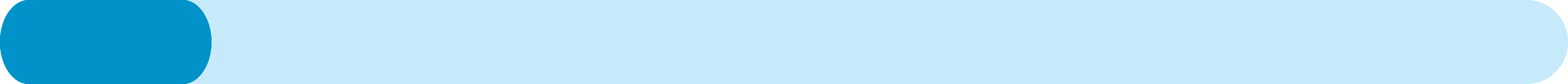
# 02



## 變數與常數

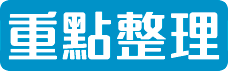
* 1. 資料型態
  2. 變數與常數宣告
  3. 基本輸入／輸出

程式設計實習



2-1

資料型態



1. C/C++語言將字面上表示的各種文字與數值，通稱為字面值 (Literal)，包括字元、字串、數字等。
   1. 字元：單一符號，用單引號「’j括起來，如 ’c’、’2’、’#’。
   2. 字串：0 個以上的字元排列，用雙引號「”j括起來，如 “My Friend!”、”C++語言”。
   3. 整數：包含 0 和正、負整數等數字：
      * 10 進制，如 11、-8。
      * 8 進制，使用數字「0j開頭，如 013。
      * 16 進制，使用「0xj開頭，如 0x0b。
   4. 浮點數：包含小數點的數字，如 12.34、1234e-4 (「ej表示以 10 為底的指數，亦即將

1234 乘上 10 的-4 次方，結果為 0.1234)。

1. 在宣告變數的同時，需指定變數的**資料型態(Data Type)**，以便配置適當的記憶體 間。
2. **位元(Bit)**是電腦儲存資料的最小單位，1 個**位元組(Byte)**等於 8 個位元。
3. 基本資料型態
   1. 整數資料型態

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 資料型態 | 說明 | 所需記憶體空間 | 能表示的資料範圍 |
| short int | 短整數 | 2 bytes | -32768~32767 |
| unsigned short int | 無號短整數 | 2 bytes | 0~65535 |
| int | 整數 | 4 bytes | -2147483648~21474833647 |
| unsigned int | 無號整數 | 4 bytes | 0~4294967295 |
| long int | 長整數 | 4 bytes | -2147483648~21474833647 |
| unsigned long int | 無號長整數 | 4 bytes | 0~4294967295 |
| 註 某些編譯器，short int 等於short，long int 等於 long  浮點數資料型態 | | |  |
| 資料型態 | 說明 | 所需記憶體空間 | 能表示的資料範圍 |
| float | 單精度浮點數 | 4 byte | 1.17e-38 ~ 3.40e+38 |
| double | 雙精度浮點數 | 8 byte | 2.22e-308 ~ 1.79e+308 |
| long double | 倍精度浮點數 | 16 byte | 3.36e-4932 ~ 1.18e+4932 |



* 1. 字元資料型態

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 資料型態 | 說明 | 所需記憶體空間 | 能表示的資料範圍 |
| char | 英文字母、阿拉伯數字、標點符號、跳脫字元、ASCII 碼、整數 | 1 byte | -128~127 |
| unsigned char | 無號整數 | 1 byte | 0~255 |

#### 2-2

Chapter 2 變數與常數

* 1. 布林資料型態 (c++)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 資料型態 | 說明 | 所需記憶體空間 | 能表示的資料範圍 |
| bool | true(1)或 false(0) | 1 byte | 1、0 |

c 沒有布林資料型態，而是使用數值「0j表示 false，「非 0j表示 true。

1. c 語言沒有**字串(string)**資料型態，若要表示字串，需使用字元陣列來替代。
2. c++語言有提供字串資料型態 **string**，使用前需引用<string>函式庫。

##### **複合資料型態：**列舉(enumeration)**、**陣列(array)**、**結構(structure)**、**類別(class)**。**



( B ) 1. 電腦儲存資料的最小單位為何？ (A) 1byte (B) 1bit (c) 1word (D) 1data。 ( D ) 2. 在 c++語言中，下列哪一種資料型態佔用最大的記憶體 間？

