

市立新北高工 110 學年度第 2 學期 第一次段考 試題									班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科目	微處理機	命題教師	吳家偉	審題教師	黃仁伸	年級	二	科別	資訊科	姓名			否

一、單選題，25 題，共 75 分

1. 【 】有關負緣觸發之 JK 正反器，下列描述何者正確？

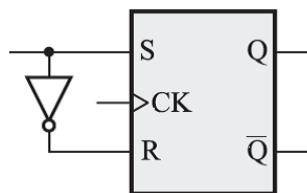
- (A) 當 $J=K=0$ 且時序脈波下降時，使輸出變為原來的補數
- (B) 當 $J=K=0$ 且時序脈波上升時，使輸出變為原來的補數
- (C) 當 $J=K=1$ 且時序脈波下降時，使輸出變為原來的補數
- (D) 當 $J=K=1$ 且時序脈波上升時，使輸出變為原來的補數

2. 【 】某正反器的真值表裡，若其 CK 欄位中以「↓」表示時脈信號，則表示此正反器是採何種觸發方式？

- (A) 低準位觸發 (B) 高準位觸發 (C) 正緣觸發 (D) 負緣觸發

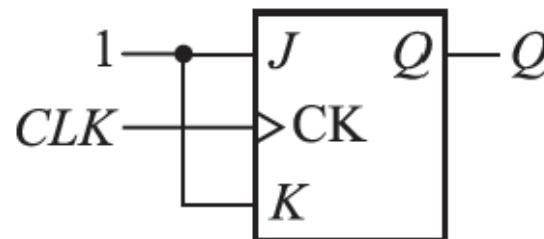
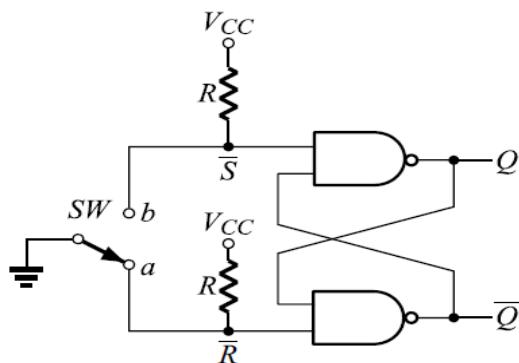
3. 【 】如圖所示，將 RS 正反器之 S 端接反相器後再與 R 端連接，則可成為

- (A) JK 正反器 (B) T 型正反器 (C) D 型正反器 (D) 反相器



4. 【 】如下左圖所示防彈跳電路，當開關 SW 由 b 點移到 a 點時，其輸出端 Q 的狀態為

- (A) 由 0 轉變為 1 (B) 由 1 轉變為 0 (C) 由 0 轉變為 1，再回到 0 (D) 由 1 轉變為 0，再回到 1



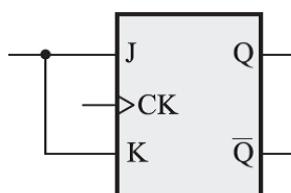
5. 【 】如上右圖所示為邊緣觸發 JK 正反器，當 CLK 輸入適當準位之 10kHz 方波，則輸出 Q 信號應為下列何者？

- (A) 一直為邏輯 1 (B) 一直為邏輯 0 (C) 10kHz 方波 (D) 5kHz 方波

6. 【 】在 RS 正反器中，假設輸出端原來的狀態 $Q=1$ 、 $\bar{Q}=0$ ，當輸入端 $R=1$ 、 $S=0$ 時，則 CK 觸發後輸出端 Q 與 \bar{Q} 的下一個狀態為何？(A) $Q=0$ 、 $\bar{Q}=1$ (B) $Q=1$ 、 $\bar{Q}=0$ (C) $Q=0$ 、 $\bar{Q}=0$ (D) $Q=1$ 、 $\bar{Q}=1$

