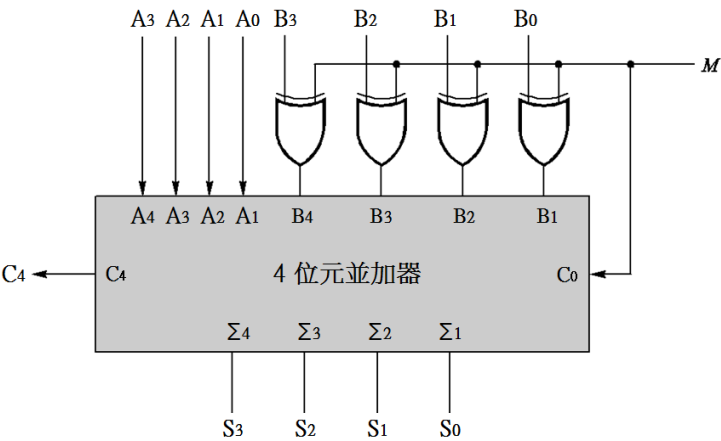


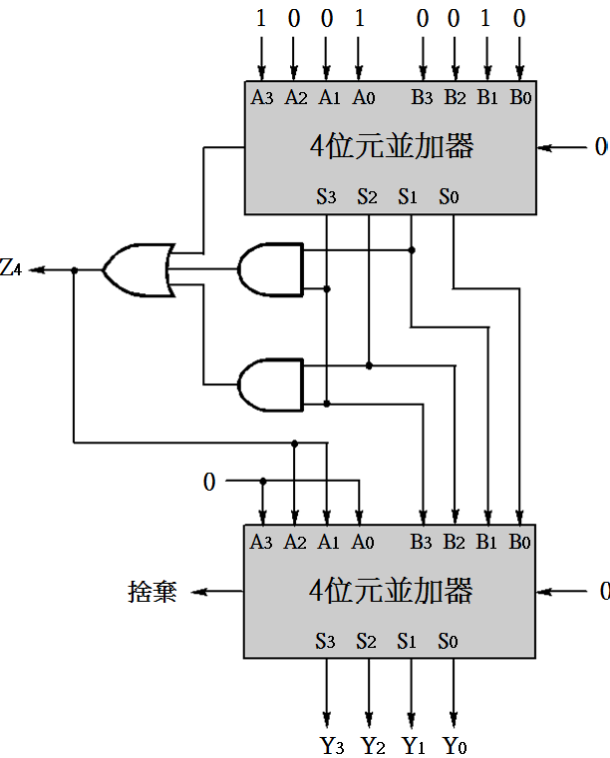
市立新北高工 105 學年度第 1 學期第 3 次段考試題							班別		座號		電腦卡作答
科目	數位邏輯	命題教師	陳文良	年級	二	科別	資訊科	姓名			是

※單選題，每題 3.5 分，共 30 題，滿分 100（超過 100 以 100 分計）

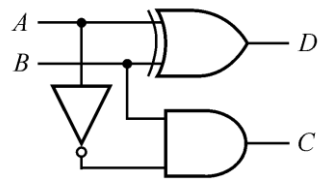
1. 如圖所示之電路，設  $A_3A_2A_1A_0 = 0101$ 、 $B_3B_2B_1B_0 = 0011$ ，當  $M = 1$  時，其輸出  $C_4S_3S_2S_1S_0$  為  
 (A)10011 (B)10010 (C)00011 (D)00010



2. 如圖所示的 BCD 加法電路，其輸出  $Z_4Y_3Y_2Y_1Y_0$  應為  
 (A)01011 (B)10001 (C)01010 (D)10010

