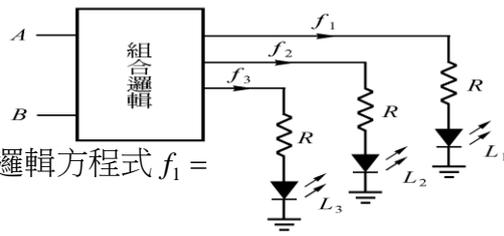
() 25.多工器的輸出端有 (A)1 個 (B)2 個 (C)3 個 (D)4 個。

() 26.微電腦介面控制共陰極 7 段顯示器，如圖所示簡圖，若 $abcdefg = 1001110$ ，則顯示器輸出為

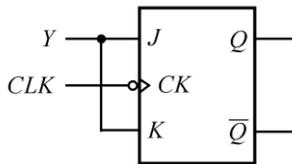


() 27.SN7447 的主要功能為以下何項？ (A)BCD 至十進制轉換/驅動器 (B)無穩態脈波產生器 (C)BCD 至共陽極七段顯示器之轉換/驅動器 (D)BCD 至共陰極七段顯示器之轉換

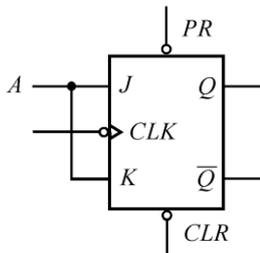
- () 28.對於如圖所示之組合邏輯
 (1)時，(其餘 $A > B$ 為 $f_1 = 10$)
 (2) $A = B$ 時，(其餘 $f_2 = 1$ 為 0)
 (3)時， $A < B$ ($f_3 = 1$ 其餘為 0)；則其邏輯方程式 $f_1 =$



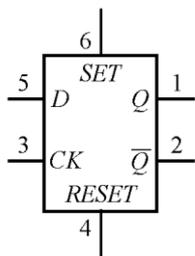
- (A) $\bar{A}B$ (B) $\bar{A}\bar{B} + AB$ (C) $A\bar{B}$ (D) $A + B$
- () 29.邏輯電路的輸出除了與目前的輸入狀態有關之外，也與前一個輸出狀態有關的是 (A)組合邏輯電路 (B)序向邏輯電路 (C)全加器電路 (D)解多工器電路。
- () 30.如圖所示的正反器之時脈 CLK 觸發形式為



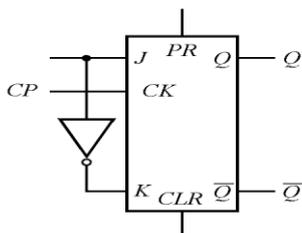
- (A)正緣觸發 (B)負緣觸發 (C)正緣與負緣皆觸發 (D)無觸發。
- () 31.如圖所示，當 $A = 1$ 時，若輸入之脈波頻率為 1kHz，則輸出 Q 之脈波頻率為



- (A)2kHz (B)1kHz (C)500Hz (D)250Hz。
- () 32.如圖所示為部分的 4013 接腳符號圖，下列敘述何者錯誤？(H：高態，L：低態)

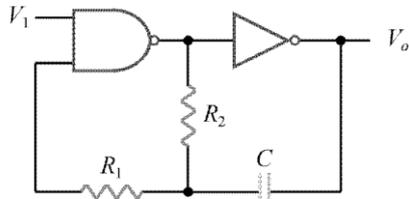


- (A)屬正緣觸發的 D 型正反器 (B)正常動作時， SET 與 $RESET$ 同時接 L (C) SET 及 $RESET$ 可同時接 H (D) SET 接 H ， $RESET$ 接 L ，則 Q 輸出為 H
- () 33.如將 JK 正反器之兩輸入端接成圖所示，則成為何種電路？



(A)RS 正反器 (B)T 型正反器 (C)D 型正反器 (D)解碼器。

() 34. 有關如圖電路的敘述，下列何者較為正確？



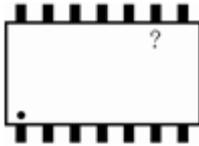
(A)當 $V_1=0$ 時， V_0 為鋸齒波 (B)當 $V_1=1$ 時， V_0 為鋸齒波 (C)當 $V_1=0$ 時， V_0 為脈波 (D)當 $V_1=1$ 時， V_0 為脈波。

