

- 有關微處理機內部暫存器，下列敘述何者**錯誤**？
 - 記憶體緩衝暫存器(MBR)負責存放 MPU 預備寫入或從外部記憶體中讀取的資料或指令
 - 指令暫存器(IR)是存放程式進行下一個指令所在的記憶體位址
 - 累加暫存器(ACC)用來儲存 ALU 運算前後的資料
 - 堆疊指標暫存器(SP)用來引導程式以先進後出的方式存取記憶體
- 小宸在市場工作，必須將收集到的零錢分類與計算，就讀資訊科的他希望能透過感測器製作出一款自動分類與計算零錢的智慧存錢筒，並能透過 APP 查看各式零錢的數量，輸入金額後存錢筒還可自動配幣，請問依據小宸的需求，下列何種數位 IC 較**不適合**用來實作核心控制器？
 - Intel 8051
 - FPGA
 - DSP
 - Atmel AVR
- 有關電腦與 I/O 裝置，下列敘述何者**錯誤**？
 - 記憶體映射式 I/O(Memory Mapped I/O)的好處是不會占用記憶體空間，缺點是搜尋 I/O 時會花費比較多時間
 - 有一台解析度為 300 DPI 的印表機，若要印出一個 5.08 公分×2.54 公分的圖形，需要具備 180000 像素(一吋為 2.54 公分)
 - CRT、LCD、OLED 皆是顯示器的種類，其螢幕大小是以對角線的長度做計算
 - 獨立式 I/O (I/O Mapped I/O)需要有額外的控制線，故控制單元的硬體結構較複雜
- 小敏於數位邏輯課程中，認識了 FPGA 與 CPLD 的差別，FPGA 程式儲存使用 SRAM，CPLD 的程式儲存使用 EEPROM 或 Flash，有關 FPGA 與 CPLD 的敘述，下列何者**錯誤**？
 - 兩者皆為可程式化的數位積體電路
 - CPLD 電源消失後，電路亦消失
 - CPLD 執行速度較快，功率損耗也較高
 - 主要以硬體描述語言(VHDL 或 Verilog)描述電路
- 若使用 4 K×8 的記憶體 IC 組成 16 K×8 的記憶體電路，下列敘述何者**錯誤**？
 - 4 K×8 的記憶體有 12 條位址線
 - 會需要使用 4 顆 4 K×8 的記憶體
 - 必須使用一個 2×4 解碼器
 - 若記憶體的第一個位址為 1234H，則組成 16 K×8 後的最後一個位元組位址為 5234H

6. 圖(一)、圖(二)分別為部分程式碼，請依據程式碼的特性，判斷下列敘述何者**錯誤**？

<pre>C: > Users > user > Desktop > test.py > ... 1 print('九九乘法表練習') 2 a = int(input('請輸入你想顯示九九乘法表中的哪一個數: ')) 3 for i in range (1,10): 4 print('%d * %d = %d' %(a,i,a*i))</pre>	<pre>main.cpp 1 #include <iostream> 2 #include <iomanip> 3 /* run this program using the console pauser or 4 using namespace std; 5 6 int main(int argc, char** argv) { 7 int i,j; 8 for(i=1;i<=10;i++) 9 { 10 for(j=1;j<=i;j++) 11 cout<<"*"; 12 cout<<endl; 13 } 14 return 0; 15 }</pre>
圖(一)	圖(二)

- 圖(一)為直譯式語言，逐行解譯程式後執行
 - 圖(二)為編譯式語言，程式執行速度較快
 - 圖(一)程式執行時所占用的記憶體空間較少
 - 圖(二)程式編譯後會產生目的檔(object file)，故稱為物件導向語言(object-oriented programming language)
- 有關複雜指令集(CISC)與精簡指令集(RISC)的敘述，下列何者**錯誤**？
 - Apple Power PC 使用 RISC 指令集，指令格式長度不同，故執行速度快
 - Intel Pentium 使用 CISC 指令集，有較多的定址模式
 - 8051 使用 CISC 指令集，指令數多，所以程式容易撰寫
 - ARM 架構使用 RISC 指令集，解碼器設計較為簡單