7. 【 】如圖所示，將 JK 正反器的 J、K 兩輸入端相互連接，則可成為

- (A) RS 正反器 (B) T 型正反器 (C) 反相器 (D) D 型正反器

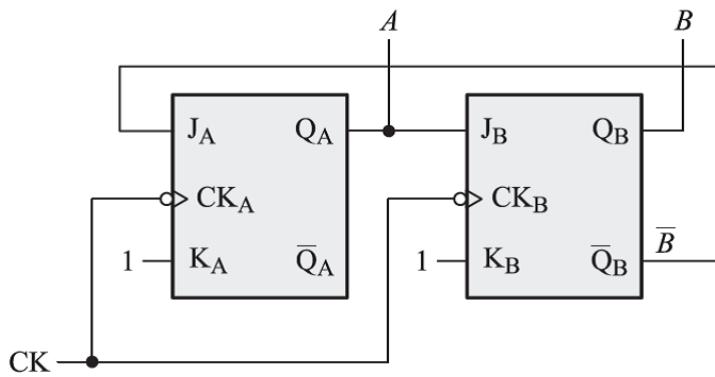


8. 【 】同步計數器由 5 個正反器組成，若每個正反器的傳遞延遲時間是 20 ns，則此計數器的總傳遞延遲時間為

- (A) 20ns (B) 40ns (C) 80ns (D) 100ns

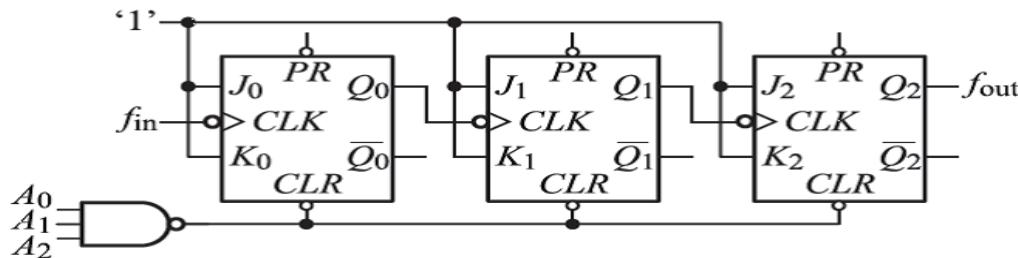
9. 【】如圖所示之計數器為

- (A) 3 模上數同步計數器 (B) 3 模下數同步計數器 (C) 4 模上數同步計數器 (D) 4 模下數同步計數器



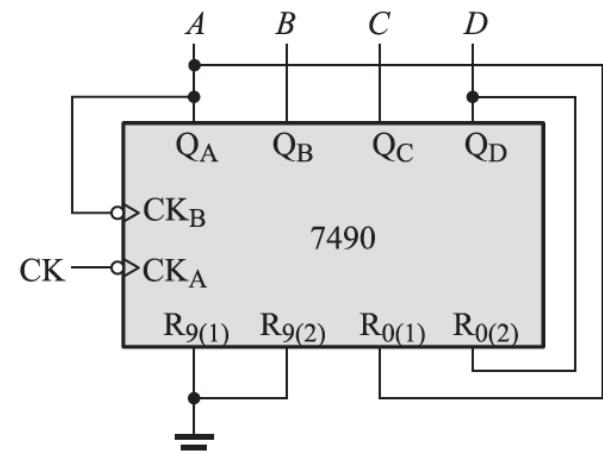
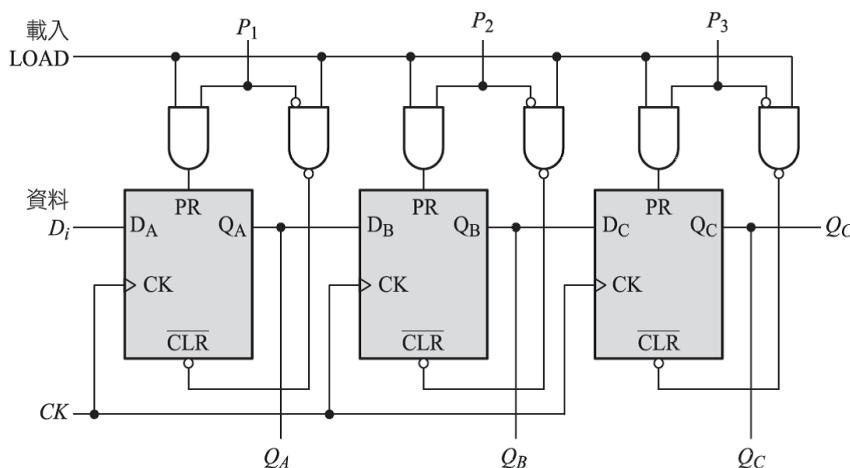
10. 【】小明必須設計一個邏輯電路，目標是將時脈信號的頻率從 10MHz (f_{in}) 除頻為 2MHz (f_{out}) 如圖所示為小明應用非同步計數器所設計的除頻器電路，其中， Q_2 為最高位元 (MSB)，而 Q_0 為最低位元 (LSB)，但 NAND 閘的輸入信號 $A_2A_1A_0$ 與正反器輸出信號 $Q_2Q_1Q_0$ 有尚未完成的連接關係。假設所有正反器的 $PR = 1$ ，試問此電路中 $A_2A_1A_0$ 與 $Q_2Q_1Q_0$ 之連接關係式為何？

