



4-04-2

公告試題僅供參考

注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

114 學年度科技校院四年制與專科學校二年制
統 一 入 學 測 驗 試 題 本

電機與電子群資電類

專業科目(二)：微處理機、數位邏輯設計、
程式設計實習

【注 意 事 項】

- 1.請核對考試科目與報考群(類)別是否相符。
- 2.請檢查答案卡(卷)、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
- 3.本試題本共 50 題，每題 2 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。
試題本最後一題後面有備註【以下空白】。
- 4.本試題本均為單一選擇題，每題都有(A)、(B)、(C)、(D)四個選項，
請選一個最適當答案，在答案卡(卷)同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆
塗滿方格，但不超出格外。
- 5.有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
- 6.本試題本空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.請在試題本首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼及
姓名，考完後將「答案卡(卷)」及「試題本」一併繳回。

准考證號碼：□□□□□□□□ 姓名：_____

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼及姓名，再翻閱試題本作答。

- 有關微處理機架構中的暫存器，下列敘述何者正確？
(A) 堆疊暫存器的內容用來提高數學運算時脈的頻率
(B) 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
(C) 指令暫存器用來控制資料的動作和時序
(D) 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？
(A) 指出新一代摩爾電路的發展速度會越來越快
(B) 是一項有關半導體製程技術發展的經驗法則
(C) 具體的說是指晶片的面積約每隔 18 個月會增加一倍
(D) 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？
(A) 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
(B) 記憶體位址暫存器用來存放運算子 (Operator) 的類別
(C) 控制匯流排是用來傳輸記憶體讀寫時的資料內容
(D) 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？
(A) 暫存器與 DDR 記憶體是位於微處理機晶片內部的記憶體
(B) 記憶體可用來存放指令與資料
(C) 算術邏輯單元對快取記憶體存取速度比暫存器快
(D) 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？
(A) 獨立式 IO 只能定址到奇同位位址
(B) 記憶體映射式 IO 需要專用 IO 指令
(C) 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
(D) 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。

表(一)

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 $AX = \text{數值 } x$ ，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 $AX = AX \& \text{數值 } y$ ，'&' 表示每個位元的 AND 邏輯運算
OR BX, #y	暫存器 $BX = BX \text{數值 } y$ ，' ' 表示每個位元的 OR 邏輯運算
ADD AX, #x	暫存器 $AX = AX + \text{數值 } x$ ，若 x 後有 H 表示其為 16 進位
SUB BX, #y	暫存器 $BX = BX - \text{數值 } y$ ，若 y 後有 H 表示其為 16 進位

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
- (B) MOV AX, #3388
MOV BX, #8
ADD AX, BX
SHR AX, 3
- (C) MOV AX, #3388
SHL AX, 3
ADD AX, #5
- (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？

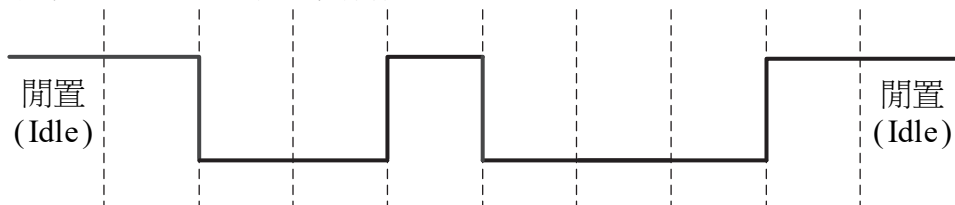
```
MOV AX, #443
MOV BX, AX
AND AX, #0FH
SHR BX, 4
```

- (A) AX = 3, BX = 44
(B) AX = 443, BX = 27
(C) AX = 11, 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？



圖(一)

- (A) 10010001 (B) 10100110 (C) 01101110 (D) 01001101

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？

表(二)

