

# 114 學年度四技二專統一入學測驗 電機與電子群資電類專業(二) 試題

- 有關微處理機架構中的暫存器，下列敘述何者正確？
  - 堆疊暫存器的內容用來提高數學運算時脈的頻率
  - 記憶體位址暫存器用來暫時儲存整個程式，可以加速程式的執行
  - 指令暫存器用來控制資料的動作和時序
  - 程式計數器用來存放要執行的指令之記憶體位址。
- 有關摩爾定律(Moore's Law)，下列敘述何者正確？
  - 指出新一代摩爾電路的發展速度會越來越快
  - 是一項有關半導體製程技術發展的經驗法則
  - 具體的說是指晶片的面積約每隔 18 個月會增加一倍
  - 應用摩爾定律可以提高半導體的工作電壓。
- 有關微處理機基本結構，下列敘述何者正確？
  - 位址匯流排的寬度決定一個存取時脈週期中可以傳送的資料量
  - 記憶體位址暫存器用來存放運算子(Operator)的類別
  - 控制匯流排是用來傳輸記憶體讀寫時的資料內容
  - 算術邏輯單元可以提供資料的加減法運算。
- 有關微處理機晶片中的記憶體種類、特性與設計，下列敘述何者正確？
  - 暫存器與 DDR 記憶體是位於微處理機晶片內部的記憶體
  - 記憶體可用來存放指令與資料
  - 算術邏輯單元對快取記憶體存取速度比暫存器快
  - 區段解碼是利用資料匯流排的高位元來解碼。
- 有關微處理機架構的獨立式 IO(Isolated IO)及記憶體映射式 IO(Memory Mapped IO)，下列敘述何者正確？
  - 獨立式 IO 只能定址到奇同位址
  - 記憶體映射式 IO 需要專用 IO 指令
  - 記憶體映射式 IO 是將 IO 裝置的讀寫位址視為主記憶體位址範圍的一部份
  - 獨立式 IO 不會占用到主記憶體的空間，但是會降低記憶體的讀寫速度。

▲閱讀下文，回答第 6—7 題

某微處理機的指令與說明如表(一)，其中 AX, BX, CX 為 16 位元暫存器，指令中暫存器可任意指定，n, m, x, y 為變數。

指令	說明
ADD AX, BX	暫存器 AX = AX + BX
SUB BX, CX	暫存器 BX = BX - CX
SHR AX, n	暫存器 AX 的儲存數值，右移 n 位，最高位移入 '0'
SHL BX, m	暫存器 BX 的儲存數值，左移 m 位，最低位移入 '0'
MOV AX, #x	暫存器 AX = 數值 x，若 x 後有 H 表示其為 16 進位
MOV AX, BX	暫存器 AX = BX
AND AX, #y	暫存器 AX = AX & 數值 y，'&' 表示每個位元的 AND 邏輯運算
OR BX, #y	暫存器 BX = BX   數值 y，' ' 表示每個位元的 OR 邏輯運算
ADD AX, #x	暫存器 AX = AX + 數值 x，若 x 後有 H 表示其為 16 進位
SUB BX, #y	暫存器 BX = BX - 數值 y，若 y 後有 H 表示其為 16 進位

表(一)

6. 若要計算 3388 除以 8.0，並將結果四捨五入到整數位，存放在 AX，程式碼應為：

(A) MOV AX, 8

AND AX, #3388

SHR AX, 5

(C) MOV AX, #3388

SHL AX, 3

ADD AX, #5

(B) MOV AX, #3388

MOV BX, #8

ADD AX, BX

SHR AX, 3

(D) MOV AX, #3388

ADD AX, #4

SHR AX, 3

7. 下列程式片段執行完後，AX 和 BX 內容為何？

MOV AX, #443

MOV BX, AX

AND AX, #0FH

SHR BX, 4

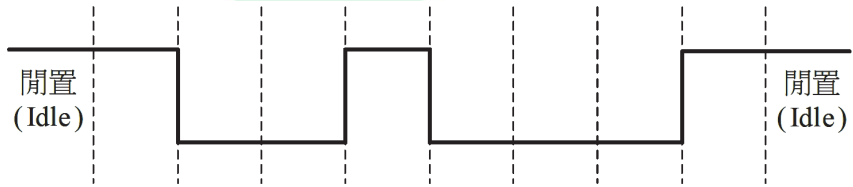
(A) AX=3, BX=44

(C) AX=11, BX=27

(B) AX=443, BX=27

(D) AX=11, BX=4。

8. 王同學有兩片相同微控制器電路板，分別使用 SPI、IIC、UART 的介面連接此兩片電路板來雙向互傳資料，下列敘述何者正確？
- (A)使用 IIC 來連接兩片電路板，所需要的資料線數量最少  
 (B)使用 UART 來連接兩片電路板，所需要的資料線數量最少  
 (C)在相同時脈條件下，使用 SPI 可以達到的資料傳輸速率比 IIC 低  
 (D)SPI、IIC、UART 三種電路介面皆利用時脈信號來同步收發兩端。
9. 某一筆資料經 NRZI(Non-Return-to-Zero Inverted)編碼後的邏輯信號波形如圖(一)所示，下列何者是此波形經 NRZI 解碼後的資料內容？
- (A)10010001      (B)10100110      (C)01101110      (D)01001101。



圖(一)

10. 下列何者不是 SPI 介面技術的特徵？
- (A)提供四種信號線分別是 SCLK、MOSI、MISO、 $\overline{SS}$   
 (B)SCLK 是同步時脈信號，可用於主機與從機的不同步傳輸  
 (C)可採用全雙工串列主從式架構  
 (D) $\overline{SS}$  採高電位作動，是主機用來選擇要傳送資料的從機。
11. 小明設計一個微處理機系統，並將按鈕接到微處理機的一支接腳(Pin)，按鈕已考慮上拉(Pull-high)電路，想要在按鈕按下時控制一顆 LED 明暗，下列敘述何者正確？
- (A)若使用輪詢(Polling)方式設計系統，必須將優先權設定為不可遮罩式 (Non-maskable)  
 (B)接腳可以向微處理機發出信號，微處理機暫停目前工作改執行另一段程式碼，此法為輪詢  
 (C)若使用中斷(Interrupt)實現小明的設計，因為受控於外部按鈕，稱為例外 (Exception)中斷  
 (D)程式定期去檢查這個外部接腳的輸入值，並做適當反應，此法為輪詢。
12. 王同學要改善個人電腦的開機速度，使用下列哪一種裝置開機速度最快？
- (A)SATA-III 匯流排的 HDD      (B)PCIe 匯流排的 SSD  
 (C)AGP 匯流排的 SSD      (D)ATA 匯流排的 HDD。

13. 某微處理機系統中斷發生時的動作描述如表(二)，下列執行次序何者正確？

(A) ②→①→④→③

(B) ①→③→②→④

(C) ②→③→①→④

(D) ①→②→③→④。

①	②	③	④
執行相對應的中斷服務程式	周邊發出中斷請求，控制核心認可	暫停目前執行中的程式，並備份必要資料	返回因中斷而暫停執行的程式位置，並接續執行

表(二)