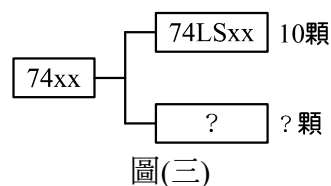
8. 小均完成了一個控制電路，透過手機 APP 使用 WiFi 連接單晶片來控制 7447 IC，並顯示數字於七段顯示器上，其中傳輸使用 ASCII 編碼方式傳送資料，則下列敘述何者**錯誤**？(數字 0 的 ASCII 碼為 48)
- (A) WiFi 為串列傳輸
 (B) 7447 IC 為並列顯示晶片，控制共陽極七段顯示器
 (C) 若傳送的字符為 ASCII 碼的「7」，則偶同位的檢查位元值為 0
 (D) 若顯示「7」於七段顯示器上，則 7447 IC 送出 a~g 的解碼為 0001111
9. 傳輸 2 K 位元組的檔案，傳輸每個位元組要包含一個起始位元與一個終止位元，若傳輸速率為 3200 bps，則需要多少傳輸時間？
- (A) 6.4 秒 (B) 3.2 秒 (C) 2.4 秒 (D) 1.2 秒
10. 有關資料傳輸的敘述，下列何者正確？
- (A) 鮑率(Baud rate)即是資料傳輸率(Data rate)，代表每秒可傳輸的位元數
 (B) RS232 中最精簡的連線方式，即是將 TX 與 RX 交叉連接，並且將地線共同連接即可
 (C) IDE 屬於並列傳輸，可支援熱插拔
 (D) AGP 適合長距離的傳輸，不用擔心干擾問題
11. CPU 與 I/O 裝置溝通方式，其中系統速度最快，但硬體線路配置最複雜的為下列何者？
- (A) 中斷法 (B) 偵測法 (C) 輪詢法 (D) 直接存取法
12. 有關中斷的敘述，下列何者**錯誤**？
- (A) NMI(Non-Maskable Interrupt)屬於硬體外部中斷，因為其不可遮蓋的特性，故在中斷裡優先權最高
 (B) 輪詢法(Polling)硬體設計最簡單
 (C) 中斷向量表存放的是中斷服務的記憶體位置
 (D) 菊鏈式中斷(Daisy-chain priority interrupt)優先權可由設備的前後位置調整
13. 小呈想買記憶體，看到規格描述 DDR3-1600，1600 代表每秒傳輸次數(MT/S)，已知匯流排寬度為 64 位元，則此記憶體的傳輸速度為下列何者？
- (A) 12800 MB/s (B) 38400 MB/s (C) 102400 MB/s (D) 307200 MB/s
14. 有關記憶體的敘述，下列何者正確？
- (A) SRAM 因使用正反器作為記憶單元，時常需要 Refresh(更新)資料
 (B) EPROM 利用紫外光消除資料，故 IC 封裝頂部有一個窗口
 (C) 目前 L1、L2 快取大多設計在主記憶體內部
 (D) 系統的韌體一般儲存於 RAM 當中
15. 有關 DMA 動作流程的敘述，下列何者**錯誤**？
- (A) 8237 為常見的 DMA 控制器(DMAC)
 (B) I/O 提出 DMA 請求後，DMAC 向 CPU 提出 HOLD 請求
 (C) CPU 接收 DMAC 傳送的 HOLD 訊號後，CPU 傳送讀取訊號
 (D) 一個 CPU 可以連接多個 DMAC
16. 下列哪種技術會將指令拆成多個步驟，將多個指令動作重疊，以達加速程式執行之目的？
- (A) 超純量(Superscalar) (B) 分支預測
 (C) 分時處理 (D) 指令管線化(Pipeline)
17. 有關超執行緒(Hyper-threading)技術的敘述，下列何者正確？
- (A) 代表電腦可使用超頻技術提升效能
 (B) 若為雙核心的電腦，搭配超執行緒即可同時處理四個執行緒
 (C) 擁有強大浮點數運算的能力
 (D) 可以增加 SISD 處理器的運算能力

18. TTL 的規格表如表(一)，小閔依照圖(三)所示裝配電路，將 74 系列標準型輸出接腳接上 10 個 74LS 系列輸入接腳後，再接上下列何種接法，電路仍可正常運作？

- (A) 7 個 74 標準型系列
- (B) 5 個 74S 系列
- (C) 15 個 74LS 系列
- (D) 10 個 74ALS 系列

表(一)