(A) short (B) int (c) char (D) double。

( A ) 3. 下列哪一個資料型態，可以表示的資料範圍最大？

(A) unsigned long (B) unsigned int (c) unsigned short (D) float。

( c ) 4. 在 c 語言中宣告一個字元變數 c，下列哪一個敘述是不正確的用法？

(A) c = 'a' (B) c = 65 (c) c = 256 (D) c = -128。

( D ) 5. 下列哪一種資料型態，只能存正整數？

(A) unsigned int (B) unsigned long (c) unsigned char (D)以上皆是。

( D ) 6. 請指出下列何者不是 c 語言的基本資料型態？

(A) int (B) double (c) float (D) type。

( A ) 7. 小花打算寫一支 c 語言程式來計算班上同學的平均成績(取到小數點第 2 位)，使用哪一種資料型態最適合？ (A) float (B) int (c) char (D) long。



( D ) 8. 下列有關於布林(bool)資料型態的說明，何者有誤？

(A) c 語言沒有布林型態 (B) 0 代表 false

(c) 1 代表 true (D)佔用記憶體 1bit 的 間。

( c ) 9. 資料型態 char 的表示範圍為

(A) 0~255 (B) -128~128 (c) -128~127 (D) 0~256。

( c ) 10. 浮點數 314159E-5，與下列哪個數字相同？

(A) 314159 (B) 31415.9 (c) 3.14159 (D) 314.159。

( B ) 11. 在 c 語言中要表示一個 16 進制的整數，需使用哪一個符號開頭？

(A) 0E (B) 0X (c) 0F (D) 00。

#### 2-3

程式設計實習



1.(B)

2.(D)

3.(A)

4.(c)

5.(D)

6.(D)

7.(A)

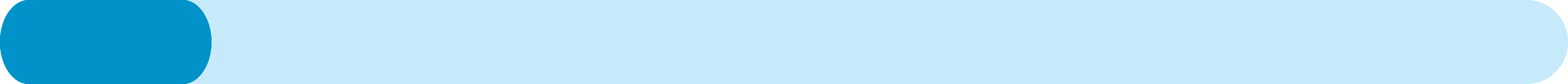
8.(D)

9.(c) 10.(c) 11.(B)

4. 字元資料型態可以表示字元或整數，有號數的資料範圍為-128~127，無號數的資料範圍為 0~255。

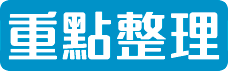
10. 314159 乘上 10 的-5 次方。

打 表示有詳解



2-2

變數與常數宣告



1. 程式執行時使用的資料，會暫時存在記憶體中，這些暫存的資料稱為**變數(Variable)**。
2. 在使用變數前，必須先宣告變數，宣告的目的是定義變數的名稱與資料型態，以便配置適當的記憶體 間。
3. 宣告變數的語法：

資料型態 變數名稱；

1. int i; /\* 宣告整數變數 i \*/

2. char c; /\* 宣告字元變數 c \*/

1. 變數名稱必需是合法的**識別字(Identifier)**，需符合下列規則：
   1. 可以使用英文字母、阿拉伯數字，底線「一j，

但不可以使用特殊字元(如＠、#、％、＾、＆、-、＊ 等)。

* 1. 不能使用阿拉伯數字開頭。
  2. 英文的大小寫有區別。
  3. 不能使用關鍵字(Keywords)或保留字(Reserved Word)。

1. 宣告變數時，可以同時指定變數的初始值

資料型態 變數名稱 ＝ 初始恒；

/\* 宣告字元變數c，指定 c 的內容為'a' \*/

2. char c = 'a' ;

/\* 宣告整數變數i，指定 i 的恒為 100\*/

1. int i = 100;

1. 在同一行程式敘述內，宣告多個相同資料型態的變數，需使用逗號「，j隔開

1. int i, j; /\* 宣告 2 個整數變數，i 和 j \*/

1. 指定變數的內容：

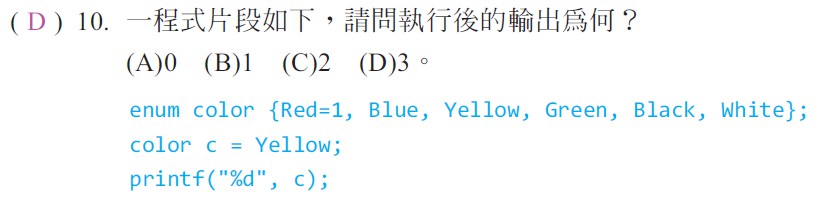
/\* 指定 j 的恒為另—個變數i 的恒，使 j 也等於 100 \*/

2. j = i;