14. 有關①~⑥記憶體的特性，下列敘述何者正確？

①PROM    ②NOR Flash    ③SRAM    ④DRAM    ⑤EEPROM  
⑥EPROM

(A) ①②③⑤⑥屬於非揮發性記憶體，也就是說電源關閉時，資料仍可以保存

(B) ②③④屬於揮發性記憶體常用於隨身碟、記憶卡、固態硬碟的主要資料儲存元件

(C) ②⑤⑥可以用電壓清除資料

(D) ③的讀寫速度比②快。

15. 有關雙核心的微處理機架構(例如 Intel Core Duo)，在相同系統時脈頻率下，分別使用雙核心與暫停一顆核心(單核心)來執行同一個人工智慧(AI)程式碼時，下列敘述何者正確？

(A) 使用雙核心來執行，其耗電量剛好為單核心的 2 倍

(B) 以雙核心來執行，其所需要的時間小於單核心所需時間的一半

(C) 使用雙核心來執行，其晶片溫度上升速度較單核心快

(D) 以雙核心執行時只需要將程式碼指令交錯分派給兩個核心執行即可。

16. 有關圖形處理器(GPU)，下列敘述何者錯誤？

(A) 可用於加速遊戲軟體的圖像顯示

(B) 為多核心處理器架構

(C) 常用於加速人工智慧類神經網路的運算

(D) 為大部分單晶片微控制器採用的架構。

17. 王同學想要買一組電腦設備來訓練人工智慧的模型，下列何者可以加速訓練時所需要的運算？

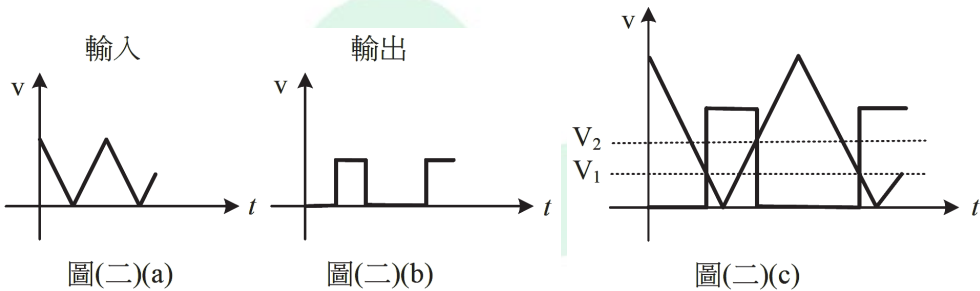
(A) 要有 30 吋的大螢幕

(B) 要有藍芽介面的鍵盤與滑鼠

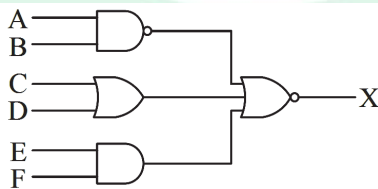
(C) 要有高速的中央處理器與圖形處理器

(D) 要有高速的 USB 介面。

18. 有關邏輯準位的特性，一個 CMOS 反相器的雜訊邊限(Noise Margin)電壓之間的關係為  $V_{IH} > V_{IL}$ 、 $V_{OH} > V_{OL}$ ，輸入與輸出信號如圖(二)(a)與(b)所示，若將輸入與輸出波形疊合如圖(二)(c)所示，則  $V_1$  與  $V_2$  的敘述下列何者正確？
- (A)  $V_1$  為  $V_{IH}$ ，邏輯閘的輸入高準位電壓  
 (B)  $V_1$  為  $V_{IL}$ ，邏輯閘的輸入低準位電壓  
 (C)  $V_2$  為  $V_{OH}$ ，邏輯閘的輸出低準位電壓  
 (D)  $V_2$  為  $V_{OL}$ ，邏輯閘的輸出高準位電壓。



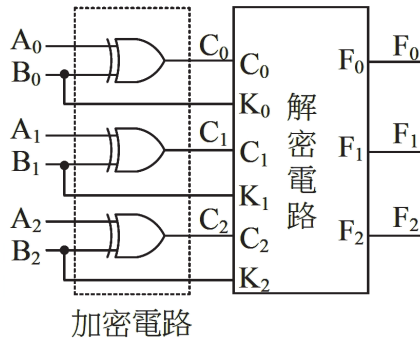
19. 下列哪一個運算結果  $S$  以 8 位元有號二補數表示時會發生溢位(Overflow)？
- (A)  $S = -45_{(10)} - 60_{(10)}$  (B)  $S = 78_{(10)} + 60_{(10)}$   
 (C)  $S = 104_{(8)} - 74_{(8)}$  (D)  $S = 145_{(8)} + 24_{(8)}$ 。
20. 將數值  $67.5_{(10)}$  轉成 BCD 碼應為下列何者？
- (A)  $01000011.1000_{(BCD)}$  (B)  $01100111.0101_{(BCD)}$   
 (C)  $01000011.0101_{(BCD)}$  (D)  $01100111.1000_{(BCD)}$ 。
21. 如圖(三)所示電路， $X$  可以用下列哪一個布林代數式表示？
- (A)  $(AB)(\bar{C}\bar{D})(\bar{E} + \bar{F})$  (B)  $(\bar{A} + \bar{B})(C + D)(\bar{E} + \bar{F})$   
 (C)  $(A + B)(\bar{C}\bar{D})(\bar{E} + \bar{F})$  (D)  $(A + B)(CD)(\bar{E} + \bar{F})$ 。



圖(三)

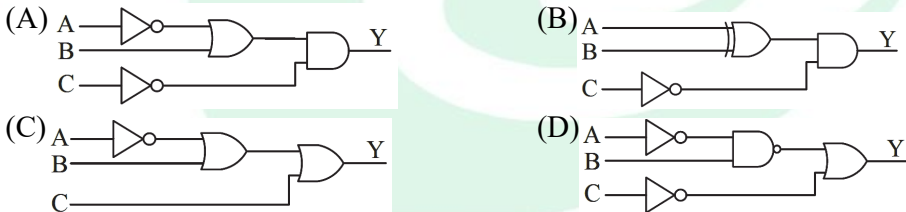
▲閱讀下文，回答第 22—23 題

如圖(四)所示之加、解密電路，小華以 XOR 設計了加密電路，並利用密鑰信號  $B_2B_1B_0$  將待傳送信號  $A_2A_1A_0$  加密成為密文信號  $C_2C_1C_0$ 。



圖(四)

22. 當  $B_2B_1B_0=101$ ， $A_2A_1A_0=100$ ，則密文  $C_2C_1C_0$  為下列何者？  
 (A)000                      (B)001                      (C)100                      (D)101。
23. 設計圖(四)解密(還原)電路的輸出為  $F_2F_1F_0$ ，可分別將密文  $C_2C_1C_0$  還原，使  $F_2=A_2$ ， $F_1=A_1$ ， $F_0=A_0$ ，下列電路何者正確？  
 (A) (B) (C) (D)
24. 小西利用生活經驗規劃出一個排風系統啟動之真值表如表(三)所示，其中 A,B,C 為三個事件的邏輯輸入，Y 為啟動排風設備的信號，邏輯輸出 Y 為 1 時啟動排風設備，下列哪一個電路符合真值表的動作邏輯？



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

表(三)

25. 小南有一顆 3 輸入 1 輸出的 IC。小南利用它的輸入腳(A,B,C)依序輸入測試波形，並得到輸出腳 Y 的波形如圖(五)所示。則代表此 IC 內邏輯電路的真值表為下列哪一個？

(A)

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

(B)

