

111 年科大四技統測資電類專(二)

- D** 1. 微處理機指令之執行，一般可概分為三個階段：指令提取階段、指令解碼階段及指令執行階段，關於微處理機指令執行之敘述，下列何者錯誤？
- (A) 於指令提取階段中，微處理機依據程式計數器 (Program Counter, PC) 中之指令位址，至記憶體讀取指令。讀取完畢後，PC 會自動遞增，指向下一個指令位址
 - (B) 於指令解碼階段中，微處理機將指令分解成運算碼 (Operation Code, OP Code) 及運算元 (Operand)，其中運算碼代表指令執行之功能，而運算元則是代表指令執行運算之對象
 - (C) 於指令執行階段中，通常必須先提取所需之運算元，才能進行欲執行之指令功能
 - (D) 有些指令可不須經過指令解碼階段，即可直接執行

【見本班學年班微處理機教材 1 P.1-22 第 6、7 題】

【詳解】

每個指令都必須經過『指令提取』與『指令解碼』的動作。若沒有運算元則不需提取運算元。

- D** 2. 在微處理機電路設計中，若要用來驅動較大負載，例如馬達轉速控制，可使用下列何種方式模擬類比訊號？【見本班學年班微處理機教材 2 P.4-7 重點 4-2.2】
- (A) TWI (Two-Wire Bus Interface)
 - (B) UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter)
 - (C) JTAG (Joint Test Action Group)
 - (D) PWM (Pulse Width Modulation)

【詳解】

脈波寬度調變（英語：Pulse-width modulation，縮寫：PWM），是將類比訊號轉換為脈波的一種技術，一般轉換後脈波的週期固定，但脈波的工作週期會依類比訊號的大小而改變。

在類比電路中，類比訊號的值可以連續進行變化，在時間和值的幅度上都幾乎沒有限制，基本上可以取任何實數值，輸入與輸出也呈線性變化。所以在類比電路中，電壓和電流可直接用來進行控制對象，例如家用電器設備中的音量開關控制、採用鹵素燈泡燈具的亮度控制等等。

- C** 3. 隨身碟及固態硬碟 (Solid-State Disk, SSD) 的使用越來越普及，且容量不斷增加，它們分別是使用下列何種記憶體來儲存資料？
- (A) 隨身碟使用 Flash Memory，固態硬碟使用 SRAM (Static RAM)
 - (B) 隨身碟使用 SRAM，固態硬碟使用 Flash Memory
 - (C) 兩者都是使用 Flash Memory
 - (D) 兩者都是使用 SRAM

【見本班學年班微處理機教材 1 P.2-33 第 12，21 題】

【詳解】

如題意所示。

- B** 4. 完整微處理機系統中包含硬體與軟體，其中軟體部份大多包含作業系統 (Operating System, OS)，關於作業系統之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 作業系統提供使用者程式與微處理機系統硬體間之介面
 (B) 作業系統通常不包括基本輸出入 (Input / Output, I / O) 驅動程式 (Drivers)
 (C) 作業系統大都提供使用者圖形介面 (Graphical User Interface, GUI) 服務
 (D) 作業系統可有效率的管理微處理機系統之硬體及軟體資源

【見本班學年班微處理機教材 1 P.1-12 第 14 題】

【詳解】

作業系統通常都包括基本輸出入 (Input / Output, I / O) 驅動程式 (Drivers)

- C** 5. 假設有一微處理機的組合語言指令集 (Instruction Set) 如表 (一) 所示，若有一組合語言程式如圖 (一)，其中 D 與 E 的初始值各為 3 與 5，程式中所缺的「組合語言指令 X」應是下列哪一個選項，才能讓程式執行結束後，F 的值等於 4？

指令	功能	說明
MOV A, B	$A \leftarrow B$	將 B 值搬移至 A
ADD A, B	$A \leftarrow A + B$	將 A 與 B 值相加之和存放於 A
SUB A, B	$A \leftarrow A - B$	將 A 與 B 值相減之差存放於 A
INC A	$A \leftarrow A + 1$	將 A 加 1 之和存放於 A
DEC A	$A \leftarrow A - 1$	將 A 減 1 之差存放於 A

表 (一)

```

ORG 200H
INC E
DEC D
MOV F, E
MOV G, D
DEC G
INC F
組合語言指令 X
ADD F, D
SUB F, E
END
  
```

圖 (一)

- (A) INC E (B) DEC D (C) ADD F, G (D) SUB D, G

【見本班學年班微處理機教材 1 P.3-56 第 24，73 題】

【詳解】

INC E → E=6
 DEC D → D=2
 MOV F, E → F=6
 MOV G, D → G=2
 DEC G → G=1
 INC F → F=7
 ADD F, G → F=8
 ADD F, D → F=10
 SUB F, E → F=10-6=4

- B** 6. USB 1.1 / 2.0 介面訊號是使用下列何種編碼方式？

- (A) RZI (Return to Zero, Inverted) 編碼
 (B) NRZI (Non Return to Zero, Inverted) 編碼
 (C) NRZ (Non Return to Zero) 編碼
 (D) RZ (Return to Zero) 編碼

【見本班學年班微處理機教材 2 P.4-21 第 37，38，39 題】

【詳解】

USB 使用 NRZI 編碼方式：當資料為 0 時，電位翻轉；資料為 1 時，電位不翻轉。爲了防止出現過長時間電位不變化現象，在傳送資料時採用位填充處理。具體過程如下：當遇見連續 6 個高電位時，就強制插入一個 0。經過位填充後的資料由串行介面引擎(SIE)將資料串行化和 NRZI 編碼後，傳送到 USB 的差動資料線上。接收端完成的過程和傳送端剛好相反。