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

(A) ②→①→④→③ (B) ①→③→②→④ (C) ②→③→①→④ (D) ①→②→③→④

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

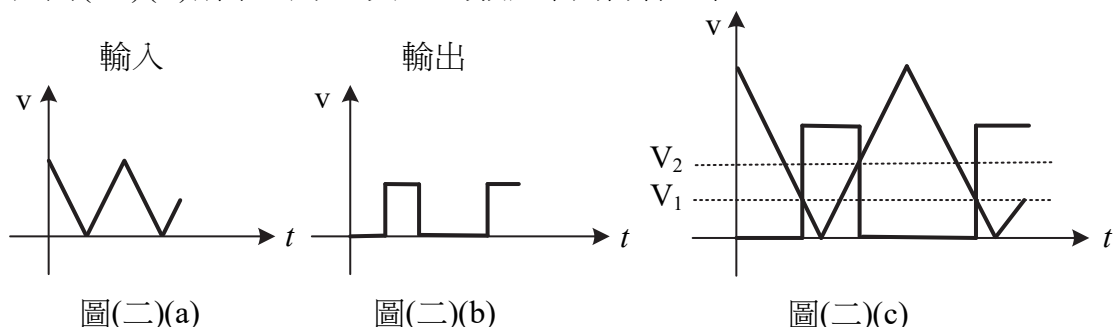
16. 有關圖形處理器(GPU)，下列敘述何者錯誤？

- (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)？

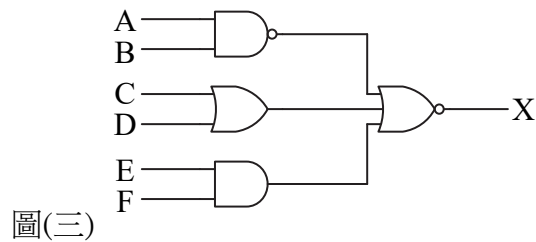
- (A) $S = -45_{(10)} - 60_{(10)}$ (B) $S = 78_{(10)} + 60_{(10)}$ (C) $S = 104_{(8)} - 74_{(8)}$ (D) $S = 145_{(8)} + 24_{(8)}$

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？

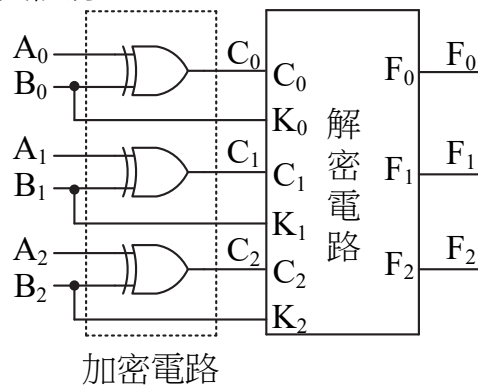
- (A) $(AB)(\overline{CD})(\overline{E+F})$
 (B) $(\overline{A+B})(C+D)(\overline{E+F})$
 (C) $(A+B)(\overline{CD})(\overline{E+F})$
 (D) $(A+B)(CD)(\overline{E+F})$



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

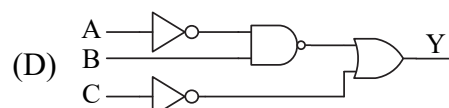
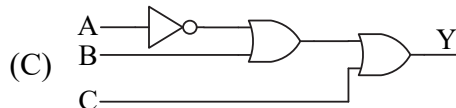
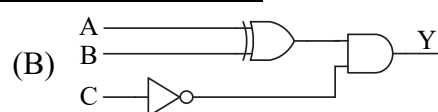
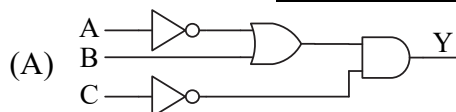
23. 設計圖(四)解密(還原)電路的輸出為 $F_2F_1F_0$ ，可分別將密文 $C_2C_1C_0$ 還原，使 $F_2=A_2$ ， $F_1=A_1$ ， $F_0=A_0$ ，下列電路何者正確？

- (A) $\begin{array}{c} C_0 \\ K_0 \end{array} \text{ XOR } F_0$ (B) $\begin{array}{c} C_0 \\ K_0 \end{array} \text{ AND } F_0$ (C) $\begin{array}{c} C_0 \\ K_0 \end{array} \text{ OR } F_0$ (D) $\begin{array}{c} C_0 \\ K_0 \end{array} \text{ NAND } F_0$

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？

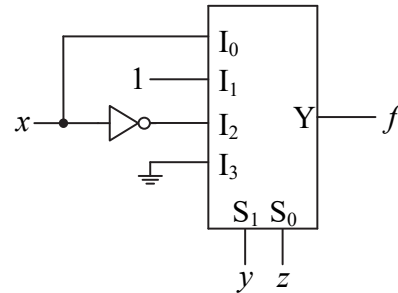
表(三)

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



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？

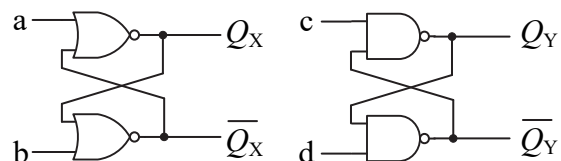
- (A) $f(x,y,z) = \sum(1,2,4,5)$
 (B) $f(x,y,z) = \sum(1,3,4,5)$
 (C) $f(x,y,z) = \sum(1,2,3,4)$
 (D) $f(x,y,z) = \sum(1,4,6,7)$



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？

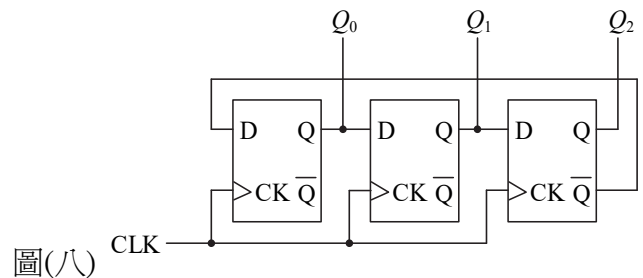
- (A) 當 $c=0$ 、 $d=1$ 時， $\overline{Q_Y} = 0$
 (B) 當 $c=1$ 、 $d=0$ 時， $Q_Y = 1$
 (C) 當 $a=0$ 、 $b=1$ 時， $\overline{Q_X} = 1$
 (D) 當 $a=1$ 、 $b=0$ 時， $Q_X = 1$