/\* 指定 i 的恒為 100 \*/

1. i = 100;

Chapter 2 變數與常數



1. 使用「sizeofj運算子，可以取得變數所需的記憶體大小，以資料型態為 double 的變數 d

為例，sizeof(d)的結果為 8，因為 double 資料型態所需的記憶體大小為 8 byte。

1. 在程式執行的過程中，變數的內容可以隨時改變。
2. **常數(Constant)**的內容固定，程式執行的過程中不可改變，宣告常數需使用 const 關鍵字，且在宣告的同時就必須指定內容，語法如下：

const 資料型態 常數名稱 ＝ 恒；

1. 另一種類似常數的用法，是使用前置處理器指令#define 建立識別字，在程式內只要出現該識別字，就用標記字串取代，語法如下：

#define 識�字 標記字串（結尾不需要分號）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. #define MAX 100 | /\* 建立—識�字 MAX，將程式中所有的 MAX 用 100 取代 | \*/ |
| 2. void main() | | |
| 3. { | | |
| 4. const int MIN=0; | /\* 建立—整數常數 MIN，恒為 0 \*/ | |
| 5. } | | |

1. 使用列舉(enumeration)型態，建立一組整數值的常數，語法如下：

enum 列舉名稱 ｛列舉成員 1， 列舉成員 2， …}；

列舉成員會自動對應到一整數，若沒有指定，預設從 0 開始遞增，

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. enum action {Up, Down, Left, Right, Stop}; /\* 建立—列舉型� action，有 5 個成員 \*/ | | | |
| 2. action act = Up; | /\* | 宣告 action 列舉變數 | act，指定為Up \*/ |
| 3. printf("%d", act); | /\* | 輸出 0 \*/ | |
| 4. act = Stop; | /\* | 指定 act 為 Stop \*/ | |
| 5. printf("%d", act); | /\* | 輸出 4 \*/ | |



( A ) 1. 要在同一行程式碼中宣告多個整數變數，要使用哪一個符號間隔？

(A)「，j (B)「.j (c)「，j (D)「.j。

( D ) 2. 下面哪一個是合法的變數名稱？

(A) ％123abc (B) ＆123abc (c) ＠123abc (D) 一123abc。

( c ) 3. 在 cIc++中要宣告一個常數，要使用哪一個關鍵字？

(A) define (B) set (c) const (D) invariant。

程式設計實習

( C ) 4. 在 C 語言中運算式 sizeof(x)的結果為 4，下列何者不是其代表的意義？

(A) x 是 int 資料型別的變數 (B)變數 x 使用 4byte 的記憶體大小

(C)變數 x 的值是 4 (D) sizof 是 C 語言的運算子。

( A ) 5. 君偉在 C++程式中宣告一個變數，但在編譯時出現錯誤訊息，可能是使用哪一個變數名稱導致？ (A) 5566team (B) \_5566team (C) team5566 (D) TEAM5566。

( C ) 6. 網紅甄美麗拍攝一支 C 語言的教學影片，但部份內容有誤，請指出下列敘述何者錯 誤？ (A)程式執行時，變數會暫時存在於記憶體中 (B)要宣告常數，需使用關鍵字 const (C)常數在程式執行時，其值會常常改變 (D) double 是浮點數資料型別，大小為 8byte。