D 7. SPI 與 I²C (或稱爲 IIC) 兩種匯流排之比較，下列何者錯誤？

- (A) 兩種匯流排皆爲串列匯流排 (B) 兩種匯流排皆爲同步匯流排
(C) 兩種匯流排皆能建置一主多從架構 (D) 兩種匯流排皆爲半雙工傳輸

【見本班學年班微處理機教材 2 P.4-2 重點 4-1】

【詳解】

串行外設介面 (Serial Peripheral Interface Bus, SPI)，是一種用於晶片通信的同步串行通信介面規範，主要應用於單晶片系統中。類似 I²C。這種介面首先由摩托羅拉公司於 20 世紀 80 年代中期開發，後發展成了行業規範。它的典型應用有快閃記憶體、EEPROM、SD 卡與液晶顯示器。

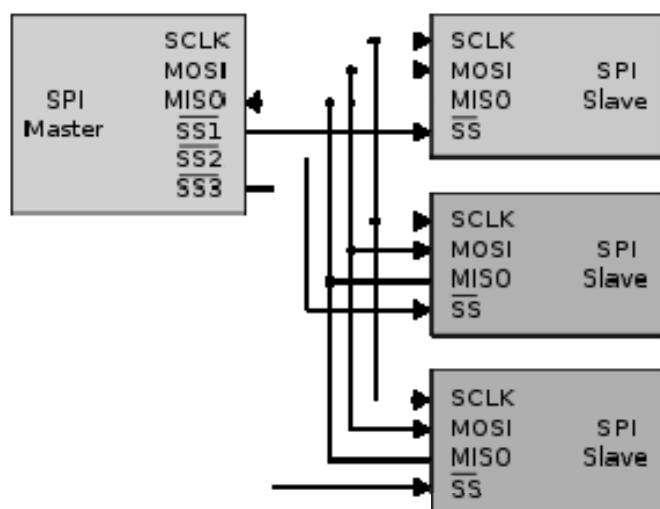
SPI 裝置之間使用全雙工模式通信，是一個主機和一個或多個從機的主從模式。主機負責初始化影格，這個資料傳輸影格可以用於讀與寫兩種操作，片選線路可以從多個從機選擇一個來回應主機的請求。PC (Inter-Integrated Circuit) 字面上的意思是積體電路之間，它其實是 I²C Bus 簡稱，所以中文應該叫積體匯流排電路，它是一種串列通訊匯流排，使用多主從架構，由飛利浦公司在 1980 年代爲了讓主機板、嵌入式系統或手機用以連接低速週邊裝置而發展。

D 8. 若有一個 SPI 匯流排要建置星狀連接一對三主從架構，則 SPI 主裝置需要多少接腳數目才可滿足此一對三的匯流排架構？

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

【見本班學年班微處理機教材 2 P.4-2 重點 4-1】

【詳解】

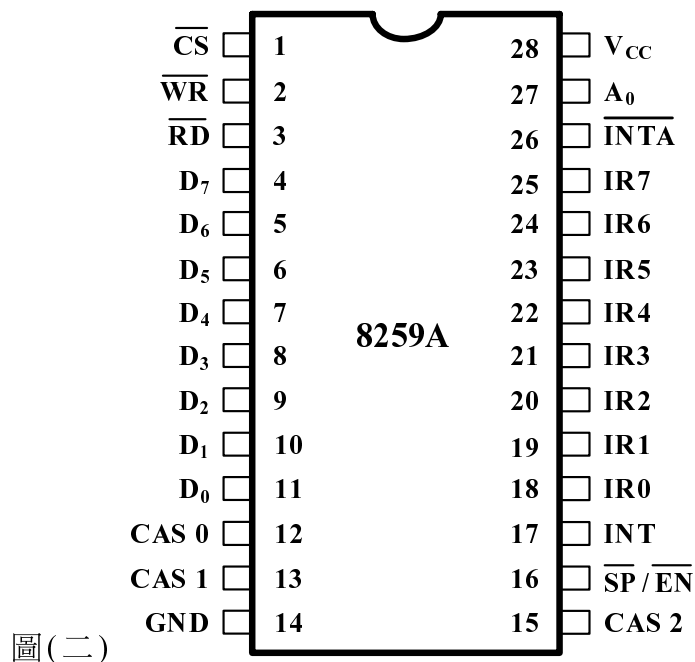


- B** 9. 微處理機之中斷種類主要分為硬體中斷與軟體中斷二類，關於硬體中斷或軟體中斷之敘述，下列何者錯誤？【見本班學年班微處理機教材 2 P.5-19 第 4，9，10 題】
- (A) 硬體中斷可分為可遮罩中斷 (Maskable Interrupt, MI) 及不可遮罩中斷 (Non-Maskable Interrupt, NMI) 二類
- (B) NMI 可透過中斷遮罩暫存器 (Interrupt Mask Register, IMR) 來設定遮罩位元，以接受或拒絕 NMI
- (C) 軟體中斷是由程式透過作業系統服務執行中斷指令
- (D) 週邊裝置可透過微處理機的 INTR (Interrupt Request) 接腳來送出硬體中斷

【詳解】

NMI (Non Maskable Interrupt)——不可禁止中斷(即 CPU 不能禁止)不可禁止中斷請求信號 NMI 用來通知 CPU，發生了“災難性”的事件，如電源掉電、存儲器讀寫出錯、匯流排奇偶位出錯等。NMI 線上中斷請求是不可禁止的（既無法禁止的）、而且立即被 CPU 鎖存。

- A** 10. 如圖 (二) 所示，8259 A 是 Intel 開發設計之可程式中斷控制器 (Programmable Interrupt Controller, PIC)，關於 8259 A 之敘述，下列何者錯誤？



圖(二)

- (A) $\overline{SP/EN}$ (Slave Program / Enable Buffer) 作為輸入接腳時，可用來選擇 8259 A 之主或僕之角色， $\overline{SP} = 0$ 表示此 8259 A 為主控制器
- (B) 共有 8 個中斷請求輸入接腳 IR0~IR7，可供週邊裝置發送中斷請求
- (C) 共有 8 個資料傳輸接腳 D0~D7，通常與微處理機之資料匯流排連接，可供 8259 A 與微處理機間傳送資料 【見本班學年班微處理機教材 2 P.5-22 第 15 題】
- (D) 共有 3 個串接 (Cascade) 接腳 CAS0~CAS2，用來串接多顆 8259 A，最多可串接 8 顆，最多可處理 64 個中斷請求