	I_{IH} (mA)	I_{IL} (mA)	I_{OH} (mA)	I_{OL} (mA)
74xx	0.04	-1.6	-0.4	16
74Sxx	0.05	-2	-1	20
74LSxx	0.02	-0.4	-0.4	8
74ALSxx	0.02	-0.1	-0.4	8

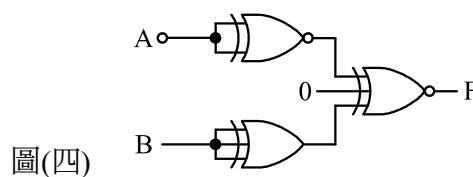


19. 有關積體電路的敘述，下列何者正確？

- (A) TTL 的輸入端若空接，則視邏輯準位為“0”
- (B) CMOS 的雜訊邊界大於 TTL
- (C) 傳遞延遲時間 TTL 較 CMOS 長
- (D) CMOS 的輸入端若空接，則視邏輯準位為“1”

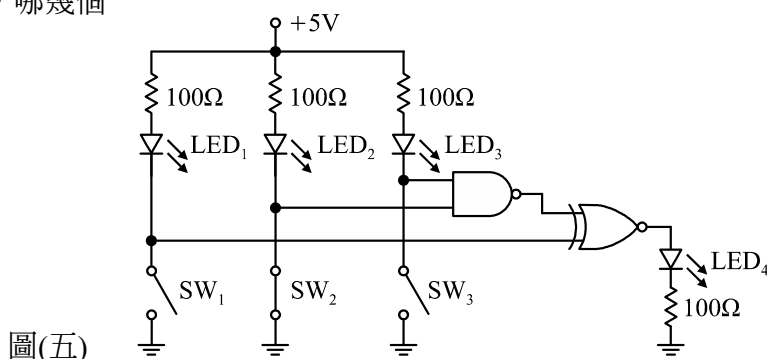
20. 如圖(四)所示之邏輯電路，則 F 為何？

- (A) $A \oplus B$
- (B) B
- (C) $A \odot B$
- (D) \bar{A}



21. 依據圖(五)之 SW_1 、 SW_2 、 SW_3 開關切換，哪幾個 LED 會發亮？

- (A) LED_2 、 LED_4
- (B) LED_1 、 LED_3
- (C) LED_1 、 LED_2
- (D) LED_2 、 LED_3



22. 化簡 $\overline{X(Y+Z)} + X + (\overline{YZ} + Z)$ 的結果為下列何者？

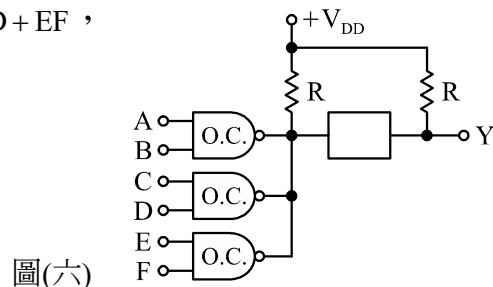
- (A) X
- (B) $XY + \bar{Z}$
- (C) $\bar{X} + \bar{Y}\bar{Z}$
- (D) $X\bar{Y}\bar{Z}$

23. 有關布林代數與笛摩根定理的敘述，下列何者錯誤？

- (A) $X + \bar{X}Y = X + Y$ 為吸收律
- (B) $\bar{X} + Y \cdot Z$ 的對偶函數為 $\bar{X} \cdot Y + Z$
- (C) $X + YZ$ 等同 $(X + Y)(X + Z)$ 為交換律
- (D) $X \oplus 0$ 等同 Buffer 開

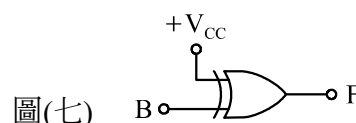
24. 如圖(六)所示之電路使用 TTL 開路集極式(O.C.) IC， $Y = AB + CD + EF$ ，請問方框內可能為下列哪一種開路集極式(O.C.)邏輯開？

