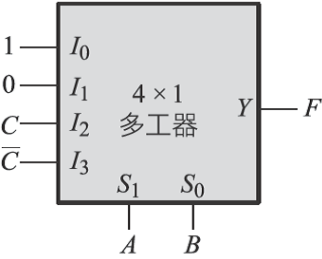


新北市立 新北高工 113 學年度 第 2 學期 補考								班級		座號		成績		答案卡	是
科 目	數位邏輯 設計	命題教師 審題教師	古紹楷 吳裕明	年級	一	科別	電機	姓名							<input checked="" type="checkbox"/>

一、問答題（每題 10 分，共 100 分）：



- 1.如圖所示，寫出多工器輸出端  $F(A, B, C)$ 的布林代數式
- 2.利用多工器實現布林代數式  $F(A, B, C) = \Sigma(0, 3, 6, 7)$ ，以  $C$  當多工器的資料輸入，其他輸入變數  $AB$  接至多工器的資料選擇線  $S_1S_0$ 。

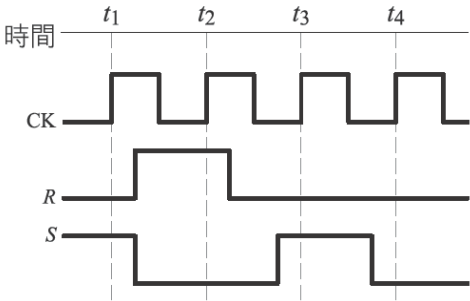
3.執行下列 BCD 加法運算，其結果為何？

1.  $6_{(10)} + 8_{(10)} = 0110_{(BCD)} + 1000_{(BCD)}$
2.  $9_{(10)} + 8_{(10)} = 1001_{(BCD)} + 1000_{(BCD)}$

4.設計一個三人投票器

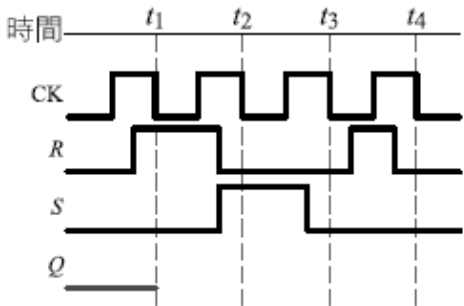
5.執行  $9_{(10)} + 9_{(10)} = 1001_{(BCD)} + 1001_{(BCD)}$  的 BCD 加法運算，其結果為何？

6.假設正緣觸發 RS 正反器的輸入  $CK$  及  $R$ 、 $S$  之波形，如圖所示，且輸出原來的狀態  $Q = 0$ ，則輸出  $Q$  之波形為何？



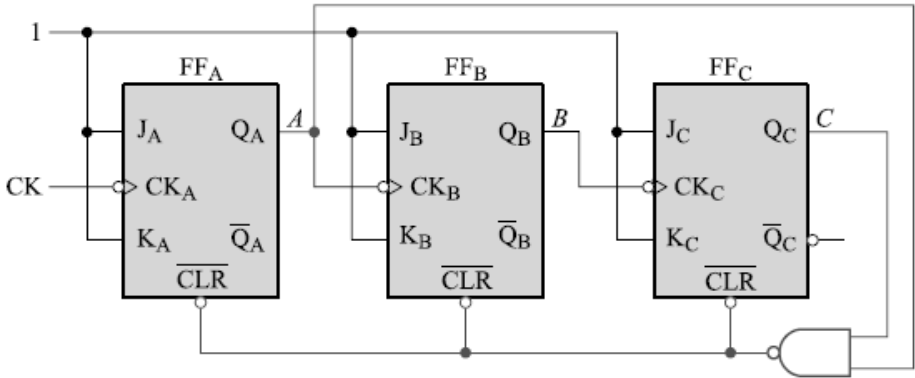
新北市立 新北高工 113 學年度 第 2 學期 補考								班級		座號		成績		答案卡	是
科 目	數位邏輯 設計	命題教師 審題教師	古紹楷 吳裕明	年級	一	科別	電機	姓名							<input checked="" type="checkbox"/>

7.假設負緣觸發 RS 正反器的輸入 CK 及 R、S 之波形，如圖所示，且輸出原來的狀態  $Q = 0$ ，則輸出  $Q$  之波形為何？



8.設計一個 16 模的非同步計數器，至少需要由幾個正反器組成？若輸入時脈的頻率為 48kHz，則每一個正反器的輸出脈波頻率為何？

9.續上題，如下圖之電路，若輸入時脈 CK 的頻率為 15kHz，則正反器 FF<sub>B</sub>的輸出脈波頻率為何？正反器 FF<sub>B</sub>的輸出脈波之工作週期（duty cycle）為何？



10.如圖所示電路，是一個三位元同步計數器

- 其輸出端 CBA 計數的順序為何？
- 其模數為多少？
- 若每個正反器的傳遞延遲時間為 25ns，AND 閘的傳遞延遲時間為 5ns，則最大時脈頻率為何？