【詳解】

$\overline{SP} = 0$ 表示此 8259A 為「僕」控制器

B 11. SRAM 與 DRAM 所採用的儲存單元，下列敘述何者正確？

- (A) SRAM 與 DRAM 皆採用電容器
- (B) SRAM 採用正反器、DRAM 採用電容器
- (C) SRAM 採用計數器、DRAM 採用電感器
- (D) SRAM 採用電感器、DRAM 採用計數器

【見本班學年班微處理機教材 2 P.6-12 第 12，13，16 題】

【詳解】

如題意所示。

C 12. 關於硬碟傳輸介面的特性比較，下列敘述何者正確？

- (A) ATA (Advanced Technology Attachment) 為串列介面
- (B) SCSI (Small Computer System Interface) 為串列介面
- (C) SAS (Serial Attached SCSI) 為串列介面
- (D) SATA (Serial ATA) 為並列介面

【見本班學年班微處理機教材 2 P.4-19 第 18，19】

【詳解】

如題意所示。

B 13. 如何計算硬碟機 (Hard Disk Driver, HDD) 的儲存容量？

- (A) 讀寫頭數 × 磁軌數 × 每個磁軌的磁區數 × 每個磁區大小 × 每個磁區磁叢數
- (B) 讀寫頭數 × 磁軌數 × 每個磁軌的磁區數 × 每個磁區大小
- (C) 讀寫頭數 × 每個磁軌的磁區數 × 每個磁區大小
- (D) 讀寫頭數 × 磁軌數 × 每個磁區大小

【見本班衝刺班微處理機教材 1 P.73 第 19 題】

【詳解】

如題意所示。

A 14. 微處理機在執行指令時，經常以管線 (Pipeline) 技術來加速執行效率，通常相同的指令數可用較少時序完成。若在執行精簡指令集 RISC 之指令時，可分為四個相同執行時間之步驟：指令提取、指令解碼、運算元提取、指令執行，並分別交派給四個不同處理單元負責。若以管線技術執行指令時，在不考慮跳躍或資料相依狀況下，需執行多少指令數可使有管線執行方式比無管線執行方式快 3 倍？

- (A) 9
- (B) 8
- (C) 7
- (D) 6

【見本班衝刺班微處理機教材 1 P.16 第 28 題】

【詳解】

指令提取(A)、指令解碼(B)、運算元提取(C)、指令執行(D)

若第 1 個指令的 4 個步驟為：1A1B1C1D，則第 1 個到第 6 個指令的管線為

Clock 指令	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1A	1B	1C	1D					
2		2A	2B	2C	2D				
3			3A	3B	3C	3D			
4				4A	4B	4C	4D		
5					5A	5B	5C	5D	
6						6A	6B	6C	6D

所以→6 個指令有管線只要 9 個 clock，若沒有用管線則需 6 乘 4 要 24 個 clock!
因此

指令數	用管線處理的 clock 數	沒用管線處理的 clock 數
6	9	24
7	10	28
8	11	32
9	12	36

D 15. 關於多核心微處理機(Multi-Core Microprocessor)與多處理機(Multi-Processor)系統之敘述，下列何者錯誤？【見本班衝刺班微處理機教材 1 P.82 第 89 題】

- (A) 微處理機中之核心是指能夠獨立進行運算，並具備固定硬體結構，通常包含專屬的算術/邏輯單元(ALU)、控制單元(CU)及快取記憶體等
- (B) 多核心微處理機是將多個計算核心設計在一個微處理機元件中
- (C) 多處理機指的是一部計算機系統中，同時包含並使用多個微處理機
- (D) 具備二個單核心微處理機之多處理機系統比雙核心微處理機之成本低、耗能少及效能高

【詳解】

多顆微處理機成本一定是比較高的。

B 16. 關於 PC 主機的顯示埠，下列何者錯誤？

- (A) DP (Display Port) 介面用來傳輸語音與影像訊號
- (B) VGA (Video Graphics Array) 介面用來傳輸類比與數位影像訊號
- (C) DVI (Digital Visual Interface) 介面用來傳輸未經壓縮的數位影像訊號
- (D) HDMI (High Definition Multimedia Interface) 介面用來傳輸未經壓縮的語音及影像訊號 【見本班學年班微處理機教材 2 P.2-62 第 75 題】

【詳解】

VGA (Video Graphics Array) 介面只能用來傳輸類比影像訊號。

D 17. 關於記憶體的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 在存取速度上，暫存器比快取記憶體速度快
- (B) 外部儲存裝置可做為輔助記憶體
- (C) 在容量上，暫存器比快取記憶體容量小
- (D) RAM 與 Flash Memory 屬於揮發性記憶體

【見本班學年班微處理機教材 2 P.6-35 第 70，71 題】

【詳解】

RAM 屬於揮發性記憶體，Flash Memory 屬於非揮發性記憶體

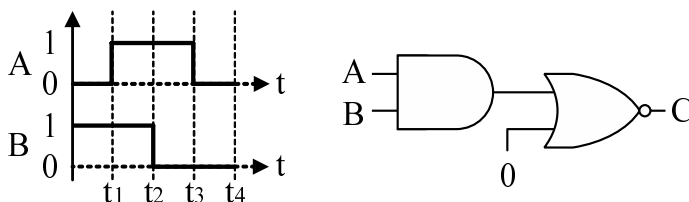
- B** 18. 有一脈波的頻率為 25 KHz，脈波寬度 (Pulse Width) 為 0.025 ms，脈波週期時間及工作週期各為多少？【見本班衝刺班數位邏輯教材 1 P.3 第 13 題】

(A) 0.04ms 及 75% (B) 0.04ms 及 62.5% (C) 0.05 ms 及 50% (D) 0.05 ms 及 37.5%

【詳解】

$$f = 25\text{KHz} \therefore t = 0.04\text{ms} \text{ , 所以工作週期為 } \frac{0.025}{0.04} = 0.625$$