- (A) $A_2A_1A_0 = \bar{Q}_2Q_1Q_0$ (B) $A_2A_1A_0 = Q_2\bar{Q}_1\bar{Q}_0$ (C) $A_2A_1A_0 = Q_2\bar{Q}_1Q_0$ (D) $A_2A_1A_0 = Q_2Q_1\bar{Q}_0$



11. 【】如下左圖所示電路，當載入 LOAD 控制線為 0 時，此時若輸入端資料 D_i 持續為 1，且輸入端資料 $P_1P_2P_3$ 為 110，而輸出端起始狀態 $Q_AQ_BQ_C$ 為 000，則經過 1 個 CK 觸發後，其輸出端 $Q_AQ_BQ_C$ 為？

- (A) 100 (B) 110 (C) 001 (D) 011



12. 【】如上右圖所示電路，其模數為多少？

- (A) 7 模上數非同步計數器 (B) 8 模上數非同步計數器 (C) 9 模上數非同步計數器 (D) 9 模上數同步計數器

13. 【】下列有關 7490 IC 的敘述，何者正確？

- (A) 為 BCD 計數器 (B) 為四位元十二進位計數器 (C) 為四位元十六進位計數器 (D) 為同步計數器

14. 【】偶數模強生計數器的輸出脈波工作週期為 (A) 0.125 (B) 0.25 (C) 0.75 (D) 0.5

15. 【】若用 JK 正反器設計一個二位元同步計數器，其輸出端 BA 計數的順序為 $00 \rightarrow 01 \rightarrow 11 \rightarrow 10 \rightarrow 00$ ，其中 B 為最高有效位元，則正反器輸入端 J_B 、 K_B 的最簡布林代數式分別為 (A) $A \cdot A$ (B) $A \cdot \bar{A}$ (C) $B \cdot \bar{A}$ (D) $A \cdot \bar{B}$

16. 【】並列輸入串列輸出移位暫存器簡稱為 (A) SISO (B) SIPO (C) PISO (D) PIPO

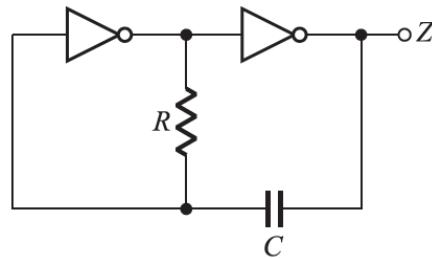
市立新北高工 110 學年度第 2 學期 第一次段考 試題								班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科目	數位邏輯 設計	命題 教師	吳家偉	審題 教師	黃仁伸	年級	二	科別	資訊科	姓名		否