() 35. 設計一個計數到 100 之非同步計數器，至少需多少個正反器？ (A)5 (B)6 (C)7 (D)8。

() 36. 設計一個可計數 1500 個狀態的漣波計數器，最少需要使用幾個正反器？ (A)11 (B)10 (C)9 (D)8。

() 37. 下列何者非數位信號的優點？ (A)不易受雜訊干擾 (B)容易儲存及還原 (C)傳送速度快 (D)可精確表示原信號。

() 38. 下圖為雙排包裝(DIP)之數位 IC 接腳外觀圖，圖中打？之接腳號碼為



(A)9 (B)13 (C)2 (D)6。

() 39. 二進位的 1110.01 等於十進位的 (A)10.75 (B)13.25 (C)14.25 (D)28.75。

() 40. 二進制的 0100111000 相當於十進制的 (A)156 (B)158 (C)312 (D)318。

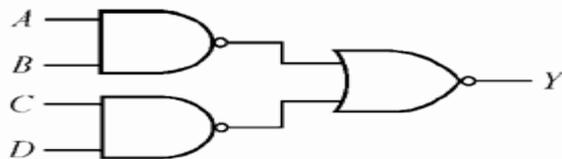
() 41. 十六進制數 1D3，其十進制數為 (A)451 (B)457 (C)463 (D)467。

() 42. 十進制 19.375 化成二進制時，應為 (A)10011.011 (B)101010.011 (C)10101.001 (D)10101.101。

() 43. 十六進位數值 75 的 2 補數為(以上數值均為十六進位)。 (A)8A (B)8B (C)8C (D)8D。

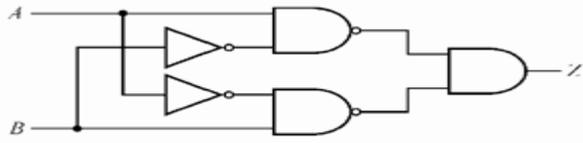
() 44. 二進制數為 00001101，其 2 的補數(2 Complement)為下列何者？ (A)00001110 (B)10001101 (C)11110010 (D)11110011。

() 45. 如下圖所示之組合邏輯電路，其輸出 Y 的布林函數為



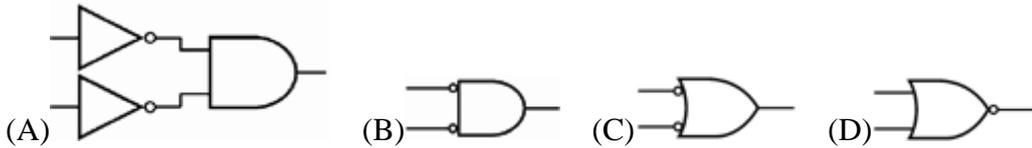
(A) $Y = \overline{(A+B)} \cdot \overline{(C+D)}$ (B) $Y = \overline{(\overline{AB})} \cdot \overline{(\overline{CD})}$ (C) $Y = ABCD$ (D) $Y = (A+B) \cdot (C+D)$
 (E) $\overline{AB+CD}$

() 46. 如下圖所示，如以正邏輯考慮，下列何種情況會使輸出 $Z = 1$ ？

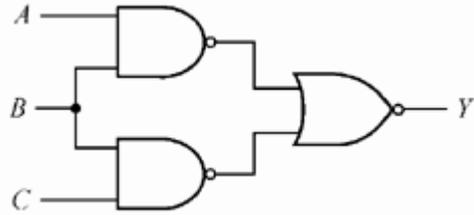


- (A) $A > B$ (B) $A = B$ (C) $A < B$ (D) $A \neq B$ 。

() 47. 如圖 不等於



- () 48. 布林函數 $F = \overline{A + B + C}$ 與下列何者作用相同？ (A) $\overline{A}\overline{B}\overline{C}$ (B) ABC (C) $\overline{A}\overline{B}\overline{C}$ (D) $\overline{A}\overline{B}\overline{C}$



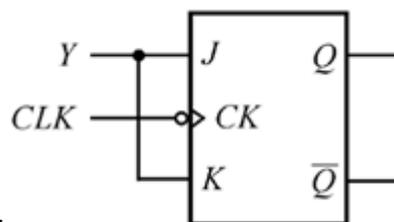
- () 49. 如下圖所示，下列敘述何者有誤？
 (A) $C = 1$ ，則 $Y = AB$ (B) $C = 0$ ，則 $Y = 1$ (C) $B = 1$ ，則 $Y = AC$ (D) $B = 0$ ，則 $Y = 0$ 。