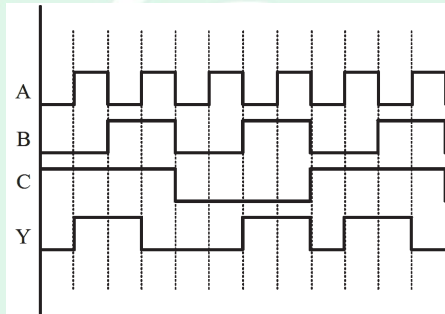
C	B	A	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

(C)

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

(D)

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



圖(五)

ALeader

26. 某甲想要設計一個 2 對 4 的解碼器電路，其真值表如表(四)，則輸出  $Q_0$ 、 $Q_1$ 、 $Q_2$ 、 $Q_3$  之布林代數式下列何者正確？

- (A)  $Q_3 = \bar{X} \bar{Y}$ ， $Q_2 = X \bar{Y}$ ， $Q_1 = \bar{X} Y$ ， $Q_0 = XY$   
 (B)  $Q_3 = \bar{X} \bar{Y}$ ， $Q_2 = \bar{X} Y$ ， $Q_1 = X \bar{Y}$ ， $Q_0 = XY$   
 (C)  $Q_3 = \bar{X} \bar{Y}$ ， $Q_2 = X \bar{Y}$ ， $Q_1 = \bar{X} Y$ ， $Q_0 = Y$   
 (D)  $Q_3 = XY$ ， $Q_2 = \bar{X} Y$ ， $Q_1 = X \bar{Y}$ ， $Q_0 = \bar{X} \bar{Y}$ 。

輸入		輸出			
$X$	$Y$	$Q_0$	$Q_1$	$Q_2$	$Q_3$
0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	0
1	0	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0

表(四)

27. 有關葛雷碼(Gray Code)，下列敘述何者正確？

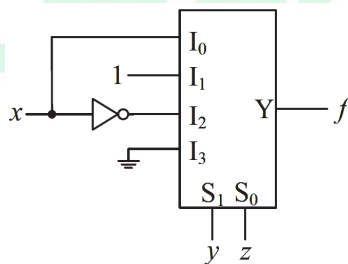
- (A) 二進制碼轉換為葛雷碼是由最低位元開始轉換  
 (B) 葛雷碼是由最右邊的位元開始轉換二進制碼  
 (C) 葛雷碼轉換二進制碼是由中間位元開始轉換  
 (D) 不是加權碼(Weighted Code)。

28. 一全減器的被減數為  $X$ ，減數為  $Y$ ，借位輸入為  $B_i$ ，有關相減後輸出  $D$  的布林代數式，下列何者正確？

- (A)  $D = XYB_i + \bar{X}Y\bar{B}_i + X\bar{Y}B_i + \bar{X}\bar{Y}B_i$   
 (B)  $D = \bar{X}\bar{Y}\bar{B}_i + \bar{X}Y\bar{B}_i + X\bar{Y}\bar{B}_i + XYB_i$   
 (C)  $D = \bar{X}YB_i + \bar{X}Y\bar{B}_i + X\bar{Y}\bar{B}_i + X\bar{Y}B_i$   
 (D)  $D = \bar{X}YB_i + X\bar{Y}B_i + XY\bar{B}_i + XYB_i$ 。

29. 如圖(六)所示之 4 對 1 多工器電路，此多工器電路所代表的布林函數，下列何者正確？

- (A)  $f(x, y, z) = \Sigma(1, 2, 4, 5)$                       (B)  $f(x, y, z) = \Sigma(1, 3, 4, 5)$   
 (C)  $f(x, y, z) = \Sigma(1, 2, 3, 4)$                       (D)  $f(x, y, z) = \Sigma(1, 4, 6, 7)$ 。



圖(六)

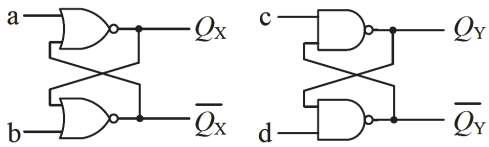
30. 如圖(七)所示兩個閃鎖器電路，若初始狀態值  $ab=00_{(2)}$ ， $cd=11_{(2)}$ ， $Q_X Q_Y=00_{(2)}$ ， $\overline{Q_X} \overline{Q_Y}=11_{(2)}$ ，則下列敘述何者正確？

(A) 當  $c=0$ 、 $d=1$  時， $\overline{Q_Y}=0$

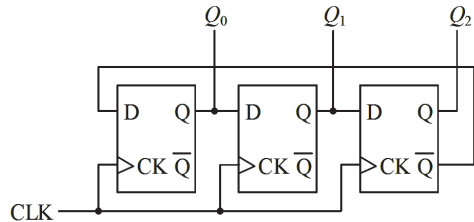
(B) 當  $c=1$ 、 $d=0$  時， $Q_Y=1$

(C) 當  $a=0$ 、 $b=1$  時， $\overline{Q_X}=1$

(D) 當  $a=1$ 、 $b=0$  時， $Q_X=1$ 。



圖(七)



圖(八)

31. 如圖(八)所示同步計數器電路，若初始狀態  $Q_2 Q_1 Q_0=000$ ，已知第 1 個時脈信號 CLK 正緣觸發後  $Q_2 Q_1 Q_0=001$ ，則下列敘述何者正確？

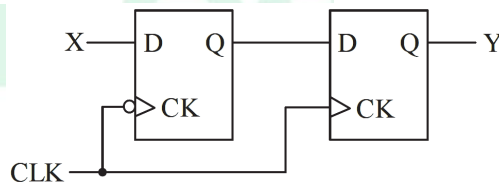
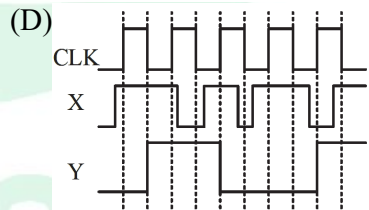
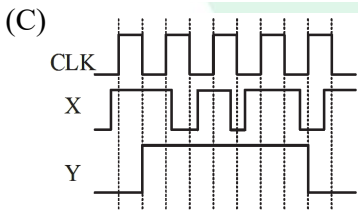
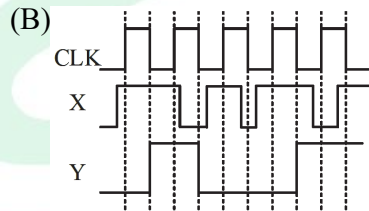
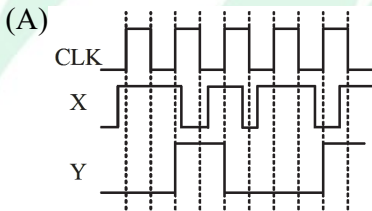
(A) 第 3 個時脈信號正緣觸發後  $Q_2 Q_1 Q_0=111$