17. 【】下列對於 NE555 IC 組成之無穩態多諧振盪器的敘述，何者正確？

- (A) 振盪週期僅與電容大小有關
- (B) NE555 IC 共有 10 支接腳
- (C) NE555IC 的第 5 腳為控制電壓，可接上一個 $0.01 \mu F$ 以上的電容，以免 NE555 IC 受到雜訊干擾
- (D) NE555 IC 產生時脈的穩定度與石英晶體振盪器所產生時脈的穩定度相同

18. 【】如下左圖所示之邏輯閘無穩態多諧振盪器，若 $R = 10k\Omega$ 、 $C = 10 \mu F$ ，則輸出端 Z 之脈波週期約為

- (A) 140ms (B) 220ms (C) 110ms (D) 69.3ms

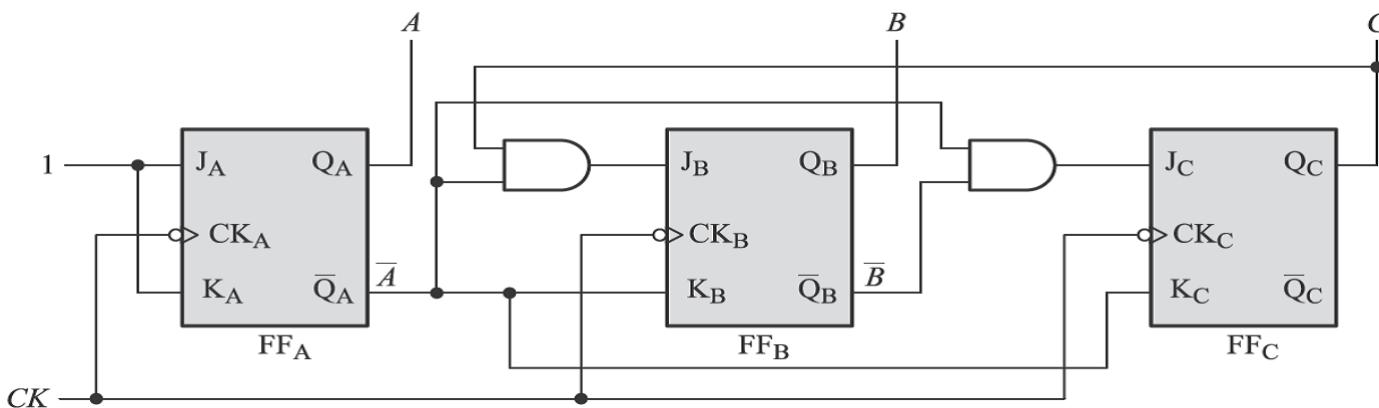


現態 (PS)	次態 (NS)		輸出	
	$I=0$	$I=1$	$I=0$	$I=1$
a	d	b	1	0
b	d	a	1	0
c	d	e	0	1
d	b	c	0	0
e	d	c	0	1

19. 【】如上右表所示之狀態表，可被化簡到剩下多少個狀態？(A) 5 個 (B) 4 個 (C) 3 個 (D) 2 個

20. 【】請分析如下圖所示之電路圖，若輸出端 CBA 有 110_{IO} 、 111_{IO} 的狀態發生時，其次態分別為何？

- (A) 000、101 (B) 001、110 (C) 010、100 (D) 100、011



21. 【】某 CPU 之工作頻率為 60MHz，若執行每一指令平均花費 3 個時脈週期 (clock cycle)，則此 CPU 之執行效能為

- (A) 10 MIPS (B) 20 MIPS (C) 60 MIPS (D) 200 MIPS

22. 【】假設使用一部 2MIPS 的計算機來處理一件總共需要執行 120 億個指令的工作 (Job)，則至少需要多少時間才能完成這一件工作？(A) 60 秒 (B) 10 分鐘 (C) 1 小時 (D) 1 小時 40 分鐘