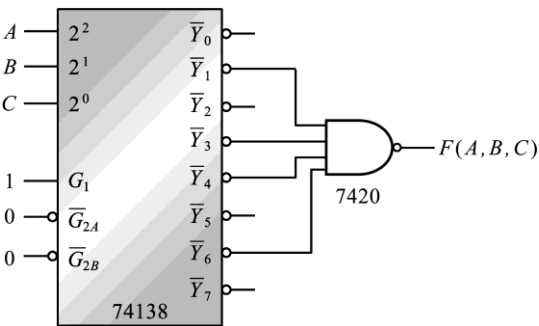


3. 如圖所示之電路，A、B 為輸入，C、D 為輸出，則此電路的功能為  
 (A)半加器 (B)半減器 (C)全加器 (D)全減器

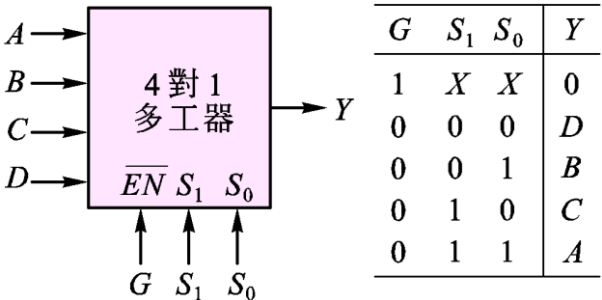


4. 編號 74LS138 邏輯 IC 為 3 對 8 解碼器，若用其來製作 5 對 32 的解碼器，並假設不能使用其他邏輯閘，則共需使用幾個 74LS138 邏輯 IC？  
 (A)7 (B)6 (C)5 (D)4

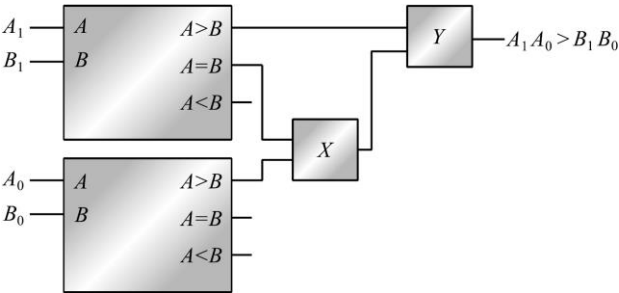
5. 如圖，利用 74138 與 7420 各一個，設計布林函數  $F(A, B, C)$  的邏輯電路，請問下列何者正確？  
 (A) $F(A, B, C) = \overline{A}\overline{C} + \overline{A}C$  (B) $F(A, B, C) = (\overline{A} + \overline{C}) \cdot (\overline{A} + \overline{C})$   
 (C) $F(A, B, C) = \overline{A}\overline{C} + AC$  (D) $F(A, B, C) = (A + B) \cdot (\overline{A} + \overline{C})$



6. 如圖所示為 4 對 1 多工器之示意圖及真值表，多工器輸入分別為 A、B、C 與 D，輸出為 Y，控制信號為 G，選擇信號則為  $S_1$  與  $S_0$ ，真值表中 X 為隨意項( don't care )，則下列何者為輸出 Y 之布林函數？  
 (A) $Y = \overline{G}(\overline{S_1}\overline{S_0}A + \overline{S_1}S_0C + S_1\overline{S_0}B + S_1S_0D)$   
 (B) $Y = \overline{G}(\overline{S_1}\overline{S_0}D + \overline{S_1}S_0B + S_1\overline{S_0}C + S_1S_0A)$   
 (C) $Y = \overline{G} + (\overline{S_1}\overline{S_0}A + \overline{S_1}S_0C + S_1\overline{S_0}B + S_1S_0D)$   
 (D) $Y = \overline{G} + (\overline{S_1}\overline{S_0}D + \overline{S_1}S_0C + S_1\overline{S_0}B + S_1S_0A)$



7. 一個 1 位元比較器輸入為 X 與 Y，輸出有  $F_{X<Y}$  (X 小於 Y)、 $F_{X>Y}$  (X 大於 Y)、 $F_{X\leq Y}$  (X 小於等於 Y)、 $F_{X=Y}$  (X 等於 Y) 與  $F_{X\geq Y}$  (X 大於等於 Y)，下列敘述何者正確？  
 (A) $F_{X\geq Y} = \overline{X} + Y$  (B) $F_{X<Y} + F_{X>Y} = X + \overline{Y}$   
 (C) $F_{X\leq Y} = X \oplus Y$  (D) $F_{X=Y} = \overline{X} \oplus \overline{Y}$
8. 使用兩個 1 位元比較器及數個基本邏輯閘，實作一個 2 位元比較器來判斷是否  $A_1A_0 > B_1B_0$ ，其設計如圖所示。請問 X 與 Y 處應使用何種基本邏輯閘？  
 (A)X 為 OR，Y 為 OR (B)X 為 OR，Y 為 AND  
 (C)X 為 AND，Y 為 AND (D)X 為 AND，Y 為 OR