- (A) NOR
- (B) XOR
- (C) OR
- (D) AND



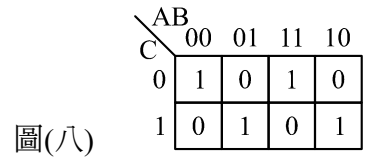
25. 如圖(七)所示之電路，則輸出 F 為下列何者？

- (A) $F(A, B, C) = \pi(0, 1, 2, 3)$
- (B) $F(A, B, C) = \pi(2, 3, 4, 5)$
- (C) $F(A, B, C) = \Sigma(2, 3, 5, 6)$
- (D) $F(A, B, C) = \Sigma(0, 1, 4, 5)$



26. 如圖(八)所示之卡諾圖，則化簡後的布林代數式為下列何者？

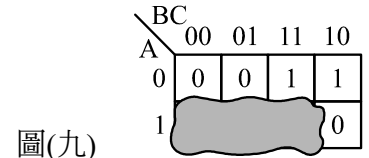
- (A) $A \odot B \odot C$ (B) $A \odot B \oplus C$
 (C) $A \oplus B \oplus C$ (D) $A \oplus B \odot C$



圖(八)

27. 圖(九)所示為布林函數 $F(A, B, C)$ 的卡諾圖，然而部分污漬處看不清楚完整卡諾圖，已知化簡後的最簡式為 $F = A \oplus B$ 或 $F = \overline{AB} + AC$ ，則下列布林函數式何者正確？

- (A) $F(A, B, C) = \Sigma(2, 3, 5) + d(6, 7)$
 (B) $F(A, B, C) = \Sigma(2, 3, 4) + d(5, 7)$
 (C) $F(A, B, C) = \Sigma(2, 3, 5) + d(4, 7)$
 (D) $F(A, B, C) = \Sigma(2, 3, 6) + d(5, 7)$



圖(九)

28. 有關數位系統編碼的敘述，下列何者正確？

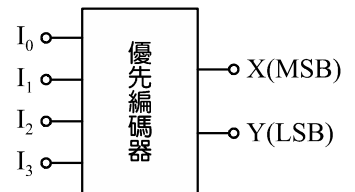
- (A) 同位元(Parity Bit)可用來偵錯，若奇同位編碼下有偶數個錯誤，仍可檢查出來
 (B) 十進制數 56 轉換成格雷碼為 100100
 (C) 某兩個數字運算的結果，超出其可以表達的範圍稱為 Overload
 (D) 某 BCD 碼為 01010111，其二進位數為 $(00110001)_2$

29. 計算 $(00110111)_{\text{Gray}}$ 轉換為二進制的結果為下列何者？

- (A) $(25)_{16}$ (B) $(35)_{16}$ (C) $(51)_{16}$ (D) $(6D)_{16}$

30. 圖(十)所示為一個 4 對 2 的優先編碼器，其輸入優先順序由高到低為 I_3 、 I_2 、 I_1 、 I_0 ，輸出為 X、Y，下列敘述何者正確？

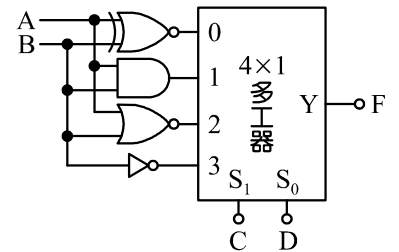
- (A) 優先編碼器可以作為資料選擇，又稱為多工器
 (B) 優先編碼器的作用可以解決多個輸入值激發時，輸出混淆的現象，一般以最小數字為最高優先權
 (C) $X(I_3, I_2, I_1, I_0)$ 的最簡函式為 $I_2 I_3$
 (D) $Y(I_3, I_2, I_1, I_0)$ 的最簡函式為 $\overline{I_2} I_1 + I_3$



圖(十)

31. 如圖(十一)所示之電路，試問 $F(A, B, C, D)$ 的最簡式為下列何者？

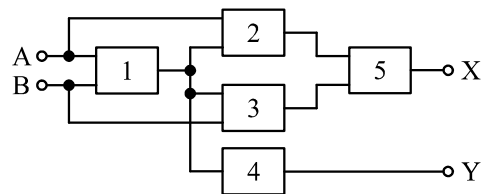
- (A) $\overline{A}B + \overline{B}C + \overline{C}D + \overline{D}A$
 (B) $\overline{A}BC + \overline{A}B\overline{C} + \overline{B}CD + \overline{B}C\overline{D}$
 (C) $\overline{A}C + \overline{A}BD + \overline{C}B + \overline{C}D$
 (D) $\overline{A}B\overline{C} + \overline{A}B\overline{D} + \overline{B}CD$