() 50. 如圖(1)所示之卡諾圖，則(A, B, C, D)之最簡布林代數式為

	CD			
AB	00	01	11	10
00	1			1
01		1	1	
11	1			1
10	1			1

圖(1)

- (A) $\overline{B}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B}\overline{D}$ (B) $\overline{A}\overline{B}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{D} + AD$ (C) $AD + \overline{B}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{D}$
 (D) $A\overline{D} + \overline{B}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{D}$
- () 51. $\overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{C}D + \overline{A}\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}\overline{B}CD + A\overline{B}\overline{C}\overline{D} + A\overline{B}\overline{C}D$ 可簡化成 (A) $AB + \overline{A}\overline{C}\overline{D}$
 (B) $BD + \overline{B}\overline{C}\overline{D}$ (C) $A + \overline{B}\overline{C}\overline{D}$ (D) $BD + \overline{B}\overline{C}\overline{D}$

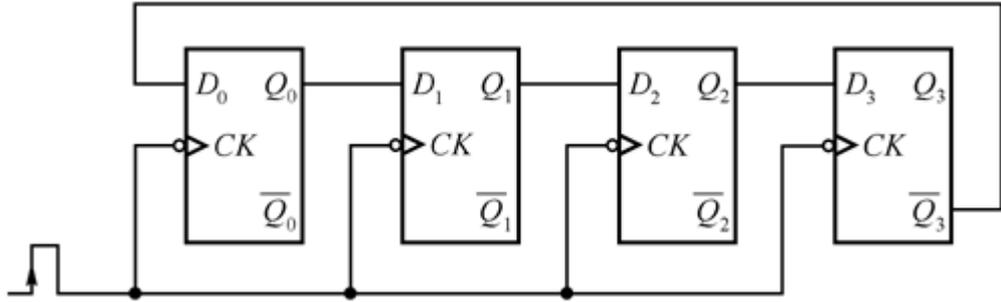


() 52. 如圖所示，JK 正反器經外部接線後變為

(A)RS 正反器 (B)D 型正反器 (C)T 型正反器 (D)JK 正反器 (E)主從 JK 正反器。

() 53.欲設計一個非同步 12 模計數器，至少需要幾個正反器？ (A)3 個 (B)4 個 (C)5 個 (D)6 個。

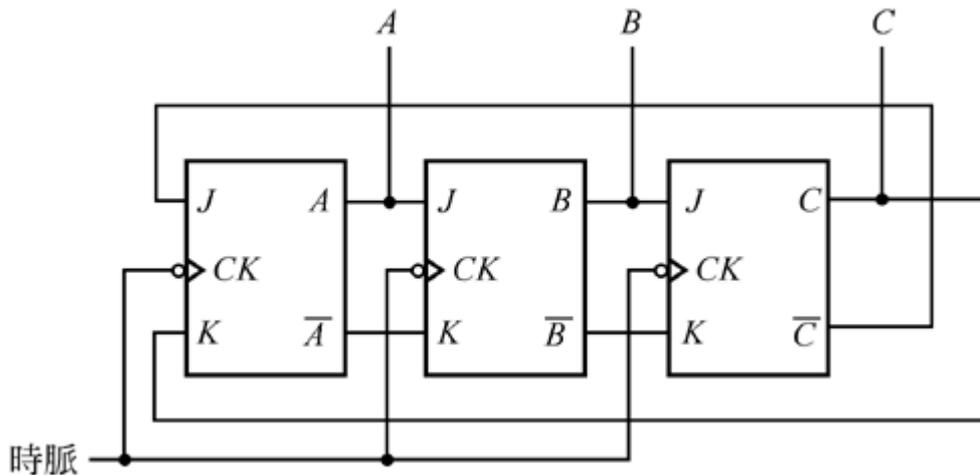
() 54.如圖(10)所示電路，可以用來做何種模數之計數用？



如圖

(10) (A)4 (B)8 (C)10 (D)16。

() 55.下圖是係一計數器，依正常時脈輸入，並將每個不同的輸出狀態依序編碼的話，它可當那種的計數器。



(A)4—模(Modulus) (B)5—模 (C)6—模 (D)7—模。

() 56.設計一模數為 100 的計數器，最少需幾個正反器？ (A)6 (B)7 (C)8 (D)9。

() 57.欲設計一個同步模—10(Mode 10)之計數器，至少需要幾個正反器？ (A)4 個 (B)3 個 (C)2 個 (D)1 個。

() 58. $7C.CH = (A)^{124.75}_{(10)} (B)^{112.375}_{(10)} (C)^{175.125}_{(10)} (D)^{146.5}_{(10)}$

() 59.對於 JK 正反器，若原先輸出 $Q=1$ ；則對於 J、K、Q 之邏輯狀態何者錯誤？ (A)1、0、1 (B)0、0、1 (C)1、1、0 (D)0、1、1。