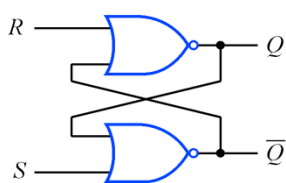


市立新北高工 105 學年度第 1 學期第 3 次段考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	數位邏輯	命題教師	陳文良	年級	二	科別	資訊科	姓名			是

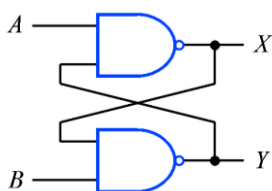
9. 邏輯電路的輸出除了與目前的輸入狀態有關之外，也與前一個輸出狀態有關的是  
(A)全加器電路 (B)組合邏輯電路 (C)序向邏輯電路 (D)解多工器電路

10. 數位電路中的正反器，其工作情形有如  
(A)三穩態多諧振盪器 (B)雙穩態多諧振盪器 (C)單穩態多諧振盪器 (D)無穩態多諧振盪器

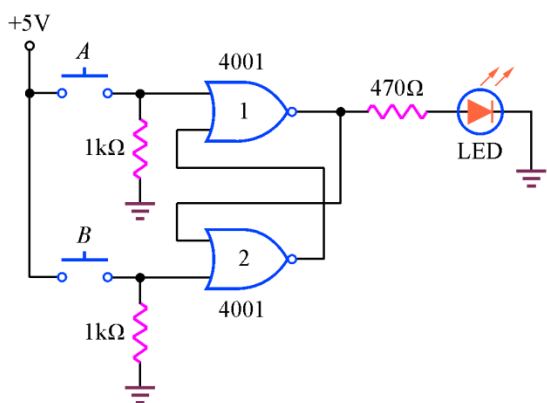
11. 如圖為 NOR 閘組成 RS 電閘(latch)，下列敘述何者有誤？  
(註：H：代表高電位，L：代表低電位)  
(A) $S = H, R = H$  則  $Q = L$  (B) $S = L, R = L$  則  $Q$  不變  
(C) $S = H, R = L$  則  $Q = H$  (D) $S = L, R = H$  則  $Q = L$



12. 如圖所示之邏輯電路，若  $A = 0, B = 1$ ，則  
(A) $X = 0, Y = 0$  (B) $X = 0, Y = 1$   
(C) $X = 1, Y = 0$  (D) $X = 1, Y = 1$

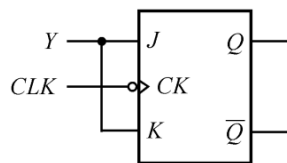


13. 如圖所示 NOR 閘組成的電路，若發光二極體(LED)已經發亮，如欲使發光二極體熄滅不亮，應如何操作按鈕開關 A 與按鈕開關 B？  
(A)操控按鈕開關 A 或按鈕開關 B 均無法使 LED 發亮  
(B)按鈕開關 A(OFF)，按鈕開關 B 斷開(OFF)  
(C)按鈕開關 A 斷開(OFF)，按鈕開關 B 導通(ON)  
(D)按鈕開關 A 導通(ON)，按鈕開關 B 斷開(OFF)