(B) 第 4 個時脈信號正緣觸發後  $Q_2 Q_1 Q_0=011$

(C) 第 5 個時脈信號正緣觸發後  $Q_2 Q_1 Q_0=101$

(D) 第 6 個時脈信號正緣觸發後  $Q_2 Q_1 Q_0=001$ 。

32. 如圖(九)所示兩個 D 型正反器串接電路，若電路開始作動前兩正反器的輸出 Q 均為邏輯 0，則其輸入與輸出波形的關係，下列何者正確？

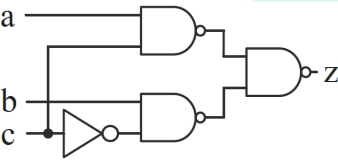
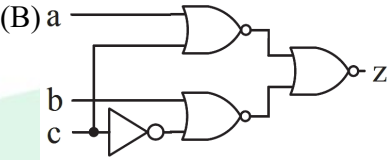
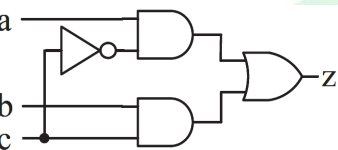
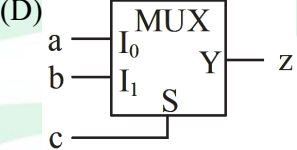


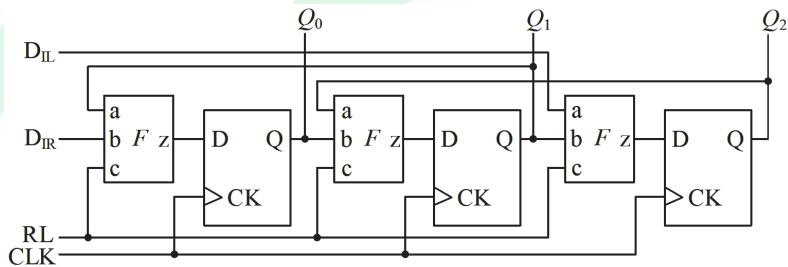
圖(九)

33. 有關數位系統的減法運算，下列敘述何者正確？

- (A) 以 2's 補數執行減法無需端迴進位(End-around Carry)
- (B) 1's 補數的減法運算需先把負數取反相並加 1
- (C) 二個 2's 補數相減之後，其結果為 1's 補數
- (D) 二個 1's 補數相減之後，其結果為 2's 補數。

34. 如圖(十)所示左右移暫存器電路，其中  $D_{IL}$  與  $D_{IR}$  為資料輸入接腳，若目前狀態  $Q_0Q_1Q_2 = 110_{(2)}$ ， $RL = 0$  且  $D_{IR} = 1$  時  $Q_0Q_1Q_2$  的下一個狀態變為  $Q_0Q_1Q_2 = 111_{(2)}$ (資料右移)，反之  $RL = 1$  時資料左移，則電路方塊 F 可用下列何者實現？

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 



圖(十)

ALeader

35. 在 C 語言程式中可將中文字當成一個字串處理。有一 C 語言程式片段如下，在程式行號 13~15 裡應置入下列哪一個選項的程式碼，可輸出正確的燒燙傷急救步驟順序？

```
1  #include <stdio.h>
2  int i, x;
3  char StepName[5][4] = {"脫", "蓋", "送", "沖", "泡"};
4  void swap(char *a, char *b) {
5      char tmp;
6      for (x = 0; x < 3; x++) {
7          tmp = a[x];
8          a[x] = b[x];
9          b[x] = tmp;
10     }
11 }
12 int main(void) {
13
14
15
16 for (i = 0; i < 5 ; i++)
17     printf("%s", StepName[i]);
18 return 0;}
```

- (A) 13 swap(StepName[1], StepName[3]);  
14 swap(StepName[2], StepName[1]);  
15 swap(StepName[3], StepName[4]);
- (B) 13 swap(StepName[0], StepName[3]);  
14 swap(StepName[3], StepName[1]);  
15 swap(StepName[2], StepName[4]);
- (C) 13 swap(StepName[1], StepName[3]);  
14 swap(StepName[2], StepName[1]);  
15 swap(StepName[4], StepName[4]);
- (D) 13 swap(StepName[0], StepName[3]);  
14 swap(StepName[3], StepName[1]);  
15 swap(StepName[2], StepName[5]);

36. 曉華寫了一個 C 語言程式碼如下，想要了解字元、字串和指標的關係，則程式輸出結果為何？

```
1  #include <stdio.h>
2  char *ptr="Outside";
3  int main()
4  {
5      char str[20]="This is a book\0";
6      char ptr[20]="Main\0";
7      *ptr = *str;
8      printf("%s", ptr);
9      return 0;
10 }
```

- (A)Outside (B)Mhis  
(C)This is a book (D)Tain。
37. C 程式語言中，32 位元整數(int)以及 32 位元無號整數(unsigned int)的最大值分別是多少？  
(A) $2^{32}, 2^{16}$  (B) $2^{32}-1, 2^{16}-1$  (C) $2^{16}, 2^{32}$  (D) $2^{31}-1, 2^{32}-1$ 。

38. 小明與小玲相約解數學題，二人完成的題目數分別為  $x$  與  $y$ ，若完成題目數總和少於 32 題，就顯示「Go!繼續努力!」，否則就顯示「Ya!快完成了!」。下列 C 語言程式應如何修改可以顯示正確的訊息？

```
1  #include <stdio.h>
2  int main(void) {
3      int flag = -1;
4      int x = 17;    // x 表示小明完成的題目數
5      int y = 18;    // y 表示小玲完成的題目數
6      flag = (int)(x+y < 32);
7      if (!flag)
8          printf("「Go!繼續努力!」");
9      else
10         printf("「Ya!快完成了!」");
11     return 0;}
```

- (A)行號 3 的 int 改為 float  
(B)行號 7 的 !flag 改為 flag = 32  
(C)行號 6 的  $x+y < 32$  改為  $x+y \geq 32$   
(D)行號 3 的 flag 初始值改為 1。
39. 在 64 位元 x86 電腦上撰寫 C 語言程式時，若有一個整數變數  $Y$  其數值變化範圍介於 -20000 與 20000 之間，則變數  $Y$  應採用下列哪一個資料型態？  
(A)char (B)unsigned float  
(C)short (D)unsigned short int\*。

40. 有一 C 語言程式片段如下，其中變數 a、b 與 x 的資料型態為 unsigned short，則此片段可以等價為下列哪一個選項？

```
if((x*x)%2&& a^b==x)
    x=1;
else
    x=0;
```

- (A)  $x = ((a^b) == x \&\& x * x \% 2) ? 1 : 0;$   
(B)  $x = (x * (x \% 2) \&\& (a^b) == x) ? 0 : 0;$   
(C)  $x = (x * x \% 2 \&\& a^b == x) ? 1 : 0;$   
(D)  $x = ((a^b) == x \&\& x * x \% 2) ? 1 : 1;$

41. 下列 C 語言程式可輸出布林代數式 F(A, B) 之真值表，則 F(A, B) 為何？

```
1  #include <stdio.h>
2  int main(void) {
3      int X=0, Y=0, Z;
4      printf("%c %c %c\n", 'A', 'B', 'F');
5      do {
6          while(Y<=1) {
7              Z = (X || !Y) && (Y || X);
8              printf("%d %d %d\n", X, Y, Z);
9              Y++;
10         }
11         Y=0;
12         X++;
13     } while(X<=1);
14     return 0; }
```

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

ALeader

42. 曉明寫了下列 C 語言程式，用來逐字比對字串 str 中是否有字串 query 指定的字串，則程式執行後變數 len、ans 和 match\_count 的值分別為何？

```
1  #include <stdio.h>
2  int main(){
3      char str[100] = "This is a book and that is a dog.\0";
4      char ans = 0, match_count=0;
5      char query[]="is";//{'i', 's', '\0'};
6      int len = sizeof(query), i , j;
7      printf("len=%d\n", len);
8      //開始逐字比對
9      for(i=0; (i<100-len)&&(str[i]!='\0'); i++){
10         for(j=0; j<len-1; j++)
11             if(query[j]==str[i+j])
12                 ans++;
13             else
14                 break;
15             if(ans==len-1) //比對到一次就累計match_count
16                 printf("%d-th match str[%d] !\n", ++match_count, i);
17             ans=0;
18         }
19     printf("%d, %d, %d", len, ans, match_count);
20     return 0;
21 }
```