圖(十一)

32. 如圖(十二)所示，五個方格皆為同一種邏輯閘，可完成一個半加器，則方格內應選擇何種邏輯閘？

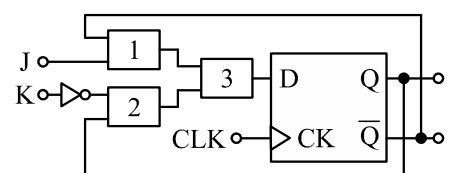
- (A) OR
 (B) AND
 (C) NOR
 (D) NAND



圖(十二)

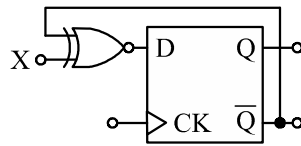
33. 如圖(十三)所示，三個方格皆為同一種邏輯閘，可將 D 型正反器改成一 JK 正反器，則方格內應選擇何種邏輯閘？

- (A) XOR
 (B) NOR
 (C) NAND
 (D) XNOR

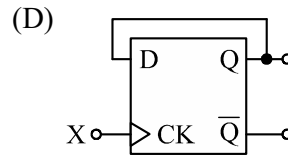
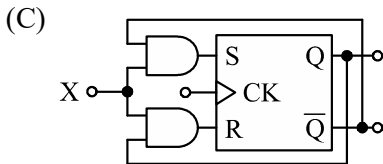
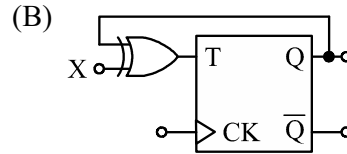
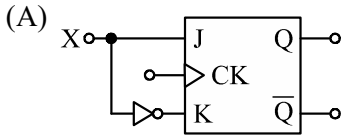


圖(十三)

34. 如圖(十四)所示之電路與下列何者具有相同功能？



圖(十四)



35. 有關工廠安全的敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 滅火器的使用必須站在距離火源 3~5 公尺處，瞄準火源的頂端左右掃射
- (B) 工廠安裝漏電保護器可以減少感電事故
- (C) 遇到有人觸電，不可貿然接觸患者，避免自己也觸電
- (D) 直接加壓止血法可用於局部止血，常使用於淺層傷口

36. 有關程式設計開發，下列敘述何者**錯誤**？

- (A) IDE 整合開發環境包含程式語言編輯器，也包含除錯、執行等功能
- (B) 代表程式的決策符號
- (C) 代表程式的開始與中止
- (D) 代表程式處理的過程或執行的操作

37. 如圖(十五)所示之程式碼，試問哪一行為程式執行的起點？

- (A) 第 1 行
- (B) 第 2 行
- (C) 第 4 行
- (D) 第 6 行

```

1  /*Hello World練習*/
2  #include <stdio.h>
3
4  void main()
5  {
6      printf("Hello World\n");
7      printf("哈囉你好嗎?")
8
9  }
```

圖(十五)

38. 有關程式語言，下列敘述何者**錯誤**？

- (A) C++語言中，std、cout 皆為有意義的符號，也可以用來作為變數名稱
- (B) C 語言程式中以/*與*/代表多行註解
- (C) C++的程式檔案副檔名為 cpp
- (D) #include 為前置處理指令，用來引入標準函式庫

39. 如圖(十六)所示之程式碼，下列何者為印出的執行結果？

- (A) 1 2 4
- (B) 2 4 4
- (C) 8 16 32
- (D) 16 16 32

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    cout<<sizeof(short) <<'\t'
        <<sizeof(int) <<'\t'
        <<sizeof(long);
}
```

圖(十六)

40. 下列為 C++語言的變數名稱，何者**錯誤**？

- (A) 7day
- (B) OhHaveAGoodDay
- (C) 成績
- (D) _price

41. 如圖(十七)所示之程式碼，下列何者為印出的執行結果？

- (A) a+10
- (B) 107
- (C) k
- (D) 語法錯誤

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      char c1,c2;
7      c1 = 'a';
8      c2 = c1+10;
9      cout<<c2;
10 }
11