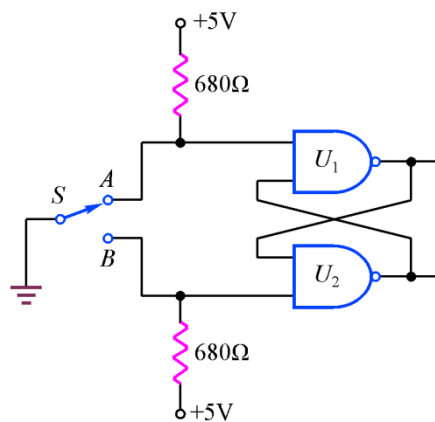


14. 假設一 JK 正反器在  $t_0$  週期之  $Q$  值為 1，在  $t_1 \sim t_4$  週期之輸入訊號 JK 分別為 00→01→10→11，則  $Q$  在  $t_1 \sim t_4$  週期之輸出變化情形為：  
(A)0→0→1→1 (B)0→1→1→0 (C)1→0→1→0  
(D)1→1→0→0

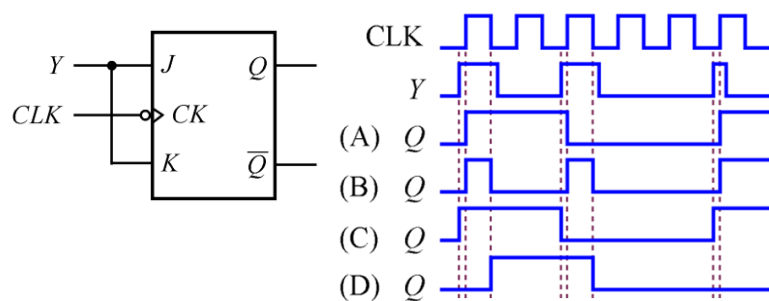
15. 如圖所示，JK 正反器經外部接線後變為  
(A)RS 正反器 (B)D 型正反器 (C)T 型正反器 (D)JK 正反器



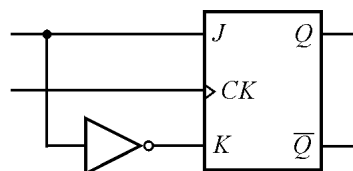
16. 如圖為 TTL 邏輯閘組成的開關去除跳動雜訊(debounce)電路。 $S$  為一自返開關，當  $S$  由 A(原來位置)扳至 B 再於 1 秒後回至 A 時， $U_1$  的輸出狀態是  
(A)由原來的 HIGH 電位變成 LOW 電位再回至 HIGH 電位  
(B)由原來的 LOW 電位變成永久的 HIGH 電位  
(C)由原來的 LOW 電位變 HIGH 電位再回至 LOW 電位  
(D)由原來的 HIGH 電位變成永久的 LOW 電位



17. 如圖中所示電路，其時脈 CLK 及輸入訊號 Y 如下，則輸出訊號  $Q$  之正確波形為  
(A)A (B)B (C)C (D)D 波形

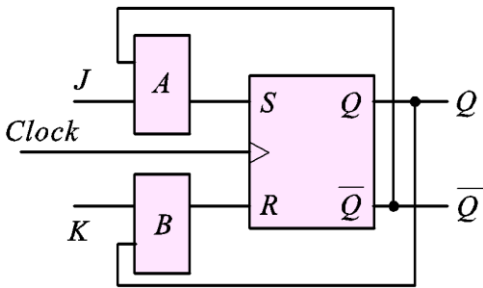


18. 一個 JK 正反器若將其接成如圖所示的電路時，則為  
(A) T 型正反器 (B) D 型正反器 (C) SR 正反器 (D) JK 正反器

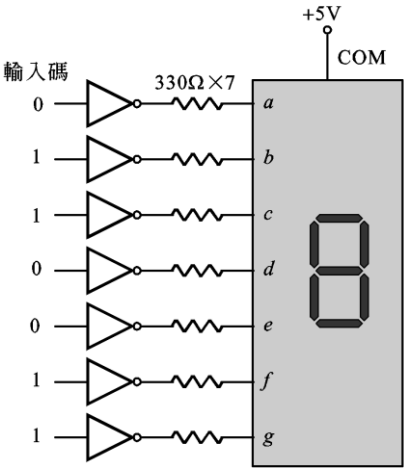
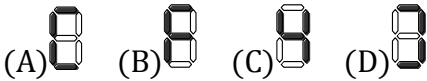