() 60.正反器(flip-flop)屬於下列何種電路？ (A)整流器 (B)雙穩態 (C)無穩態 (D)單穩態。

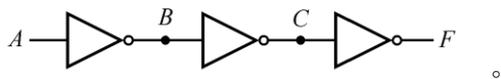
() 61.555 IC 本身電路大致可分成五部份，即上比較器、下比較器、內部正反器、輸出驅動器及下列那一部份？ (A)觸發電容 (B)分壓電阻 (C)逆向二極體 (D)放電電晶體。

() 62.下列 IC，何者由線性比較器與數位正反器組合而成？ (A)NE555 (B) $\mu A741$ (C)74LS00 (D)AD590。

- () 63.由 J-K 正反器組成模數 32 之漣波計數器，若每個正反器延遲時間為 20ns，則輸入計時脈衝的最高頻率為多少？ (A)50MHz (B)40MHz (C)20MHz (D)10MHz。
- () 64.有一唯讀記憶體容量為 1kx8 bits 則位址線應有 (A)8 條 (B)10 條 (C)11 條 (D)9 條 (E)4 條。
- () 65.下列具有記憶功能的硬體，何者速度最快？ (A)暫存器 (B)快取記憶體 (C)隨機存取記憶體 (D)硬碟。
- () 66.下列有關記憶體的敘述，何者是錯誤的？ (A)PC 主機板上含有 ROM 及 RAM 記憶體 (B)當電源停掉後 RAM 的內容就會消失 (C)一般而言 SRAM 的存取速度比 DRAM 慢 (D)欲改善 CPU 到主記憶體的存取速度可以使用快取記憶體。
- () 67.下列何者為快取記憶體所使用的元件 (A)SRAM (B)DRAM (C)EPROM (D)EEPROM。
- () 68.在微電腦系統中執行一程式時，當產生中斷要求或呼叫副程式時，大部分會將 PC 值及特定狀態存於何處以便於返回主程式 (A)暫存器 (B)堆疊 (C)外部緩衝器 (D)ALU。
- () 69.下列資料儲存單元，何者讀取資料的速度最快？ (A)暫存器 (B)CACHE (C)主記憶體 (D)硬碟。
- () 70.下列何者是 8088 所使用的 DMA 控制器的 IC 編號？ (A)8237 (B)8259 (C)8253 (D)8255。
- () 71.組合語言每一行可分為 4 個欄(field)，CPU 並不執行下列所述 4 個欄之中的那一欄？ (A)標記欄 (B)運算碼欄 (C)運算元欄 (D)註解欄。
- () 72.下列那顆晶片可作中斷控制？ (A)8255 (B)8259 (C)8253 (D)8237。
- () 73.微處理器 80x86 執行下一次指令的位址，由下列何者決定？ (A)DS : SI (B)SS : IP (C)ES : SI (D)CS : IP。
- () 74.下列有關 AD590 之敘述，何者正確？ (A)為一個溫度對電流轉換的感測元件 (B)為一個溫度對電壓轉換的感測元件 (C)轉換率為 $1 \mu V/^{\circ}K$ (D)轉換率為 $1 \mu A/^{\circ}F$ 。
- () 75.設計 PLD 時必備的工具是 (A)PLD 燒錄器 (B)PLD 清除器 (C)PLD 模擬器 (D)PLD 測試器。
- () 76.可重複燒錄，而且可直接利用電氣信號清除資料的 PLD 元件是 (A)PROM (B)PAL (C)EPLD (D)GAL。
- () 77.下列記憶體，何者可用電流清除其原有資料？ (A)DRAM (B)PROM (C)EPROM (D)EEPROM。
- () 78.某電腦的主記憶體為 640k，卻可以執行 1MB 的程式，則該電腦可能使用何種方法 (A)快取記憶體 (B)虛擬記憶體 (C)聯結記憶體 (D)唯讀記憶體。
- () 79.下列何種週期，是指 CPU 到記憶體讀取一個字(word)的資料所需時間 (A)中斷認可週期 (B)匯流排週期 (C)指令週期 (D)DMA 週期。
- () 80.下列何者是硬碟使用的介面？ (A)SCSI (B)Centronic (C)RS-232C (D)IEEE-488。