- (A)3,0,0            (B)3,0,3            (C)0,3,0            (D)2,0,3。

43. 在 C 語言程式中 X 定義為浮點數常數，執行敘述(Statement)

```
printf("%d,%o,%x\n", (short int)X, (unsigned int)(X*4), (int)(X*16));
```

所得輸出結果為 8,42,8a，接著執行敘述 printf("%6.4f", X);的結果為何？

- (A)6.6250            (B)6.7500            (C)8.6250            (D)8.7500。

44. 下列 C 語言程式碼，其執行後輸出結果為何？

```
1  #include <stdio.h>
2  int main(){
3      int n[5]={1, 2, 3, 4, 5}, i;
4      n[1]=100;
5      *n = 1;
6      for(i=0; i<5; i++)
7          printf("%d", *(n+i));
8      return 0;
9  }
```

- (A)12345            (B)1100345            (C)1210045            (D)1234100。

45. 下列 C 語言程式碼，其執行後輸出結果為何？

```
1 #include <stdio.h>
2 int main(){
3     int a=1, b=3, c=5, d=7, x=0;
4     x = a++/b+c*++d;
5     printf("%d", x);
6     return 0;
7 }
```

(A)0 (B)20 (C)30 (D)40。

46. 下列 C 語言程式經過編譯之後，執行時無法輸出字串 Brown，其發生的原因為何？

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <string.h>
4 typedef struct class_st {
5     int id;
6     char *name;
7     float score;
8 } CLASS;
9 CLASS *class;
10 int main(){
11     class = (CLASS *)malloc(sizeof(CLASS));
12     (*class).id = 1;
13     strcpy((*class).name, "Brown");
14     printf("%s", class->name);
15     return 0;
16 }
```

(A)(\*class).name 沒有指向已配置的記憶體空間

(B)使用 strcpy() 函式時，應該使用 class.name 而不是 (\*class).name

(C)使用 printf() 函式時，應該使用 class.name 而不是 class->name

(D)指標變數 class 應該宣告為區域變數(Local Variable)。

47. 某甲寫了一個 C 語言程式，其中 `sqrt()` 為開根號的數學函式，`sin()` 為正弦函式。程式執行後畫面出現錯誤訊息，其造成原因為何？

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <math.h>
3  int main(){
4      float x=6.28, y;
5      int i;
6      while(x>0){
7          y=sqrt(sin(x));
8          printf("square root of sin(%f) = %f\n", x, y);
9          x-=0.1;
10     }
11     return 0; }
```

- (A)迴圈中計算 `sin(x)` 結果值為負數，再開根號所導致  
(B)迴圈中計算 `sin(x)` 結果值為 0，再開根號所導致  
(C)迴圈中 `x` 值為單精度浮點數，`sin(x)` 無法得到正確值  
(D)迴圈中 `x` 值有負數的情況，`sin(x)` 無法得到正確值。
48. 下列 C++ 語言程式的執行結果為何？

```
1  #include <iostream>
2  int main(){
3      unsigned int a=128, b=255, c;
4      c=(~a<<2^b|a)&0xff;
5      std::cout<<std::hex<<c; }
```

- (A)72                      (B)83                      (C)9b                      (D)a4。

▲閱讀下文，回答第 49–50 題

為瞭解資料型態或變數所佔記憶體空間大小，某甲撰寫下列 C 語言程式在 64 位元 x86 個人電腦下執行。

```
1  #include <stdio.h>
2  typedef struct class {
3      int id; char *name; float score;
4  } CLASS;
5  CLASS classB[49];
6  int main(){
7      CLASS *pC, classA[50], classB[60];
8      int i=10, *pi, m, n, p, a, b, c, d, e, f, g;
9      m=sizeof(int); n=sizeof(char); p=sizeof(int *);
10     a = sizeof(classA); b = sizeof(classB[59]);
11     c = sizeof(pC); d = sizeof(i);
12     e = sizeof(&i); f = sizeof(pi);
13     g = sizeof(CLASS);
14     return 0; }
```

49. 程式執行完之後，關於變數 `m`，`n`，`p` 數值的大小，下列不等式何者正確？  
(A) $m < n < p$                       (B) $m \geq n$                       (C) $m > n > p$                       (D) $p \leq n$ 。

50. 下列變數何者的數值最大？

(A)a

(B)b

(C)g

(D)d。



ALeader

電機與電子群資電類專業(二)－【解答】

- 1.(D) 2.(B) 3.(D) 4.(B) 5.(C) 6.(D) 7.(C) 8.(A) 9.(B) 10.(D)  
11.(D) 12.(B) 13.(C) 14.(D) 15.(C) 16.(D) 17.(C) 18.(B) 19.(B) 20.(B)  
21.(A) 22.(B) 23.(C) 24.(A) 25.(B) 26.(B) 27.(D) 28.(A) 29.(A) 30.(A)  
31.(A) 32.(A) 33.(A) 34.(A) 35.(B) 36.(D) 37.(D) 38.(C) 39.(C) 40.(C)  
41.(D) 42.(B) 43.(C) 44.(B) 45.(D) 46.(A) 47.(A) 48.(B) 49.(B) 50.(A)

# 114 學年度四技二專統一入學測驗

## 電機與電子群資電類專業(二) 試題詳解

1.(D) 2.(B) 3.(D) 4.(B) 5.(C) 6.(D) 7.(C) 8.(A) 9.(B) 10.(D)  
11.(D) 12.(B) 13.(C) 14.(D) 15.(C) 16.(D) 17.(C) 18.(B) 19.(B) 20.(B)  
21.(A) 22.(B) 23.(C) 24.(A) 25.(B) 26.(B) 27.(D) 28.(A) 29.(A) 30.(A)  
31.(A) 32.(A) 33.(A) 34.(A) 35.(B) 36.(D) 37.(D) 38.(C) 39.(C) 40.(C)  
41.(D) 42.(B) 43.(C) 44.(B) 45.(D) 46.(A) 47.(A) 48.(B) 49.(B) 50.(A)