- A** 19. 如圖 (三) 所示之輸入端波形及其邏輯電路，僅考慮 4 個時序，當 A 點輸入之時序準位為 0110，B 點輸入之時序準位為 1100 時，則 C 點輸出之時序準位為何？



圖(三)

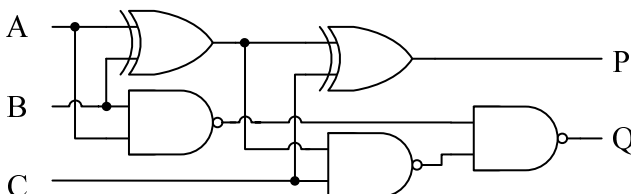
(A) 1011 (B) 0101 (C) 1010 (D) 0100

【見本班學年班數位邏輯與實習教材 1 P.3-27 第 63 題】

【詳解】

NOR 閘若一輸入腳為 0 時，形成反相(NOT)，所以整個電路形成反及閘。

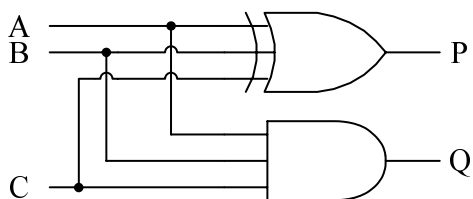
- C** 20. 對圖(四)數位電路之描述，下列何者錯誤？



圖(四)

(A) P 输出的布林代數式為 $P = A \oplus B \oplus C$ (B) Q 输出的布林代數式為 $Q = AB + BC + AC$

(C) 電路可化簡為

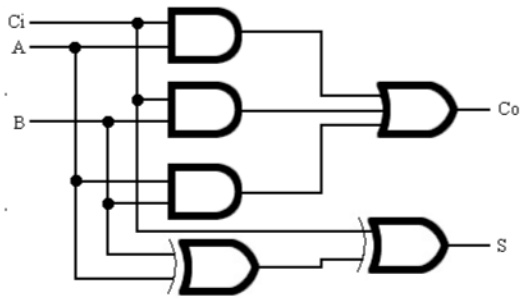


(D) 真值表

A	B	C	P	Q
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

【見本班學年班數位邏輯與實習教材 2 P.7-26 第 62 題】

【詳解】



- C** 21. 一個具有三個輸入的 NAND (反及閘)，輸入為 A、B、C，輸出為 Y，其真值表與下列何者相同？【見本班學年班數位邏輯與實習教材 1 P.3-38 第 54 題】

(A) $Y = \overline{A} \overline{B} \overline{C}$

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

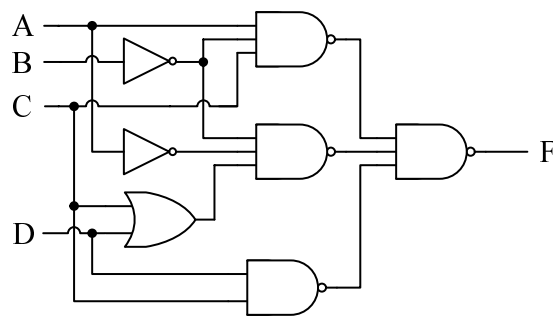
(C) $Y = \overline{A} + \overline{AB} + \overline{C} + \overline{BC}$

(D) $Y = \overline{A} \overline{BC}$

【詳解】

$$\overline{A} + \overline{AB} + \overline{C} + \overline{BC} = \overline{A} + \overline{A} + \overline{B} + \overline{C} + \overline{B} + \overline{C} = \overline{A} + \overline{B} + \overline{C} = \overline{ABC}$$

- A** 22. 化簡圖(五)數位電路，下列描述何者正確？



圖(五)

(A) 化簡後積項和(SOP)布林代數式為 $F(A, B, C, D) = CD + \overline{B}C + \overline{A}BD$

(B) 化簡後積項和(SOP)布林代數式為 $F(A, B, C, D) = CD + \overline{B}(C + \overline{A}D)$

(C) 化簡後和項積(POS)布林代數式為 $F(A, B, C, D) = (C + D)(\overline{B} + CD)(\overline{A} + C)$

(D) 化簡後和項積(POS)布林代數式為 $F(A, B, C, D) = C(\overline{A} + D)(\overline{B} + D)(\overline{B} + C)$

【見本班學年班數位邏輯與實習教材 1 P.5-43 第 69 題】

【詳解】

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

- C** 23. 布林代數式 $F(A, B, C, D) = \Sigma(1, 3, 7, 11, 15) + d(0, 2, 5)$ ，d 代表隨意項(don't care)，化為最簡和項積(POS)之布林代數式為何？

(A) $\overline{A}\overline{B} + CD$

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

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

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

【見本班學年班數位邏輯與實習教材 1 P.5-43 第 72 題】

【詳解】

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

A 24. 十進制數字 254 轉換為二進制數字，下列何者正確？

- (A) 11111110 (B) 10000001 (C) 01111111 (D) 01111110

【見本班學年班數位邏輯與實習教材 1 P.1-23 第 6，15 題】

【詳解】

送分題，不想解釋!!!!

A 25. 一個 8 位元的二進制數字系統採用 2 的補數來表示負數，若將 $16 - 32$ 的十進制減法運算結果儲存至此系統，則下列何者正確？

- (A) 11110000 (B) 00010000 (C) 10010000 (D) 11101111

【見本班學年班數位邏輯與實習教材 1 P.1-41 第 66 題】

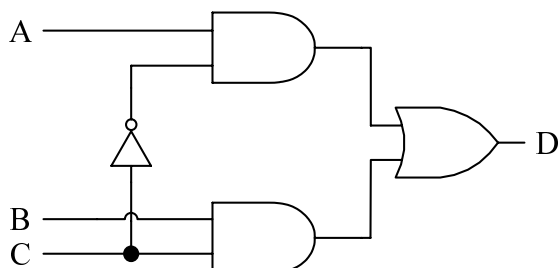
【詳解】

$$16 - 32 = -16$$

+16→	00001000
-16→	11111000

A 26. 如圖(六)所示之數位電路，為下列何者之設計？

- (A) 多工器
(B) 加法器
(C) 比較器
(D) 減法器



圖(六)