( A ) 7. 在 C/C++程式語言中，下列何者不是正確的變數名稱命名規則？ (A)英文的大小寫視為相同 (B)不可以使用數字開頭

(C)不能使用 int 或 float 做為變數名稱 (D)儘可能使用有意義的名稱。

( B ) 8. 宣告一個字元變數 y，何者是正確的語法？

(A) char y=”a”; (B) char y=’a’; (C) char y=a; (D) char y=[a]。

( B ) 9. C++程式碼中的某行指令#define PI 3.14 其所代表的意思是？

(A)宣告變數 PI，指定初始值為 3.14 (B)程式碼中所有的 PI 都替換成 3.14 (C)只是一行註解，不會被編譯 (D)實作一物件 PI 且初始值為 3.14。

( D ) 10. 一程式片段如下，請問執行後的輸出為何？

(A)0 (B)1 (C)2 (D)3。

enum color {Red=1, Blue, Yellow, Green, Black, White}; color c = Yellow;

printf("%d", c);



1.(A)

2.(D)

3.(C) 4.(C)

5.(A)

6.(C)

7.(A)

8.(B)

9.(B) 10.(D)

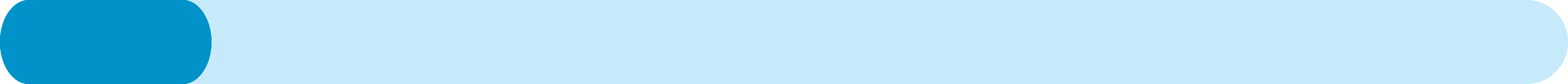
6. 常數的內容不可改變。

8. 字元需使用單引號包圍。

10. 列舉成員 Red 的值被指定為 1，後續成員的值會從 1 開始遞增。

打 表示有詳解

Chapter 2 變數與常數



2-3

基本輸入／輸出

* + 1. 使用 c 語言的輸出與輸入函式之前，要先引用<stdio.h>函式庫。
    2. 依資料型態，使用對應的格式字元：

|  |  |
| --- | --- |
| 格式字元 | 資料型態 |
| ％d 或 ％i | 10 進制整數 |
| ％u | 10 進制無號數 |
| ％o | 8 進制無號數 |
| ％x | 16 進制無號數 |
| ％ld | 長整數 |
| ％f | 浮點數 |
| ％c | 字元 |
| ％s | 字串(字元陣列) |
| ％p | 指標(位址) |



* + 1. 使用跳脫字元(Escape Sequence)表示特殊的意義：

|  |  |
| --- | --- |
| 跳脫字元 | 說明 |
| ＼n | 換行 |
| ＼t | tab 鍵 |
| ＼＼ | 輸出「＼j |
| ＼' | 輸出「'j |
| ＼＂ | 輸出「＂j |
| ＼？ | 輸出「？j |

* + 1. 輸出函式 printf( )：
       1. 用兩個雙引號「＂j括住字串，將字串直接輸出：

decimal unsigned octal

hex

long decimal float charactor

string

pointer

1. printf("今天天氣很好\n"); //輸出「今天天氣很好j

* + - 1. 透過格式字元％d，將整數變數的內容輸出：

//輸出「溫度 25 度j

2. printf("溫度%d 度\n", t);

//指定變數 t 的恒為 25

1. t = 25;

* + - 1. 要輸出多個變數時，使用逗號「，j隔開：

//輸出「溫度 25 度，濕度 72%j

3. printf("溫度%d 度，濕度%d%\n", t, rh);

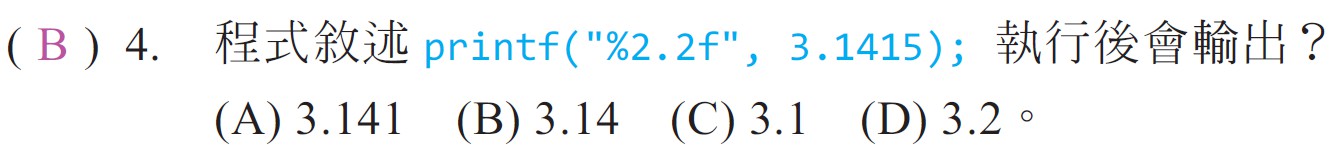
//指定變數 rh 的恒為 72

2. rh = 72;

//指定變數 t 的恒為 25

1. t = 25;