二、填充題：

- _____是最簡單且容量最少的數位積體電路(IC)。
- CMOS IC 的優點有哪些？
 - _____。
 - _____。
 - _____。
 - _____。
 - _____。
- $3A.4_{(16)} = \underline{\hspace{2cm}}_{(10)}$ 。
- $8E.CH = \underline{\hspace{2cm}}_{(10)}$ 。
- $0.68758_{(10)} = \underline{\hspace{2cm}}_{(2)}$ 。
- $237.6_{(8)} = \underline{\hspace{2cm}}_{(2)} = \underline{\hspace{2cm}}H$ 。
- $1001111100.101_{(2)} = \underline{\hspace{2cm}}_{(8)} = \underline{\hspace{2cm}}H$ 。
- $0.1010_{(2)}$ 的 1 的補數為 $\underline{\hspace{2cm}}_{(2)}$ 。
- $1011000_{(2)}$ 的 2 的補數為 $\underline{\hspace{2cm}}_{(2)}$ 。
- $438.71_{(10)}$ 的 10 補數為 $\underline{\hspace{2cm}}_{(10)}$ 。
- $79_{(10)} = \underline{\hspace{2cm}}_{(2)} = \underline{\hspace{2cm}}_{(Gray)}$ 。
- 十進制數 $53_{(10)}$ 轉為二進制，並以 8 位元表示為 $\underline{\hspace{2cm}}_{(2)}$ 。
- 相對應於十進位數 125.9375 之十六進位數是 $\underline{\hspace{2cm}}_{(16)}$ 。
- $73.3_{(10)}$ 轉換為二進位數為 $\underline{\hspace{2cm}}_{(2)}$ 。(計算至小數點後六位)
- 十六進制 $80H$ 之值，其二的補數為 $\underline{\hspace{2cm}}H$ 。
- 四位元之數位系統中， $4_{(10)} = 0100_{(2)}$ ，則 $-4_{(10)} = \underline{\hspace{2cm}}_{(2)}$ 。(以 2 補數表示)
- 將十六進位碼 $(A6)_{16}$ 轉換成格雷碼(Gray Code)等於 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 如圖所示為三個反相器串接的電路，輸入端 A 與輸出端 F 的邏輯關係為 $F = \underline{\hspace{2cm}}$



- 兩輸入端反或閘的符號為 _____，其布林式為 _____。
- 兩輸入端反互斥或閘的符號為 _____，其布林式為 _____。
- 如圖 6-9 所示之電路，若 A、B 輸入分別為 $1001_{(2)}$ 、 $1000_{(2)}$ ，則其進位輸出 $Y = \underline{\hspace{2cm}}$ ，和輸出 $S_4S_3S_2S_1_{(2)} = \underline{\hspace{2cm}}$
- PLD 廣受喜愛的主要原因(優點)為 _____、_____、_____、_____、_____、_____。
- 數量的表示法基本上可分為那兩種？_____表示法與_____表示法。
- a.數字溫度計 b.電子碼表 c.人數 d.水銀溫度計 e.指針式電壓表 f.傳統汽車速度表 g.日曆 h.傳統音響的音量控制請歸納以上幾種數量，何者為類比量？何者為數位量？：_____、_____。
- 由自然界中所獲得的信號大都為_____信號。
- 以高電位代表邏輯 '1'，低電位代表邏輯 '0' 稱之為_____。以高電位代表邏輯 '0'，低電位代表邏輯 '1' 稱之為_____。