- (A)堆疊暫存器(SP, Stack Pointer)是用來記錄堆疊器(Stack)最頂端位址的一個暫存器；(B)記憶體位址暫存器(MAR, Memory Address Register)用來暫時存放記憶體位址；(C)指令暫存器(IR, Instruction Register)用來儲存目前 CPU 正在解讀(解碼)或執行的指令，不是直接去「控制資料的動作和時序」，控制資料的動作和時序的是「控制單元」。
- 摩爾定律：
  - (1) Intel 公司創始人之一高登·摩爾(Gordon Moore)於 1965 年提出「摩爾定律(Moore's Law)」；
  - (2)指相同面積的積體電路上，可容納的元件數目約每隔 18 個月~24 個月(1 年半~2 年)會增加一倍，功能也會增加一倍，價格會下降一半。
- (A)資料匯流排(Data Bus)的寬度決定一個存取時脈週期中可以傳送的資料量；(B)記憶體位址暫存器(MAR, Memory Address Register)用來暫時存放記憶體位址；(C)控制匯流排(Control Bus)用來傳輸各種控制信號，包括記憶體讀/寫控制信號，而不是傳輸記憶體的資料內容。
- (A)暫存器(Register)是在 CPU 內部的記憶體，DDR 記憶體是在 CPU 外部的主機板上的記憶體；(C)算術邏輯單元(ALU)對快取記憶體(Cache Memory)存取速度比暫存器(Register)慢；(D)區段解碼是利用位址匯流排的高位元來解碼(高位元接到硬體解碼器；再透過解碼器的個別輸出端來選擇是哪一個區段被啟動)。
- (A)獨立式 IO(Isolated IO)能定址到所有位址；(B)記憶體映射式 IO(Memory Mapped IO)不需要專用 IO 指令，獨立式 IO 需要專用的 IN、OUT 指令；(D)獨立式 IO 不會改變記憶體的讀寫速度(記憶體讀寫速度取決於記憶體本身的速度和總線頻寬)。

6.  $3388 \div 8 = 423.5 \doteq 424_{(10)}$

MOV AX, #3388 ; AX =  $3388_{(10)} = 0D3CH = 0000\ 1101\ 0011\ 1100_{(2)}$

ADD AX, #4 ; AX =  $3392_{(10)} = 0D40H = 0000\ 1101\ 0100\ 0000_{(2)}$

SHR AX, 3 ; AX =  $0000\ 0001\ 1010\ 1000_{(2)} = 424_{(10)}$

7. MOV AX, #443 ; AX =  $443_{(10)} = 01BBH$

MOV BX, AX ; BX = 01BBH

AND AX, #0FH ; AX =  $000BH = 11_{(10)}$

SHR BX, 4 ; BX =  $001BH = 27_{(10)}$

8. (A) IIC(I<sup>2</sup>C) : 1 條時脈線(SCL), 1 條資料線(SDA) ;

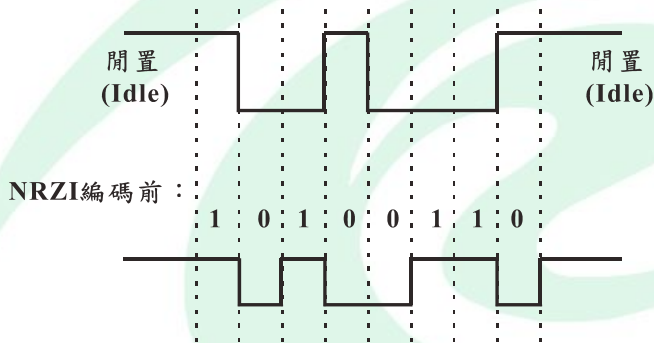
(B) UART : 1 條資料傳送線(TXD), 1 條資料接收線(RXD), 1 條接地線(GND) ;

(C) SPI 傳輸速率比 IIC 高 ;

(D) 只有 SPI、IIC 是利用時脈信號來同步收發兩端。

※本題(A)(B)選項強調的是「資料線」, 所以 IIC(I<sup>2</sup>C)資料線是 1 條, UART 資料線是 2 條。

9. NRZI 編碼後 :



10.  $\overline{SS}$  表示採低電位動作, 是主機用來選擇要傳送資料給哪一個從機。

11. (A) Polling 是由 CPU 主動定時去詢問 I/O 接腳, 不屬於中斷式, 與不可遮罩式 (Non-maskable) 無關 ; (B) 屬於中斷式, 不是輪詢式 ; (C) 按鈕屬於一般外部中斷, 不屬於例外 (Exception) 中斷, (Exception Interrupt 指的是像除以零錯誤的中斷, 屬於內部中斷)。

12. (A)(D) HDD 有機械結構, 速度受到很大的限制 ; (B)(C) SSD 無機械結構, 速度提升許多, 又 PCIe 速度 > AGP 速度。

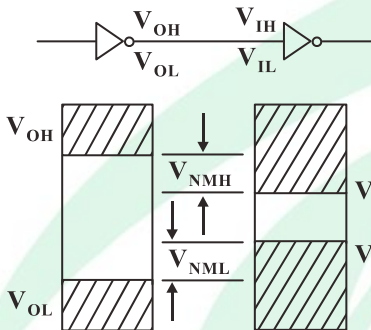
※AGP (Accelerated Graphics Port) 是專為顯示卡設計的介面, 只能用來接顯示器, 不能接其他如 HDD、SSD、網路卡、音效卡、... 等裝置。

13. 中斷發生時的動作順序 :

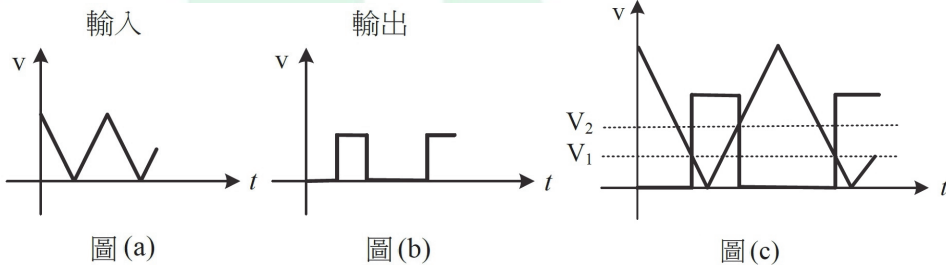
② 周邊發出中斷請求, 控制核心 (CPU) 認可 → ③ 暫停目前執行中的程式, 並備份必要資料 (返回位址、旗標等) → ① 執行相對應的中斷服務程式 → ④ 返回因中斷而暫停執行的程式位置, 並繼續執行。

14. (A)①②③⑤⑥中，③屬於揮發性記憶體；(B)②③④中，②屬於非揮發性記憶體；  
 (C)②⑤⑥中，⑥是用紫外線清除資料。
15. (A)一般來說，耗電量會增加，但小於 2 倍；(B)相同系統時脈頻率下，一般雙核心執行同一個 AI 程式所需要的時間會比單核心少，但通常不會少於一半；(D)不只是交錯指令那麼簡單，因為指令執行時，有的指令是有前後相依性的，尤其是 AI 程式(像是矩陣運算)，所以要能有效使用雙核心，必須把程式設計成多執行緒(multithreading)，分割工作，並處理同步問題。(同步資源，避免互搶記憶體等)。
16. 單晶片微控制器(MCU)採用的是 CPU 架構。
17. 訓練人工智慧，需要大數據(Big data)的支援，為了能處理龐大數據，那麼高速的中央處理器(CPU)與圖形處理器(GPU)就成為必需的。
18. 雜訊邊限(Noise Margin)：

高態雜訊邊限( $V_{NMH}$ ) =  $V_{OH} - V_{IH}$   
 低態雜訊邊限( $V_{NML}$ ) =  $V_{IL} - V_{OL}$



輸入與輸出信號如圖(a)與(b)所示，若將輸入與輸出波形疊合如圖(c)所示。



輸入  $V_1$  以下，為"0"狀態，對應輸出為"1"， $\therefore V_1$  為  $V_{IL}$   
 輸入  $V_2$  以上，為"1"狀態，對應輸出為"0"， $\therefore V_2$  為  $V_{IH}$