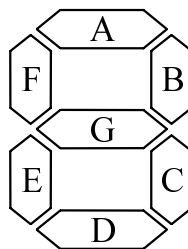
【見本班學年班數位邏輯與實習教材 2 P.7-30 第 86 題】

【詳解】

二對一多工器， $C=0$ 時 $D=A$ ， $C=1$ 時 $D=B$ 。

A 27. 圖(七)為共陽極的七段顯示器，當輸出數字為 3 時，則顯示器接腳 ABCDEFG 的輸入電位依序列出，下列何者正確？(註：1 代表高電位，0 代表低電位)

- (A) 0000110
(B) 0000011
(C) 1111001
(D) 1100000



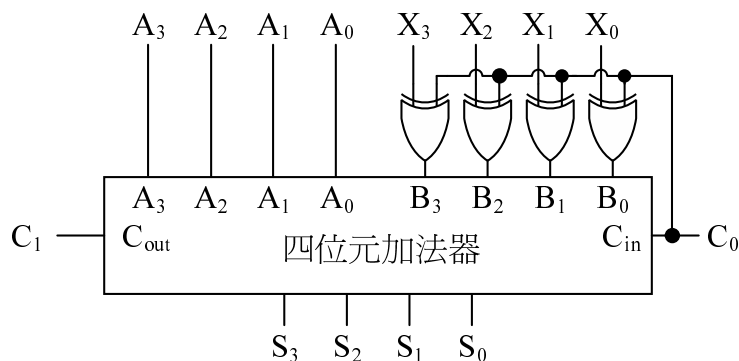
圖(七)

【見本班學年班數位邏輯與實習教材 2 P.7-38 第 120 題】

【詳解】

共陽 $A=B=C=D=G=0$ 會顯示 3。

- C** 28. 圖(八)為一使用4位元加法器所設計的數位電路，其中輸入訊號為 $A_3 A_2 A_1 A_0$ 、 $X_3 X_2 X_1 X_0$ 和前級進位輸入 (Carry - In) C_0 。當 $C_0 = 1$ 且輸入訊號 $A_3 A_2 A_1 A_0 = 1010$ 和 $X_3 X_2 X_1 X_0 = 0101$ ，則進位輸出 (Carry - Out) C_1 與輸出訊號 $S_3 S_2 S_1 S_0$ 為何？



圖(八)

- (A) $C_1 = 0$ 且 $S_3 S_2 S_1 S_0 = 0101$ (B) $C_1 = 0$ 且 $S_3 S_2 S_1 S_0 = 1111$
 (C) $C_1 = 1$ 且 $S_3 S_2 S_1 S_0 = 0101$ (D) $C_1 = 1$ 且 $S_3 S_2 S_1 S_0 = 1111$

【見本班學年班數位邏輯與實習教材 2 P.7-36 第 113 題】

【詳解】

當 $C_0 = 1$ 時，進行 4 位元的二進位相減。所以 $10 - 5 = 5 = (0101)_2$ 。 C_1 因為 $1010 + 1011$ (-5 的 2 進位) 而進位，所以 $C_1 = 1$ 。

- A** 29. 全加器的輸入訊號為 A 、 B 與前級進位輸入 (Carry - In) C_{in} ，輸出訊號為和 S 與進位輸出 (Carry - Out) C_{out} ，關於全加器的功能敘述與邏輯運算式，下列何者錯誤？

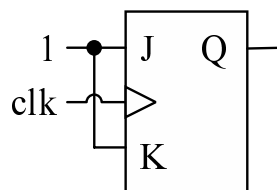
- (A) C_{in} 的功能與半加器相同
 (B) $S = A \oplus B \oplus C_{in}$ 【見本班學年班數位邏輯與實習教材 2 P.6-14 第 3，8 題】
 (C) $C_{out} = AB + BC_{in} + AC_{in}$
 (D) 多個全加器之間可進行串接以成為更多位元的加法器

【詳解】

半加器的進位為 AB 。

- B** 30. 如圖(九)所示，當輸入訊號 $J = K = 1$ 時，若輸入之時序脈波 clk 頻率為 100 MHz，則輸出 Q 之頻率為何？【見本班學年班數位邏輯與實習教材 2 P.9-44 第 75，76 題】

- (A) 25 MHz
 (B) 50 MHz
 (C) 100 MHz
 (D) 200 MHz

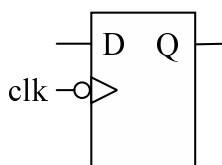


圖(九)

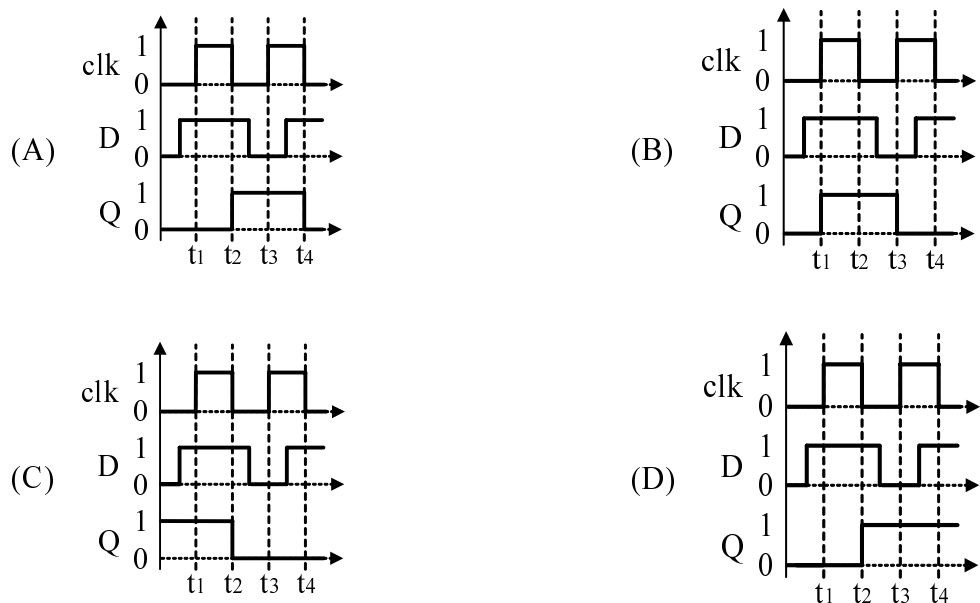
【詳解】

JK 正反器都輸入 1 時，為 MOD 2 功能，因此金 CLK 100 MHz，則輸出 Q 為 50 MHz。

- D** 31. 圖(十)是一 D 型正反器，其輸入端與輸出端波形之關係，下列何者正確？



圖(十)