27. 若某一脈波的頻率為 5kHz，則其週期為_____秒。：
28. _____型包裝的 IC 是早期 SSI、MSI 最常使用的包裝型式。
29. 試將 MSI、SSI、LSI、ULSI、VLSI 依其容量大小順序寫出。：_____。
30. $237_{(8)} = \text{______}_{(10)}$ 。
31. 在十六進位數目系統中，F 代表_____ $_{(10)}$ ，D 代表_____ $_{(10)}$ ，B 代表_____ $_{(10)}$ ：
32. $108_{(10)} = \text{______}_{(2)}$ 。
33. $0.8125_{(10)} = \text{______}_{(8)}$ 。
34. $179_{(10)} = \text{______}_{(8)}$ 。
35. $157_{(10)} = \text{______}H$ 。
36. $250.625_{(10)} = \text{______}H$ 。
37. $0.1010_{(2)}$ 的 1 的補數為_____ $_{(2)}$ 。
38. $1011000_{(2)}$ 的 2 的補數為_____ $_{(2)}$ 。
39. $0.1011_{(2)}$ 的 2 的補數為_____ $_{(2)}$ 。
40. 將十進制數目化為二進制數目， $12.3125_{(10)} = \text{______}_{(2)}$
41. 十進制的 20_{10} 表示成 3 進制值_____ $_{(3)}$
42. 十進位數 109.5625 之八進位數表示式為_____ $_{(8)}$
43. 轉換 $10001_{(2)}$ 成為十六進制後，其值為_____ $_{(16)}$
44. ASCII 碼係採用 7 位元編碼，其最多可表示_____個文數字碼。49. 緩衝器的符號為_____，其特性為輸出恆與輸入相同的狀態。
45. 如圖所示為三個反相器串接的電路，輸入端 A 與輸出端 F 的邏輯關係為 F = _____。
-
46. 繪出如何將兩輸入端 NAND 閘轉變成反相器(NOT gate)? : _____。
47. 互斥或閘的特性為：_____。
48. (1) $1 \cdot 0 = \text{______}$ (2) $1 \cdot 1 = \text{______}$ (3) $0 + 1 = \text{______}$
 (4) $1 + 1 = \text{______}$ (5) $\bar{0} + 1 = \text{______}$ (6) $\bar{1} \cdot 1 = \text{______}$
49. $\bar{A}\bar{B} + A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C}$ 的最簡 SOP 式為：_____。
50. 編號 7492 的計數器 IC 是除_____的計數器。

51. 啟動微電腦的 BIOS 存放在_____。
52. 佇列(Queue)的資料存取順序是_____。
53. 一般 EPROM 的燒錄電壓是_____或_____。
54. 8 位元的 D/A 轉換器，其輸出步階數是_____步。
55. GAL 的中文全名是_____。

三、問答題：

- 1.正、負邏輯的定義為何？

問答：

- 2.試寫出 1.~10.的中文名稱

1.SMT

2.PCB

3.ADC

4.DAC

5.IC

6.MSI

7.SSI

8.VLSI

9.DIP

10.PGA

問答：

- 3.請指出 84.125(10)數目的 MSD、LSD 及其權值。

問答：

- 4.試指出下列二進位數的 MSB、LSB 數字及其權值各為何？

(1)110010100(2)(2)1011.0011(2)

問答：

- 5.試利用下表，查出下列各文數字的 ASCII 碼。(以 16 進位表示)(1)T (2)h (3)8

$b_3b_2b_1b_0$	$b_6b_5b_4$							
	000	001	010	011	100	101	110	111
0000	NUL	DLE	SP	0	@	P	`	p
0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0111	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	LT	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1100	FF	FS	,	<	L	\	l	|
1101	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1110	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1111	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