19. N bit 2'S 補數表示正、負數範圍為：  
 $-2^{N-1} \sim +(2^{N-1} - 1)$   
 8 bit 2'S 補數表示正、負數範圍為：  
 $-2^{8-1} \sim +(2^{8-1} - 1) \Rightarrow -128 \sim +127$   
 (A)  $S = -45_{(10)} - 60_{(10)} = -105_{(10)}$ ……無溢位  
 (B)  $S = 78_{(10)} + 60_{(10)} = 138_{(10)}$ ……有溢位  
 (C)  $S = 104_{(8)} - 74_{(8)} = 10_{(8)} = 8_{(10)}$ ……無溢位  
 (D)  $S = 145_{(8)} + 24_{(8)} = 171_{(8)} = 121_{(10)}$ ……無溢位

20.  $67.5 = 01100111.0101_{(BCD)}$

21. 如圖所示：

$$X(A, B, C, D, E, F) = \overline{\overline{AB}} + \overline{(C+D)} + EF = \overline{\overline{AB}} \cdot \overline{C+D} \cdot \overline{EF}$$

$$= AB \cdot \overline{C} \overline{D} \cdot (\overline{E} + \overline{F}) = (AB)(\overline{C} \overline{D})(\overline{E} + \overline{F})$$

22. 依互斥或閘特性

若  $A \oplus B = C$ ，則  $C \oplus B = A$

假設 A 為明文，B 為密鑰，C 為密文

明文  $\oplus$  密鑰 = 密文

密文  $\oplus$  密鑰 = 明文

$B_2B_1B_0 = 101$ ， $A_2A_1A_0 = 100$  代入電路圖得

$$\begin{array}{r} 101 \\ \oplus 100 \\ \hline 001 \Rightarrow C_2C_1C_0 \Rightarrow \text{密文} \end{array}$$

23. 解密電路是密文  $\oplus$  密鑰 = 明文

$$(C_2C_1C_0) \oplus (B_2B_1B_0) \text{ 即 } (C_2C_1C_0) \oplus (K_2K_1K_0) = F_2F_1F_0$$

例：密文為 001，密鑰為 101，則明文如下：

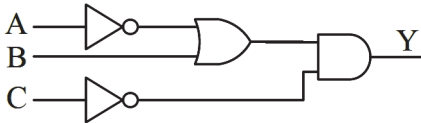
$$\begin{array}{r} 001 \\ \oplus 101 \\ \hline 100 \Rightarrow F_2F_1F_0 \Rightarrow \text{明文} \end{array}$$

24. 如真值表得  $Y(A, B, C) = \Sigma(0, 2, 6)$

代入卡諾圖：

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

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



25. A, B, C 輸入波形，Y 輸出波形

依輸入波形狀態(0 或 1)，對應輸出波形狀態(0 或 1)代入下表：

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

26. 依輸入／輸出真值表列出布林代數式：

$$Q_0(X, Y) = \Sigma(3) = XY, \quad Q_2(X, Y) = \Sigma(1) = \bar{X}Y$$

$$Q_1(X, Y) = \Sigma(2) = X\bar{Y}, \quad Q_3(X, Y) = \Sigma(0) = \bar{X}\bar{Y}$$

27. (A) 二進制碼(Binary Code)→葛雷碼(Gray Code)由最高位元開始轉換；

(B) 葛雷碼(Gray Code)→二進制碼(Binary Code)由最左邊位元開始轉換；

(D) 葛雷碼任意相鄰兩數只有 1 個位元(bit)改變，它是屬於非加權數碼。

28. 全減器被減數為 X，減數為 Y，借位輸入為  $B_i$ ，相減後差的輸出為 D，借位輸出為  $B_o$ 。

	X	Y	$B_i$	$B_o$	D
0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	1
2	0	1	0	1	1
3	0	1	1	1	0
4	1	0	0	0	1
5	1	0	1	0	0
6	1	1	0	0	0
7	1	1	1	1	1

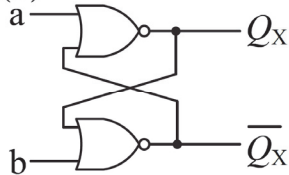
$$D(X, Y, B_i) = \Sigma(1, 2, 4, 7) = \bar{X}\bar{Y}B_i + \bar{X}Y\bar{B}_i + X\bar{Y}\bar{B}_i + XYB_i$$

$$B_o(X, Y, B_i) = \Sigma(1, 2, 3, 7) = \bar{X}Y + \bar{X}B_i + B_iY$$

29. 如圖畫出對應的二列表

	yz	I <sub>0</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	
x		00	01	10	11	
0		0	1	1	0	f(x, y, z) = Σ(1, 2, 4, 5)
1		1	1	0	0	
	x	1	$\bar{x}$	0		

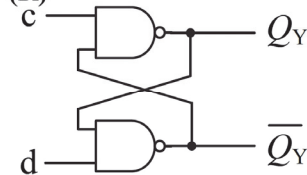
30. (R)



(S)

(a) R	(b) S	Q <sub>X+1</sub>
0	0	Q <sub>X</sub>
0	1	1
1	0	0
1	1	?

(R)



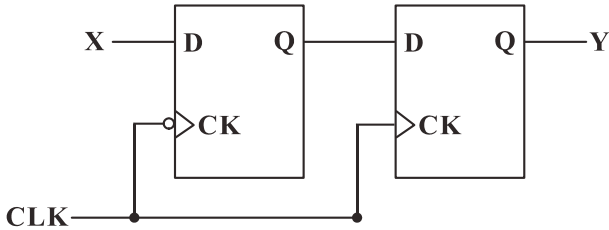
(S)

(c) R	(d) S	Q <sub>Y+1</sub>
0	0	?
0	1	1
1	0	0
1	1	Q <sub>Y</sub>

31. 如圖為 MOD-6 的強森計數器，CLK 依序輸入時，可得輸出狀態如下：

CLK	Q <sub>2</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>0</sub>
0	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	1
3	1	1	1
4	1	1	0
5	1	0	0
(0)6	0	0	0

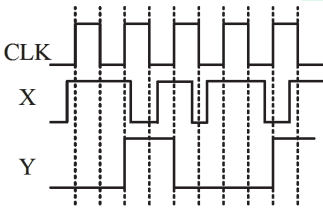
32. 如圖左邊 D-FF 為負緣觸發，右邊 D-FF 為正緣觸發



當 CLK  $\uparrow$  時左邊 D-FF 不反應，而右邊 D-FF 反應

當 CLK  $\downarrow$  時左邊 D-FF 反應，而右邊 D-FF 不反應

依 CLK  $\uparrow$  與  $\downarrow$  對應 X 輸入，可得(A)的輸出 Y



33. 2's 補數執行減法，若產生進位則進位捨去，所以無需端迴進位(End-around Carry)。

34. 如圖所示為左/右移位暫存器，由 c 端(選擇線)選擇是左移或是右移

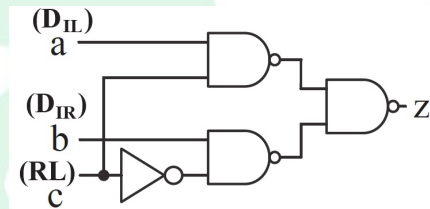
a 端接  $D_{IL}$ (左移)

b 端接  $D_{IR}$ (右移)

c 端為選擇線接 RL，

(1)若  $RL=0$ ，則做右移，需選擇 b

(2)若  $RL=1$ ，則做左移，需選擇 a



c	
0	右移
1	左移

35. StepName 是二維陣列，指向"脫"的記憶體位址；swap 是傳址呼叫，所以會更改到 StepName 陣列的內容，由程式可以看出確實是在做交換；最後 16~18 行會依序印出 StepName[0]到 StepName[4]的字串內容；