19. 一個 D 型正反器可儲存多少個位元資料？  
(A)8 個 (B)4 個 (C)2 個 (D)1 個

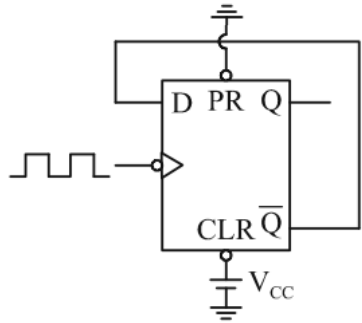
20. 將 SR 正反器連接成 JK 正反器如圖所示，若方塊 A 及方塊 B 分別僅能使用 1 個二輸入邏輯閘，則下列何者正確？
- (A)方塊 A 使用 AND、方塊 B 使用 OR  
 (B)方塊 A 使用 AND、方塊 B 使用 AND  
 (C)方塊 A 使用 NAND、方塊 B 使用 NOR  
 (D)方塊 A 使用 NAND、方塊 B 使用 NAND



21. 圖為共陽極七段 LED 顯示器的驅動電路；若 1 表示接至 +5V，0 表示接地，則顯示器顯示的圖形為？(黑線段表示發亮)

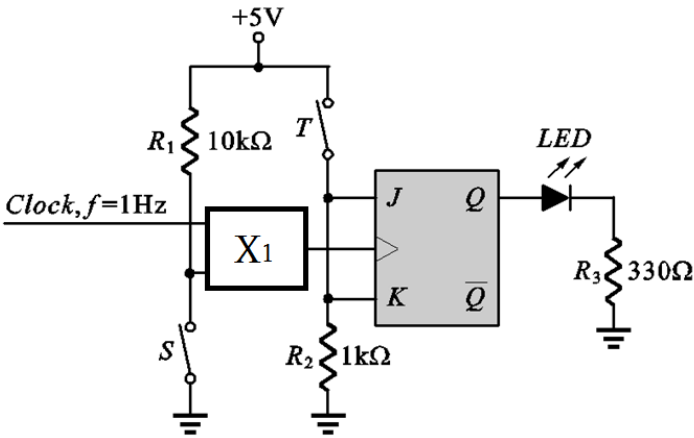


22. 如圖所示，CLK 輸入為 10kHz 脈波信號，其中 CLR 和 PR 接腳皆為低態動作，請問下列敘述何者正確？
- (A)Q 輸出 10kHz 脈波 (B) Q 輸出 5kHz 脈波  
 (C)Q 輸出訊號 0 (D) Q 輸出訊號 1



23. JK 正反器中，若兩輸入訊號  $J = 0$ ， $K = 0$  及輸出信號為  $Q_n$  時，當 CLK 時脈訊號觸發一次動作後，則其輸出信號為何？
- (A)1 (B)0 (C) $Q_n$  (D) $\bar{Q}_n$
24. 欲使 JK 正反器輸出的次態(next state)為反轉現象( $Q_{n+1} = \bar{Q}_n$ )，則 J、K 之輸入狀態應為
- (A) $J = 0$ ， $K = 0$  (B) $J = 0$ ， $K = 1$  (C) $J = 1$ ， $K = 0$   
 (D) $J = 1$ ， $K = 1$

25. 如圖所示電路，已知  $X_1$  為 NOR 閘，其中 ON 代表開關閉合，OFF 代表開關開路，若要讓 LED 產生明滅閃爍之顯示，則開關 S 及 T 之設定為何？
- (A)S 為 ON、T 為 ON (B)S 為 ON、T 為 OFF  
 (C)S 為 OFF、T 為 ON (D)S 為 OFF、T 為 OFF



26. 圖為一循序邏輯電路，若符號  $A_n$  和  $B_n$  分別表示輸出 A 和 B 的目前狀態， $A_{n+1}$  和  $B_{n+1}$  分別為 A 和 B 的下一個狀態，請問其真值表為何？

S	R	$A_{n+1}$	$B_{n+1}$
0	0	禁止	禁止
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	$A_n$	$B_n$

(A)