23. 【】某 $4k \times 16$ bits 的記憶體，讀取週期 (read cycle time) 為 10 ns，則記憶體的最大頻 (讀取速率) 為
(A) 100M bits/s (B) 800M bits/s (C) 1600M bits/s (D) 160M bits/s

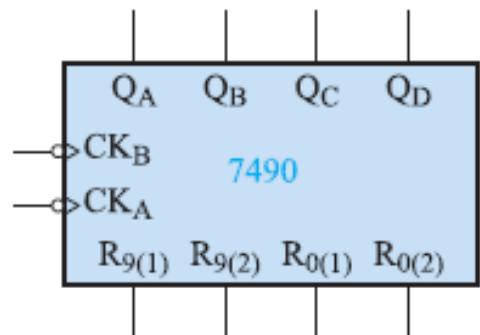
24. 【】在微處理機系統中，印表機的角色是 ?(A) 輸入裝置 (B) 輸入單元 (C) 輸出單元 (D) 輸出裝置。

25. 【】工作頻率為 40 MHz 之 32 位元 CPU，若其匯流排之讀寫週期為 4 個時脈 (clock)，則匯流排的最大資料轉移率為(A) 10M bytes/sec (B) 20M bytes/sec (C) 40M bytes/sec (D) 80M bytes/sec

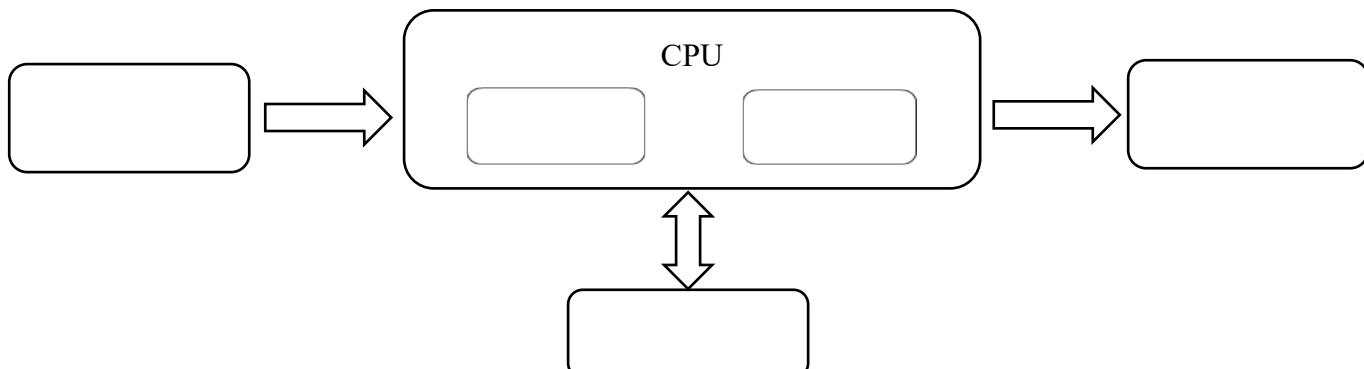
市立新北高工 110 學年度第 2 學期 第一次段考 試題								班別	訊二甲	座號		電腦卡作答
科目	微處理機	命題教師	吳家偉	審題教師	黃仁伸	年級	二	科別	資訊科	姓名		否

二、應用題，25分

1. 請畫出使用 IC 7490 完成 7 模上數非同步計數器的電路圖(可搭配其他邏輯閘使用)。(4%)



2. 請寫出微處理機系統組成的基本架構。(5%)



3. 請寫出 CPU 指令週期的六個步驟(需照先後順序)。(6%)

4. 請用 T 型正反器 設計一個 除 3 上數同步計數器 (CK 採負緣觸發)，並畫出其電路圖。(10%)

(請檢查是否有寫座號、姓名，繳卷時請將兩張試卷對折，姓名朝外。)