本題得由選項中一個個看哪個交換完後符合"沖脫泡蓋送"順序。

(B)選項運作如下

swap (StepName[0], StepName[3]); 第 0 個字與第 3 個字交換"沖蓋送脫泡"

swap (StepName[3], StepName[1]); 第 3 個字與第 1 個字交換"沖脫送蓋泡"

swap (StepName[2], StepName[4]); 第 2 個字與第 4 個字交換"沖脫泡蓋送"

較特別的是(D)選項，因為將文字交換到 StepName[5]去，所以輸出只有四個字。

36. `str` 與 `ptr` 皆為陣列名稱，也就是指標；  
`*ptr`：代表「`ptr`的第一個元素」的內容，也就是 `ptr[0]`  
`*str`：代表「`str`的第一個元素」的內容，也就是 `str[0]`  
`*ptr = *str`；這句是將 `str[0]`的字元丟給 `ptr[0]`  
 所以 `ptr` 從 "Main" 變成 "Tain"。
37. 32 位元整數 (`int`)，預設是有號數，所以要用一位元表示正負，範圍是  $-2^{31} \sim 2^{31}-1$   
 32 位元無號整數 (`unsigned int`) 範圍是  $0 \sim 2^{32}-1$
38. (A) 行號 3 是宣告 `flag`，整數或浮點數不影響真假表示；  
 (B) `if` 內放 `flag = 32`，明顯會出問題，因為永遠都是 32，為真；  
 (C) 因為 `if` 內有 "!" 邏輯又被反了一次，所以得將 `<` 改為 `>=`；  
 (D) 行號 6 有將 `flag` 賦值，所以初始值設為多少都會被改掉，沒用的。
39. 這題問法很有趣，千萬不要找接近的  
 (1) 範圍有正有負，(B)(D) 劃掉，因為 `unsigned` 全都是正的  
 (2) (A) `char` 只有  $-128 \sim 127$ ，明顯不足  
 (3) (C) `short` 為 16bits，範圍是  $-2^{15} \sim 2^{15}-1$ ；約為  $\pm 32K$  (320000)，足夠
40. 這題許多人太相信直覺，就踏進陷阱了，  
`(x*x)%2 && a^b==x`  
 看到上面這行先想到 `&&` 會做短路運算，所以左右對調會出問題。  
`x * x % 2` 括號拿掉，與原式相同，因為優先權相同，由左至右執行。  
`a^b==x` 這句很多人會理解成 `a^b == x`，就下意識認為與 `a^(b==x)` 不同，但仔細思考上課強調的優先順序表，「比較運算子會比邏輯運算子優先」，所以加括號完全沒影響，再來就是考基本三元運算子了。

41. 本題輸出的真值表為

A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

所以得到  $F=A$ ，但選項中沒有，所以須將各選項做布林代數化簡

(D) 提出  $A$  後得到  $F=A+(\bar{B} \cdot B)=A$

此題速解法：

輸出是由行號 7 的  $z$  變數決定的， $Z=((X||!Y)\&\&(Y||X))$ ；

直接將該程式改為布林代數寫法即可得到  $(X+\bar{Y})(Y+X)$ ，與 (D) 選項相同。

42. 先理解變數意義：

str：主要字串

ans：暫時記錄「比對成功的字元數」

match\_count：記錄成功比對到的次數

query：存放要比對的字串"is"

len：query 的大小，這裡要特別注意不是用 length，是 sizeof 所以有包含 '\0'，內容為 3

外層迴圈：掃描主字串

內層迴圈：逐字比對 for(j=0; j<len-1; j++) ; len-1 表示不包含 '\0'

每成功比對一個字元就 ans++，只要有一個字母不一樣就馬上 break

最後：

len：3 (行號 7 輸出 len，會輸出 3)

ans：0 (因為比對完最後一次後又歸 0 了)

match\_count：成功找到"is"的次數為 3

43. 最後輸出 printf("%6.4f", X); ，一再強調格式化並不會改變值，所以可以直接忽略理解成輸出的答案就是 X。

將 X 轉型為 short int，然後輸出成 %d (十進制)，會是 "8"

將 X\*4 轉型為 unsigned int，然後輸出成 %o (八進制)，會是 "42"

將 X\*16 轉型為 int，然後輸出成 %x (十六進制)，會是 "8a"

本題用代答案方法會迅速很多，(C) 選項代進去，三個都符合。

44. n[5]={1, 2, 3, 4, 5}

n[1]=100; // 1, 100, 3, 4, 5

\*n = 1; // 1, 100, 3, 4, 5

for 迴圈 i 從 0 跑到 4，也就是遍歷一遍陣列內容

\*(n+i) 為取得該元素的值

所以依序印出，得到 1100345

45. int a=1, b=3, c=5, d=7, x=0;

x = a++/b+c\*++d;

⇒ a++/b + c\*(++d)

⇒ 1/3 + 5\*8 (結束後 a 為 2)

⇒ 0 + 40

⇒ 40

46. struct class\_st 內的 name 變數為指標，但沒有給它分配任何記憶體空間，直接用 strcpy() 把 "Brown" 複製進去，會出現未定義行為 (Undefined Behavior)
- (B) class 本身是指標，所以用 (\*class).name 是對的  
 (C) class 本身是指標，所以用 class->name 是對的  
 (D) class 只有在 main 函式中用到，宣告為區域變數沒差別
47. 本題考數學，sin(6.28) 到 sin(3.18) 的值皆為負數，行號 7 就會出現對負數開根號，就會出錯。
48. 雖然是 32 位元，但用不到所以寫 8/16 位元就夠，其他自己補 0/1
- ```
a = 128 → 0b0000 0000 1000 0000
b = 255 → 0b0000 0000 1111 1111
c = (~a << 2 ^ b | a) & 0xff;
~a = 1111 1111 0111 1111
~a 左移 2 位變成 1111 1101 1111 1100
跟 b 做 XOR 變成 1111 1101 0000 0011
再跟 a 做 OR 變成 1111 1101 1000 0011
最後再跟 0xff 做位元&，也就是保留低八位
所以 c = 1000 0011，也就是十六進制的 0x83
```
49. 本題為 64 位元系統，所以指標為 8Bytes
- ```
m = sizeof(int); //int 是 4Bytes, m = 4
n = sizeof(char); //char 是 1Bytes, n = 1
p = sizeof(int *); //int * 是指標, p = 8
```
- 所以選(B)。
50. a = sizeof(classA); //classA 是一個有 50 個 CLASS 結構的陣列，一個 CLASS 結構大小為 24Bytes，所以 classA 總大小是 1200Bytes
- ```
b = sizeof(classB[59]); //問其中第 59 個元素，也就是一個結構的大小為 24Bytes
c = sizeof(pC); //pC 是 CLASS *，指標大小 8Bytes
d = sizeof(i); //int 為 4Bytes
e = sizeof(&i); //&i 是「指向 int 的指標」，指標大小 8Bytes
f = sizeof(pi); //pi 是 int *，指標大小 8Bytes
g = sizeof(CLASS); //結構的大小為 24Bytes
```