```

圖(十七)

42. 有關 C 語言的敘述，下列何者正確？

- (A) 'a'和"a"所占的記憶體空間一樣
- (B) 對於程式內常用的變數，宣告會加上 const，以利後續修改變數
- (C) 前置處理指令#define 可定義常用的參數，並於替換過程檢查程式中型別與語法的錯誤
- (D) enum 可以定義新的整數型別，並用列舉的方式指出所有可能的成員

43. 有關 C++ 語言程式的敘述，下列何者正確？

- (A) 「3.5%2」代表將 3.5 除以 2 取餘數
- (B) 「a*=2」相當於將 a 平方
- (C) 「j = (i++) + 5」若 i 初始值為 10，則程式執行後 j 等於 16
- (D) 「i>>=1」若 i 初始值為 11，則執行完後 i=5

44. 如圖(十八)所示之 C++ 程式碼片段，試問執行結果為何？

- (A) 27
- (B) 27.6667
- (C) 27.66666667
- (D) 28

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      float f;
7      int a,b,c;
8      a=20;b=45;c=18;
9      f = (a+b+c)/3;
10     cout<<f;
11 }
12

```

圖(十八)

45. 下列敘述何種符合圖(十九)之程式碼的功能？

- (A) m 為 n 階乘
- (B) m 為 2 的 n 次方
- (C) m 為 2~n 的和
- (D) m 為 n 的平方

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      int n,m = 1,i = 1;
7      cin>>n;
8      do
9      {
10         m = m*2;
11         i++;
12     }while(i<=n);
13     cout<<m;
14 }

```

圖(十九)

46. 如圖(二十)所示之程式碼，若 n = 2，則程式會印出下列何種結果？

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

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      int n;
7      cin>>n;
8      switch(n)
9      {
10         case 1:
11             cout<<"A";
12             break;
13         case 2:
14             cout<<"B";
15         case 3:
16             cout<<"C";
17             break;
18         default:
19             cout<<"D";
20             break;
21     }
22 }

```

圖(二十)

47. 如圖(二十一)所示之程式碼，下列敘述何者正確？
 (A) 輸出為「24 15 13 8 5 2」
 (B) 此為 C++ 程式
 (C) 此為選擇排序法
 (D) 第 10 行 if 判斷為 true 的情況有 6 次

```

1  #include<stdio.h>
2  #define LEN 6
3
4  int main() {
5      int temp;
6      int data[LEN]={5,8,24,13,2,15};
7      for(int j=LEN;j>1;j--)
8          for(int i=0;i<j-1;i++)
9          {
10             if(data[i+1]<data[i])
11             {
12                 temp=data[i+1];
13                 data[i+1]=data[i];
14                 data[i]=temp;
15             }
16         }
17     for(int i=0;i<LEN;i++)
18         printf("%d ",data[i]);
19     return 0;
20 }
```

圖(二十一)

48. 如圖(二十二)所示之程式碼，下列何者為輸出結果？
 (A) ba
 (B) bcd
 (C) abcd
 (D) babcd

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      char s[]="abcd";
7      char *p = s;
8      cout<<*(p+1);
9      cout<<p;
10 }
```

圖(二十二)

49. 圖(二十三)為輾轉相除法的函式，下列何者為方框內的程式碼？
 (A) temp = a/b;
 (B) temp = a%b;
 (C) temp = a*b;
 (D) temp = a^b;

```

int myFunction(int a,int b){
int temp;
while(b!=0)
{
    [ ]
    a = b;
    b = temp;
}
return a;
}
```

圖(二十三)

50. 如圖(二十四)所示之程式碼，輸出結果為下列何者？
 (A) 2 -7 3 8
 (B) 2 -8 3 -7
 (C) 3 -7 2 -8
 (D) 3 -8 2 -7

```

1  #include <iostream>
2  #include <math.h>
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      double a = 2.3456, b = -7.89;
8      cout<<ceil(a)<<" ";
9      cout<<ceil(b)<<" ";
10     cout<<floor(a)<<" ";
11     cout<<floor(b)<<" ";
12 }
13
```

圖(二十四)

【以下空白】