【見本班學年班數位邏輯與實習教材 2 P.8-16 第 6 題】

【詳解】

D 正反器採用負緣觸發，因此輸出 Q 在 CLK 由 1 轉 0 時，才輸出 1。

- C** 32. 用 4 個 4×1 多工器及 4 個 D 型正反器 ($D_3 D_2 D_1 D_0$) 來設計通用型移位暫存器 (Universal Shift Register)，具有向左移位、向右移位、平行載入 ($I_3 I_2 I_1 I_0 \rightarrow D_3 D_2 D_1 D_0$) 及不變等功能，電路如圖 (十一)， $S_1 S_0$ 為多工器的選擇線，其功能描述下列何者正確？

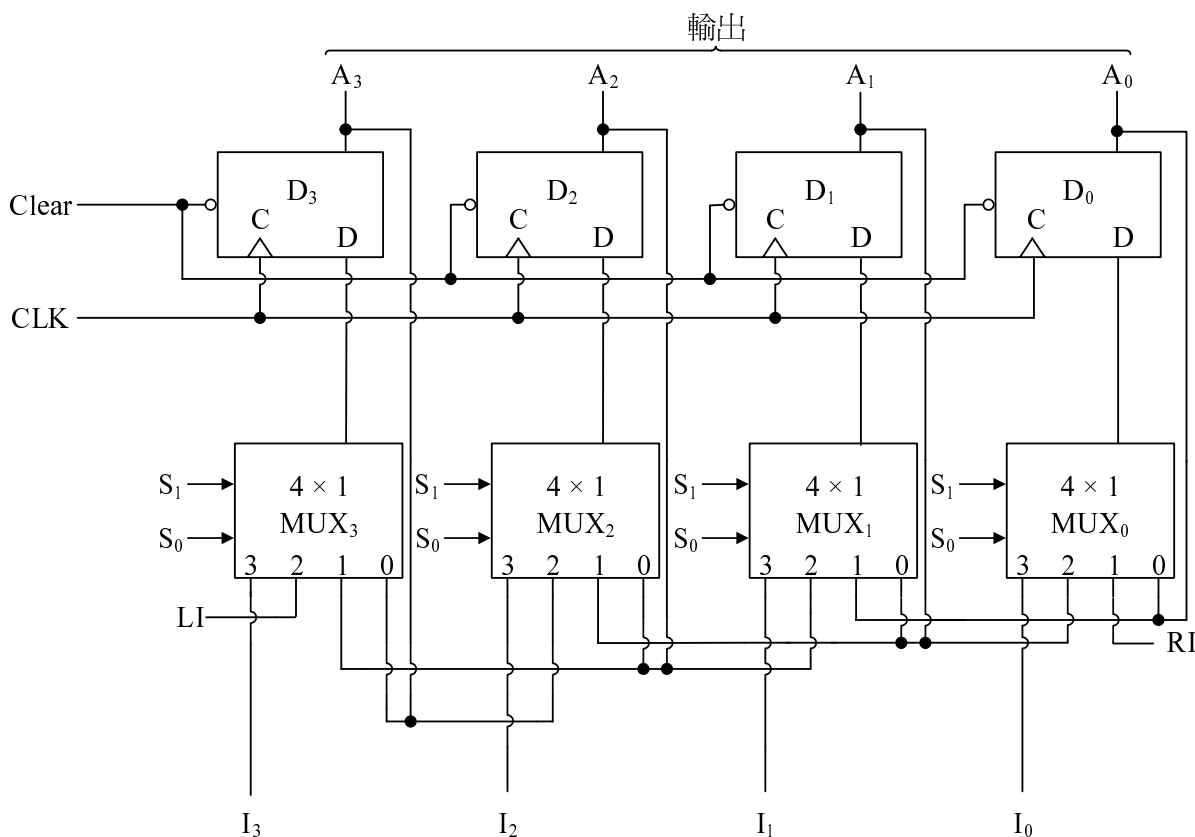


圖 (十一)

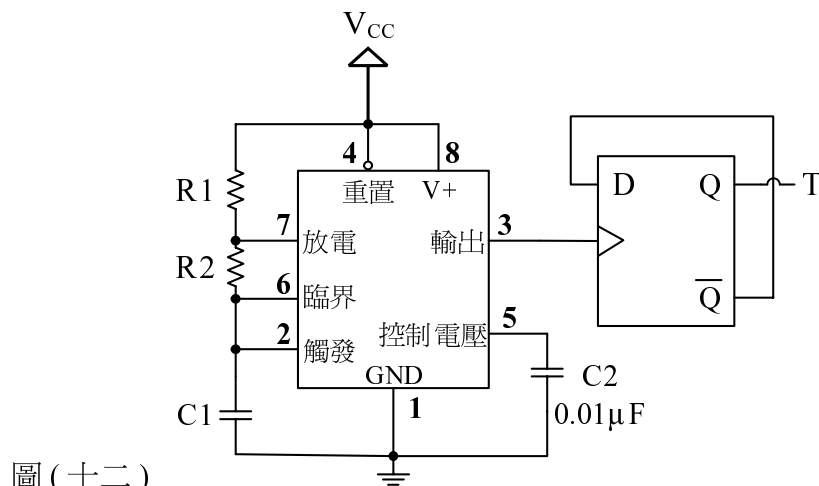
- (A) $S_1 S_0 = 00$ 時，平行載入
(B) $S_1 S_0 = 01$ 時，不變
(C) $S_1 S_0 = 10$ 時，向右移位
(D) $S_1 S_0 = 11$ 時，向左移位