問答：

6. 試將 391(10) 轉換成 BCD 碼及加三碼。

問答：

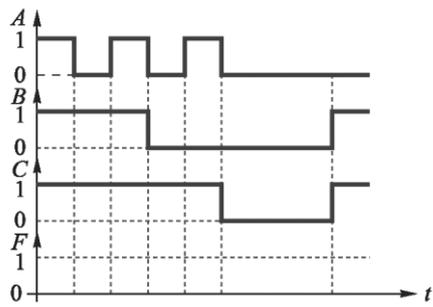
7. 繪出如何將兩輸入端 NOR 閘轉變成反相器(NOT gate)？

問答：

8. 繪出如何將兩輸入端 NAND 閘轉變成反相器(NOT gate)？

問答：

9.如圖所示為一個 3 輸入端 XOR 閘的輸入波形時序，試完成(繪出)相對應的 F 輸出波形時序。



問答：

10.試繪出由兩輸入的 NAND 閘組成等效兩輸入的 OR 閘的電路。

問答：

11.試繪出由兩輸入的 NOR 閘組成等效兩輸入的 NAND 閘的電路。

問答：

12.試將布林代數式化為最簡式 $(A + B + C)(A + \bar{B} + C)$

問答：

13.化簡 $XY + XY' + YZ + YZ'$

問答：

14. 試完成下列卡諾圖方格的最佳圈選(圈愈大愈好、愈少愈好，但圈的方格數以格為原則)。

	AB			
C	00	01	11	10
0		1		
1	1	1		1

	YZ			
WX	00	01	11	10
00	1			1
01	1			1
11	1	1		
10	1			1

問答：

15. 試將函數 $Y(A, B, C, D) = \Sigma(0, 1, 2, 5, 8, 14) + d(4, 10, 13)$

化為最簡 SOP 式與最簡 POS 式問答：

16. 化簡 $f(A, B, C, D) = \Sigma(2, 3, 8, 10, 12)$

最簡 SOP 式問答：

17. 簡化布林函數 $f(A, B, C, D) = ABCD + \overline{A}BCD + AB\overline{C}D + \overline{A}\overline{B} + AB\overline{D}$

為最簡的積之和(SOP)式。問答：

18. 簡化布林函數 $f(A, B, C, D) = \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D} + \overline{A}\overline{B}CD + \overline{A}C\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D} + AB\overline{C}\overline{D}$

為最簡的積之和(SOP)式。問答：

19.簡化布林函數 $f = AC + BC\bar{E} + \bar{A}BC + \bar{A}\bar{C}E + \bar{A}\bar{B}\bar{E}$

為最簡的積之和(SOP)式問答：

20.簡化布林函數 $f = (\bar{A} + B)(A + B + \bar{C})(\bar{A} + \bar{B} + \bar{C})(A + B + C + D)(A + B + C + \bar{D})$

為最簡的和之積(POS)式。問答：

21.簡化布林函數 $f(A, B, C) = \sum(0, 2, 6) + d(3, 5, 7)$

為最簡的和之積(POS)式。問答：

22.化簡 $f(A, B, C, D) = \sum(2, 3, 8, 10, 12)$

為最簡(SOP)式。問答：

23.化簡 $f(A, B, C, D) = \sum(1, 2, 5, 6, 9) + d(10, 11, 12, 13, 14, 15)$

為最簡 SOP 式。問答：

24.化簡 $f(A, B, C, D) = \overline{A}\overline{B}\overline{C}\overline{D} + \overline{B}CD + \overline{A}\overline{C} + A$

為最簡 SOP 式。問答：

25.試利用反或閘(NOR)組合完成布林函數 $f = (A+B)(\overline{C}+D)$

問答：

26.試利用反及閘(NAND)組合完成布林函數 $f = AB + BC + AC$

問答：

27.試完成半加器之真值表(A 為被加數，B 為加數)，並寫出其輸出(和、進位)之布林函數，再依布林函數繪出組合電路圖。

輸入		輸出	
A	B	C	S
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

輸出布林函數

和 S=

進位 C=

問答：

28.試完成全加器之真值表(A 為被加數，B 為加數，Ci 為前一位元的進位)，並寫出其輸出(和、進位)之最簡布林函數。

輸入			輸出	
A	B	C_i	C_o	S_o
0	0	0		
0	0	1		
0	1	0		
0	1	1		
1	0	0		
1	0	1		
1	1	0		
1	1	1		

輸出布林函數

和 $S_o =$

進位 $C_o =$

問答：

29. 試完成全減器之真值表(A 為被減數, B 為減數, B_i 為前一位元的借位), 並寫出其輸出(差、借位)之最簡布林函數。

輸入			輸出	
A	B	B_i	B_o	D_o
0	0	0		
0	0	1		
0	1	0		
0	1	1		
1	0	0		
1	0	1		
1	1	0		
1	1	1		

輸出布林函數

差 $D_o =$

借位 $B_o =$

問答：

30. 解碼器(decoder)的功用為何?