程式設計實習



1. 控制輸出的字元寬度與浮點數精度：
   1. 字元寬度：使用整數表示**至少要輸出幾個位元**，若不足則補「0j或 白字元。
   2. 浮點數精度：使用「.j開頭，表示**小數點後要輸出幾位數**。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | printf("%d\n", 7); | /\* | 輸出「7j \*/ |
| 2. | printf("%3d\n", 7); | /\* 至少輸出 3 個位元，不足則在最高位元補上空白字元，  輸出「 7j \*/ | |
| 3. | printf("%03d\n", 7); | /\* | 至少輸出 3 個位元，不足則在最高位元補上 0，輸出「007j \*/ |
| 4. | printf("%3d\n", 7000); | /\* | 至少輸出 3 個位元，輸出「7000j \*/ |
| 5. | printf("%.2f\n", 1.234); | /\* | 字元寛度不限，小數點後取 2 位，輸出「1.23j \*/ |
| 6. | printf("%5.2f\n", 1.234); | /\* 至少輸出 5 個位元，小數點後取 2 位，最高位元補上 1 個空白字元，  輸出「 1.23j \*/ | |

1. 輸入函式 scanf( )，變數前要加上取址運算子「＆j：
   1. 輸入一個整數，存入某變數：

1. scanf("%d", &age); //輸入—個整數，存入 age 變數

* 1. 輸入多個整數，使用逗號「，j隔開：

1. scanf("%d%d", &height, &weight); //輸入兩個整數，分�存入height 和 weight 變數

1. 除了 printf( )和 scanf( )外，c++也可以使用 cout 和 cin 物件來處理資料的輸出與輸入，使用

前需先引用<iostream>函式庫。

1. cout 物件，可輸出任意字串與變數：
   1. 使用「<<j將字串輸出，endl(End Line)表示此列的結尾，即換行的意思：

|  |  |
| --- | --- |
| 1. cout << "今天天氣很好" << endl; //輸出「今天天氣很好j |  |
| (2) 使用多個「<<j，將輸出內容串接： |  |
| 1. t=25; //指定變數 t 的恒為 25 |  |
| 2. cout << "溫度" << t << "度" << endl; //輸出「溫度 25 度j |  |
| (3) 輸出多個變數時： |  |
| 1. t = 25; //指定變數 t 的恒為 25 |  |
| 2. rh = 72; //指定變數 rh 的恒為 72 |  |
| 3. cout << "溫度" << t << "度，濕度" << rh << "%" ; //輸出「溫度 25 度，濕度 72%j |  |

Chapter 2 變數與常數

1. cin 物件，可輸入任意資料：
   1. 使用「>>j輸入一個整數。

1. cin >> age; //輸入—個整數恒，存入 age 變數

* 1. 輸入多個整數，使用多個「>>j串接。

1. cin >> height >> weight; //輸入兩個整數，分�存入height 和 weight 變數



( D ) 1. 在 c 語言的程式中，要使用哪一個函式來輸出變數內容？

* + 1. out( ) (B) print( ) (c) display( ) (D) printf( )。

( A ) 2. 在 c 語言中要從鍵盤輸入資料，需使用下列哪一個函式？

1. scanf( ) (B) input( ) (c) get( ) (D) read( )。

( B ) 3. 程式敘述 printf("%x", 75); 執行後會輸出？ (A) 75 (B) 4B (c) 93 (D) K。 ( B ) 4. 程式敘述 printf("%2.2f", 3.1415); 執行後會輸出？

1. 3.141 (B) 3.14 (c) 3.1 (D) 3.2。

( B ) 5. c 語言中，哪一個跳脫字元可以使輸出換行？ (A) ＼t (B) ＼n (c) ＼e (D) ＼b。 ( c ) 6. 在 c 語言中要使用 scanf( )函式，讀入一個字元資料，要使用哪一個格式字元？

1. ％d (B) ％f (c) ％c (D) ％lf。

( A ) 7. 在 c 語言中要使用 printf( )函式輸出一個整數，要使用哪一個格式字元？

1. ％d (B) ％f (c) ％c (D) ％lf。

( B ) 8. 執行下面這行程式碼後，會輸出什麼？

1. 20221021 (B) 2022-10-21 (c) 2022％10％21 (D) 2022I10I21

printf("%4d-%2d-%2d\n", 2022, 10, 21);