【見本班衝刺班數位邏輯與實習教材 1 P.107 第 116 題】

【詳解】

- (A) $S_1 S_0 = 00$ 時，多工器選到輸入 0，因此 $D_3 = A_3, D_2 = A_2, D_1 = A_1, D_0 = A_0 \rightarrow$ 不變。
(B) $S_1 S_0 = 01$ 時，多工器選到輸入 1，因此 $D_3 = A_2, D_2 = A_1, D_1 = A_0, D_0 = RI \rightarrow$ 左移
(C) $S_1 S_0 = 10$ 時，多工器選到輸入 2，因此 $D_3 = A_1, D_2 = A_0, D_1 = RI, D_0 = A_3 \rightarrow$ 右移
(D) $S_1 S_0 = 11$ 時，多工器選到輸入 3，因此 $D_3 = A_3, D_2 = A_2, D_1 = A_1, D_0 = A_0 \rightarrow$ 平行載入

- A** 33. 圖(十二)是使用 555 定時器及 D 型正反器設計一個脈波產生器， V_{CC} 為 $+5V \sim +15V$ ，如果 T 的輸出脈波頻率為 1KHz，當 $C1 = 0.01 \mu F$ 時，下列何種電阻組合最適合？



圖(十二)

- (A) $R_1 = 10 K \Omega, R_2 = 30 K \Omega$
(B) $R_1 = 15 K \Omega, R_2 = 45 K \Omega$
(C) $R_1 = 20 K \Omega, R_2 = 60 K \Omega$
(D) $R_1 = 30 K \Omega, R_2 = 90 K \Omega$

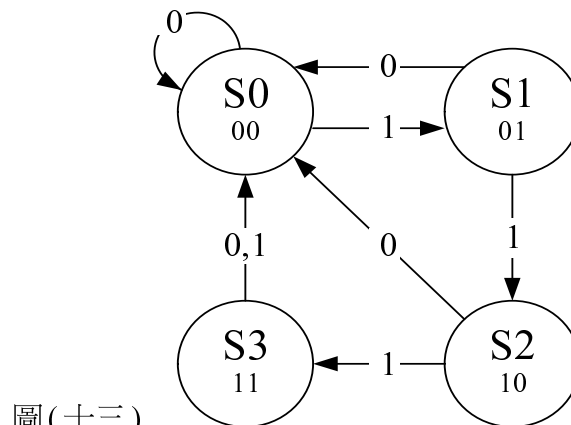
【見本班學年班數位邏輯與實習教材 2 P.9-47 第 100 題】

【詳解】

因為 D 型正反器接成一 MOD2 除頻器，所以 555 的第 3 腳輸出要產生 2KHz 的振盪脈波。

$$f = 2KHz \therefore t = 0.5ms = 0.7(R_1 + 2R_2)C_1 \therefore R_1 = 10K, R_2 = 30K$$

- A** 34. 使用兩個正反器設計一個 2 位元同步計數器，其狀態用 $Q_1 Q_0$ 表示， $Q_1 Q_0 = 00$ 時，代表狀態 S0； $Q_1 Q_0 = 01$ 時，代表狀態 S1； $Q_1 Q_0 = 10$ 時，代表狀態 S2； $Q_1 Q_0 = 11$ 時，代表狀態 S3。若輸入為 X，其狀態圖如圖(十三)，則下列狀態表何者正確？



圖(十三)

(A)

	目前狀態		次一狀態	
X	$Q_1(t)$	$Q_0(t)$	$Q_1(t+1)$	$Q_0(t+1)$
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
0	1	1	0	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0

(B)

	目前狀態		次一狀態	
X	$Q_1(t)$	$Q_0(t)$	$Q_1(t+1)$	$Q_0(t+1)$
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	1	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0

(C)

	目前狀態		次一狀態	
X	$Q_1(t)$	$Q_0(t)$	$Q_1(t+1)$	$Q_0(t+1)$
0	0	0	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
1	0	0	0	0
1	0	1	0	0
1	1	0	0	0
1	1	1	0	0

(D)

	目前狀態		次一狀態	
X	$Q_1(t)$	$Q_0(t)$	$Q_1(t+1)$	$Q_0(t+1)$
0	0	0	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	0
1	0	0	0	0
1	0	1	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

【見本班學年班數位邏輯與實習教材 2 P.9-62 第 180 題】

【詳解】

送分題，不想解釋!!!!

D 35. 關於實習工場安全與衛生的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 通電中的變壓器起火燃燒，可以使用二氧化碳滅火器來撲滅
- (B) 實習工場的消毒酒精起火燃燒，此為B類火災
- (C) 燒燙傷急救的實施步驟依序為「沖、脫、泡、蓋、送」
- (D) 心肺復甦術的實施步驟依序為「叫、叫、A、B、C、D」

【見本班學年班程式設計教材 1 P.1-5 第 11，13，21 題】

【詳解】

送分題，不想解釋!!!!

B 36. 以C語言開發程式的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 程式需要經過編譯及連結產生可執行檔，才能夠執行
- (B) 使用#include前置處理命令時，命令結尾需要加上分號
- (C) main()是一個函式，程式執行時從main()函式開始執行
- (D) 單行註解可用2個斜線(//)開頭

【見本班學年班程式設計教材 1 P.2-23 第 2，3，4 題】

【詳解】

使用#include前置處理命令時，命令結尾不需要加上分號!!

D 37. 關於C程式語言中，使用 define 建立常數的方式，下列何者正確？

- (A) define PI=3.14; (B) define PI 3.14;
(C) #define PI=3.14 (D) #define PI 3.14

【見本班學年班程式設計教材 1 P.3-18 第 4，12 題】

【詳解】

送分題，不想解釋!!!!