問答：

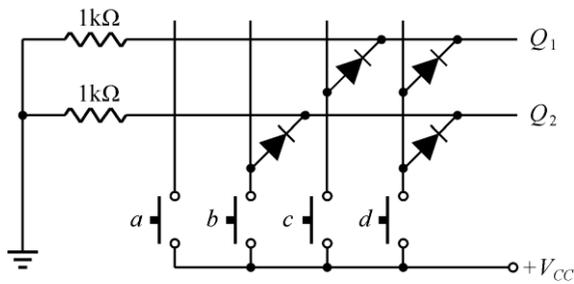
31.編號 74138、74139 分別為多少線對多少線的解碼 IC？

問答：

32.簡述編碼器(encoder)與解碼器(decoder)的不同？

問答：

33.如圖所示為二極體所構成的編碼器，當 b、d 按鈕分別被壓下時，輸出值(Q2Q1)分別為何？



問答：

34.多工器(multiplexer)的功用為何？

問答：

35.簡述多工器(multiplexer)與解多工器(demultiplexer)的不同？

問答：

36.就 IC 容量的多寡，試將 SPLD、CPLD、FPGA 三者由大至小排列。

問答：

37.試繪出 JK 正反器轉變成具有 T 型正反器功能的電路。

問答：

38.如圖 8-17 的 6 模上數漣波計數電路，設正反器的傳遞延遲時間為 50ns，反及閘的傳遞延遲時間為 10ns，則該計數電路最大的傳遞延遲時間為多少 ns？其最高時脈輸入頻率為多少 Hz 問答：

39.試利用兩顆編號 74193 的 IC，完成(繪出)一個除 256 的下數計數器。

問答：

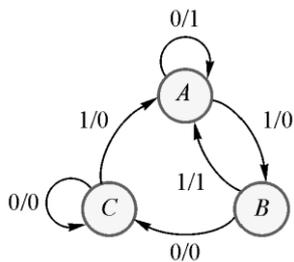
40.試利用 D 型正反器組成(繪出)5 模的環形計數器，並寫出輸出的狀態表。

問答：

41.試利用 JK 正反器組成 7 模的強生計數器，並寫出輸出的狀態表。

問答：

42.嘗試描述如圖所示的狀態圖，並將其轉換為相對應的狀態表。



問答：

43.試分別以 D 型正反器與 JK 正反器來設計一個計數值為 7~0 的同步下數計數器。

問答：

44.試以 JK 正反器來設計一個計數值為 0, 2, 4, 3, 6, 7, ... 循環變化的電路。

問答：

45.何者類比信號與數位信號？

問答：

46.正、負邏輯的定義為何？

問答：

47.請指出 84.125 數目的 MSD、LSD 及其權值。

問答：

48.試指出下列二進位數的 MSB、LSB 數字及其權值各為何？

(1)110010100₍₂₎ (2)1011.0011₍₂₎

問答：

49. 試將 $391_{(10)}$ 轉換成 BCD 碼及加三碼。

問答：

50. n 個輸入端的及閘(AND)，其輸出狀態為邏輯 0 及邏輯 1 的情況，各有幾種？

問答：

51. 試寫出布林代數的假說與基本定理。

問答：

52. 試完成下列卡諾圖方格的最佳圈選(圈愈大愈好、愈少愈好，但圈的方格數以格為原則)。

問答：

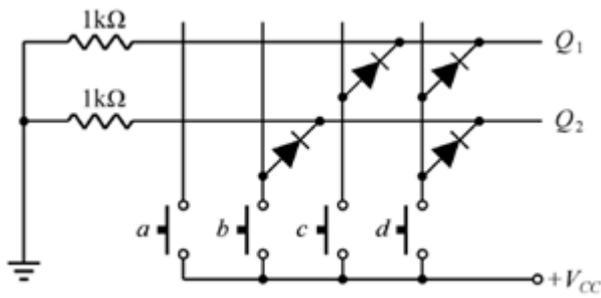
53. 簡化布林函數 $f(A,B,C,D) = \Sigma(0,1,2,3,6,7,13,15)$ 為最簡的積之和(SOP)式。

問答：

54. 簡述編碼器(encoder)與解碼器(decoder)的不同？

問答：

55. 如圖所示為二極體所構成的編碼器，當 b 、 d 按鈕分別被壓下時，輸出值 (Q_2Q_1) 分



別為何？

問答：

56.就 IC 容量的多寡，試將 SPLD、CPLD、FPGA 三者由大至小排列。

問答：

57.試繪出如何將 RS 正反器與 JK 正反器轉變成具有 D 型正反器的功能。

問答：

58.欲設計一個 1000 模的計數器，最少需要使用多少個正反器？

問答：

59.試分別寫出 RS 正反器、JK 正反器、D 型正反器及 T 型正反器的激勵表。

問答：

60.寫出 D 型與 T 型正反器的激勵表(5%)。

問答：