S	R	$A_{n+1}$	$B_{n+1}$
0	0	$A_n$	$B_n$
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	禁止	禁止

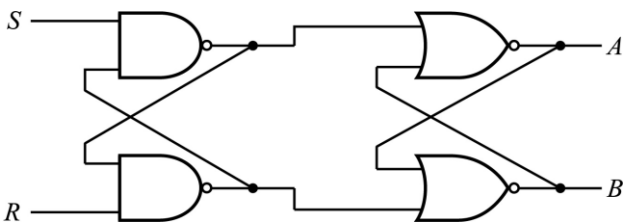
(B)

S	R	$A_{n+1}$	$B_{n+1}$
0	0	0	1
0	1	$B_n$	$A_n$
1	0	1	0
1	1	$A_n$	$B_n$

(C)

S	R	$A_{n+1}$	$B_{n+1}$
0	0	禁止	禁止
0	1	$B_n$	$A_n$
1	0	1	0
1	1	$A_n$	$B_n$

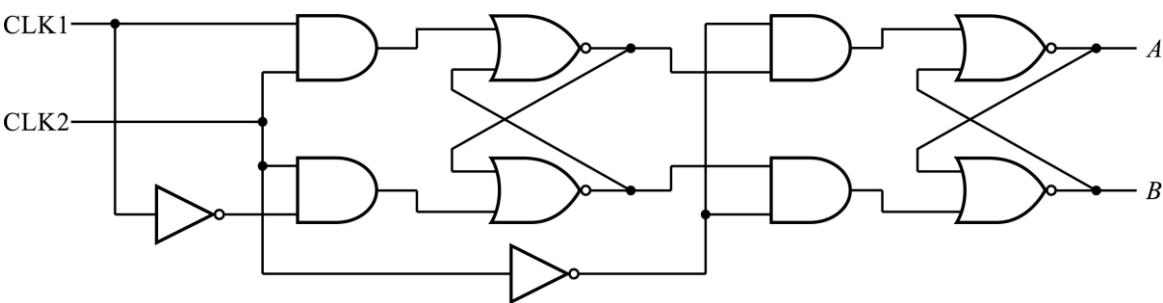
(D)



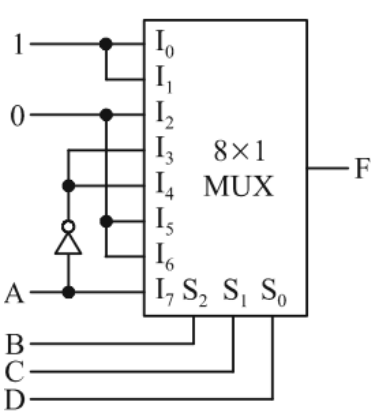
27. 優先編碼器若有十個輸入( $W_9$  到  $W_0$ )、四個輸出( $Y_3$  到  $Y_0$ )，當只激發  $W_4$  時，編碼成  $Y_3Y_2Y_1Y_0=0100$ ；假設  $W_9$  具有最高優先權，若同時激發  $W_2$ 、 $W_4$ 、 $W_8$  時，則  $Y_3$ 、 $Y_2$ 、 $Y_1$ 、 $Y_0$  輸出為何？
- (A)1000 (B)1110 (C)0111 (D)0001

市立新北高工 105 學年度第 1 學期第 3 次段考試題							班別		座號		電腦卡作答
科 目	數位邏輯	命題教師	陳文良	年級	二	科別	資訊科	姓名			是

28. 圖為一循序邏輯電路，若輸入時脈 CLK1 為 50MHz，CLK2 為 100MHz，請問輸出 A 的頻率為何？  
 (A)25MHz (B)50MHz (C)100MHz (D)200MHz



29. 如圖所示為多工器實驗電路，試求  $F(A, B, C, D)$  之布林代數  
 (A) $\Sigma(0,1,3,4,8,9,15)$  (B) $\Sigma(1,3,5,9,11)$  (C) $\Sigma(0,1,2,4,8,12,15)$  (D) $\Sigma(1,3,5,7,9,15)$



30. 下列哪一種電路的功能與其他三者不同？