A 38. 關於C程式語言的資料型態，下列敘述何者錯誤？

- (A) float 資料型態可以儲存浮點數，數值精確度跟 double 資料型態相同
(B) 宣告 int 資料型態可以儲存整數資料
(C) double 資料型態可以儲存浮點數值
(D) 宣告 char 資料型態可以儲存字元符號

【見本班學年班程式設計教材 1 P.4-12 第 2，3 題】

【詳解】

float 佔用 4BYTE 空間，精確度為 7 位，double 佔用 8BYTE 空間，精確度為 15 位

B 39. 下列C語言程式碼片段執行後，x 與y的結果為何？

```
int x, a=7, b=2;  
float y;  
x=a/b;  
y=(float)a/b;
```

- (A) x 為 3，y 為 3 (B) x 為 3，y 為 3.5 (C) x 為 3.5，y 為 3 (D) x 為 3.5，y 為 3.5

【見本班學年班程式設計教材 1 P.5-20 第 37，38，39 題】

【詳解】

x 宣告為整數，y 宣告為浮點數

C 40. 下列C語言程式碼執行後，其結果為何？

```
#include <stdio.h>  
int main( )  
{  
    int a=9, b=7;  
    printf("%d", a^b);  
    return 0;  
}
```

- (A) 1 (B) 2 (C) 14 (D) 15

【見本班學年班程式設計教材 1 P.5-21 第 47，58 題】

【詳解】

9 XOR 7 → 1001 XOR 0111 → 1110 得 14

D 41. 依C語言之運算子優先權順序，下列運算式的結果，何者為真(true)？

- (A) $!(1!=3) \parallel 1==3$ (B) $1!=3 \&\&!(1==3)$
(C) $!(1<3) \parallel 1>=3$ (D) $1<3 \&\&!(1>=3)$

【見本班學年班程式設計教材 1 P.5-17 第 9，19 題】

【詳解】

$1<3 \rightarrow \text{true}$ AND $!(1>=3) \rightarrow \text{true}$ 得 TRUE

D 42. 下列C語言程式碼片段執行後，變數y的值為何？

```
int y, a=45;  
if(a>=60)  
    y=a+1;  
else if(a>=50)  
    y=a+2;  
else
```

y=a+3; 【見本班學年班程式設計教材 2 P.6-25 第 21 題】

- (A) 45 (B) 46 (C) 47 (D) 48

【詳解】

送分題，不解釋!!

C 43. 下列C語言程式碼片段執行結果，變數total的值為何？

```
int i, total=0;  
for(i=1; i<8; i+=2)  
    total+=i;
```

【見本班衝刺班程式設計教材 1 P.35 第45，47題】

- (A) 4 (B) 8 (C) 16 (D) 28

【詳解】

i	total=total+i
1	1
2	3
3	6
4	10
5	15
6	21
7	28

D 44. 下列C語言程式碼片段執行結果，變數y的值為何？

```
int y, r, a=30, b=42;  
r=a%b;  
while(r!=0)  
{  
    a=b;  
    b=r;  
    r=a%b;  
}
```

y=b; 【見本班學年班程式設計教材 2 P.6-27 第 31，40 題】

(A) 42

(B) 30

(C) 12

(D) 6

【詳解】

a	b	r	y
30	42	30	
42	30	12	
30	12	6	
12	6	0	6 (30 與 42 的最大公因數)

C 45. 下列C語言程式碼執行後，變數Sum的值為何？

```
#include <stdio.h>
int main( )
{
    int Sum=0, Array[4] = {1, 2, 3}, i;
    for(i = 1; i < 4; i++)
        Sum += Array[i];
    printf("%d", Sum);
    return 0;
}
```

【見本班衝刺班程式設計教材 1 P.42 第 74 題】

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 6

【詳解】

i	Array[i]	sum+Array[i]
1	2	2
2	3	5
3	0	5

D 46. 下列C語言程式碼執行後，輸出為何？

```
#include <stdio.h>
int main( )
{
    char Str[]="abcde";
    char *ptr=Str;
    printf("%s", ++ptr);
    return 0;
}
```

【見本班學年班程式設計教材 2 P.7-30 第 10 題】

(A) a

(B) b

(C) abcde

(D) bcde

【詳解】

a	b	c	d	e
ptr	ptr+1			

從 ptr+1 開始印出字串得 bcde

C 47. 下列C語言程式碼片段執行後，變數result的值為何？

```
int a = 5, b = 3;
double result = 0;
result = Func(a, b);
```

```
double Func( int w, int h )
{
    double A;
    A = w*h/2.0;
    return A;
}
```

- (A) 0.0 (B) 7.0 (C) 7.5 (D) 15.0

【見本班衝刺班程式設計教材 1 P.44 第 86，87 題】

【詳解】

Func(5,3)→5*3/2.0→7.5

D 48. 若要利用 C 語言寫一個 BMI 函式，此一函式接收傳入兩個整數資料，經計算後回傳的數值必須有小數點後至少兩位數精確度，BMI 函式的原型宣告應為下列何者？

- (A) double BMI(); (B) void BMI(int, int);
(C) int BMI(int, int); (D) float BMI(int, int);

【見本班學年班程式設計教材 1 P.4-14 第 21 題】

【詳解】

BMI 函數宣告為浮點數，才會回傳有小數點的數值

B 49. 關於物件導向程式語言的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 物件導向程式語言具有「多型」、「繼承」與「封裝」的特性
(B) 物件導向程式語言的「多型」可以達到資訊隱藏的目的
(C) 「繼承」的特性讓物件導向程式語言具有避免重複撰寫相同程式碼的優點
(D) 物件導向程式語言可以簡化大型程式的開發流程

【見本班衝刺班程式設計教材 1 P.75 第 66 題】

【詳解】

物件導向程式語言的「封裝」可以達到資訊隱藏的目的

C 50. 關於 C 語言中結構(structures) 資料型態的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 結構是一種自行定義的資料型態
(B) 宣告結構資料型態的變數時，只能使用已定義的結構名稱宣告
(C) 定義結構只能使用不同資料型態的變數
(D) 定義結構只能使用 struct 關鍵字

【見本班衝刺班程式設計教材 1 P.72 第 44 題】

【詳解】

結構可將不同資料型態的變數當做成員，集結成一個結構變數。