圖(七)

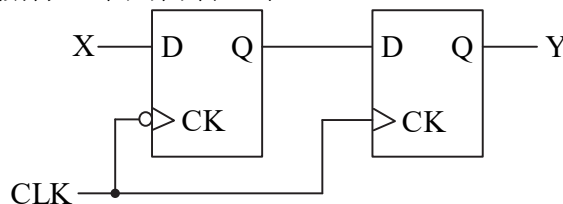
31. 如圖(八)所示同步計數器電路，若初始狀態 $Q_2 Q_1 Q_0 = 000$ ，已知第 1 個時脈信號 CLK 正緣觸發後 $Q_2 Q_1 Q_0 = 001$ ，則下列敘述何者正確？

- (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 $Q_2 Q_1 Q_0 = 001$

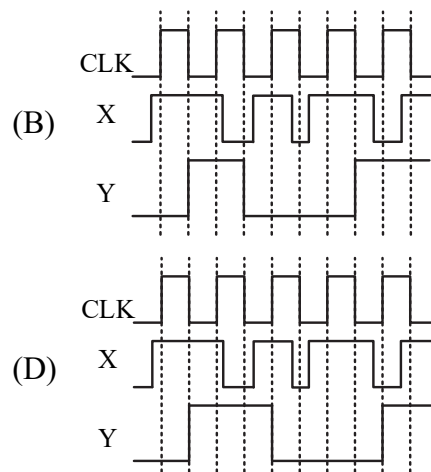
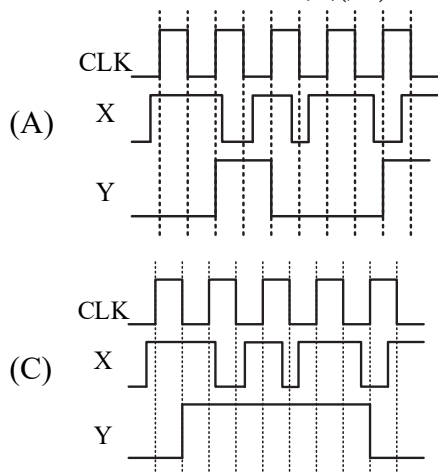


圖(八)

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？



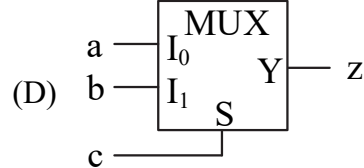
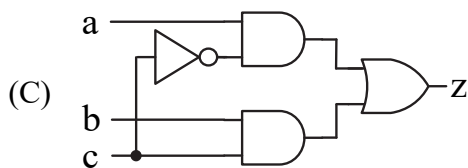
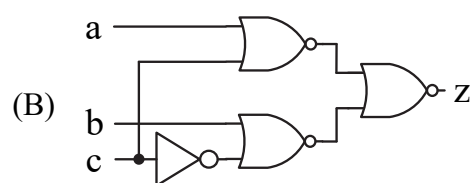
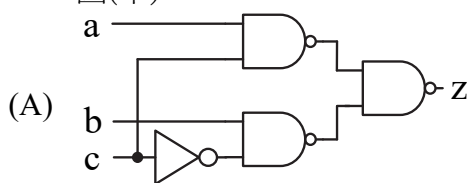
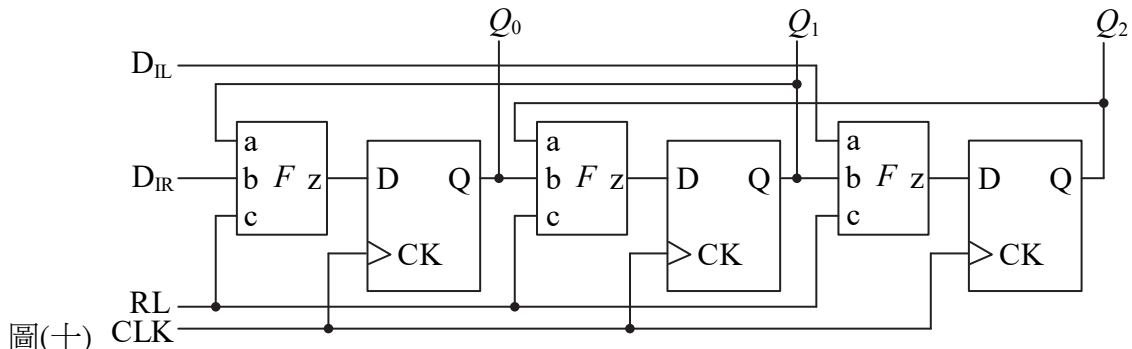
圖(九)



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？



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 >= 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) $F(A, B) = B + \overline{A}B + AB$ (B) $F(A, B) = A + \overline{A}\overline{B} + AB$
(C) $F(A, B) = \overline{A}B + AB$ (D) $F(A, B) = (A + \overline{B})(A + B)$

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`

【以下空白】