( D ) 9. 下列關於程式的輸入與輸出，哪一個不正確？

1. printf( )函式是採用格式控制字串的方式輸出
2. c++使用 cout 物件將資料輸出
3. c++繼承 c 語言，所以也可以使用 scanf( )函式 (D)以上皆正確。

( D ) 10. 一 c 語言的程式指令如下，下列哪一個選項塡入 格處後，會導致編譯錯誤？

* 1. "831＼n" (B) "＼"831＼"＼n" (c) "ALOHA" (D) '831'。

printf( );

( c ) 11. 使用 printf( )函數必須在程式檔中包含那一個函式庫標頭檔？

1. <stdlib.h> (B) <time.h> (c) <stdio.h> (D) <math.h>。

程式設計實習

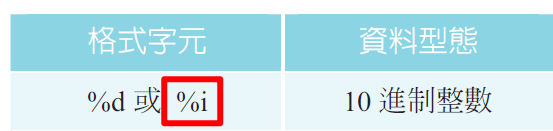
( A ) 12. c 語言的程式敘述 printf("%5.2f", num);其中「％5.2fj表示

1. 輸出浮點數，小數點後 2 個字元，小數點前至少 2 個字元
2. 輸出浮點數，小數點後 2 個字元，小數點前至少 3 個字元

(c)輸出浮點數，小數點後 2 個字元，小數點前至少 5 個字元

(D)輸出 5.2 後，再接續輸出變數 num 的值。

( c ) 13. 執行程式指令 printf("%3i",12345); 後會輸出何值？



(A) 123 (B) 345 (c) 12345 (D) 12345.000。

 打表示有詳解

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1.(D) | 2.(A) | 3.(B) | 4.(B) | 5.(B) | 6.(c) | 7.(A) | 8.(B) | 9.(D) | 10.(D) | 11.(c) |
| 12.(A) | 13.(c) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. 75 為 10 進制，轉成 16 進制 4B 後輸出。 2. 字元寬度至少 2 個字元，小數點後需取 2 位。 3. 小數點後 2 位數，整體輸出至少 5 個字元（含小數點）。 4. 至少輸出 3 個字元。 | | | | | | | | | | | |





( D ) 1. 有關 c++語言中變數命名，下列那一個錯誤？

(A) Void (B) 一123 (c) print (D) int。

( D ) 2. 有關 c++語言的變數命名，以下何者正確？

(A)％abcd (B) 1abcd (c) fruit-apple一long一name (D) 一a一long一name。 ( A ) 3. 以下何者不是 c++語言整數資料型態？

(A) double (B) short (c) byte (D) int。

( B ) 4. 若考慮正負號，1 個 Byte 的長度，它可以儲存的最大值

(A) 255 (B) 127 (c) 512 (D) 36727。

( A ) 5. 若不考慮正負號，1 個 Byte 的長度，它可以儲存的最大值？

(A) 255 (B) 512 (c) 128 (D) 1024。

( B ) 6. c++程式指令 printf("%6.2f", 597.7231); 執行後輸出為以下那一個？

(A) 597.723 (B) 597.72 (c) 000597.72 (D) 597。

( A ) 7. 程式執行時，程式中的變數值是存放在

(A)記憶體 (B)硬碟 (c)輸出入裝置 (D)匯流排。 ( B ) 8. 如果 x=123 則使用敘述 printf("%6d",x); 顯示 x 時

(A)總共 6 個位置， 格在後 (B)總共 6 個位置， 格在前

(c)自動調整為 3 個位置 (D)以上皆非。

Chapter 2 變數與常數

( c ) 9. 在 c 語言中，資料型別 short 代表用較少的 bytes 數來記錄整數。相較於 int，short

只需要 2 bytes，請問 short 能記錄的最大數及最小數分別為多少？

(A) 32767，0 (B) 32768，-32768 (c) 32767，-32768 (D) 32768，0。

( D ) 10. 下列 4 種數值資料型別，何者可表示的數值資料範圍最大？

(A)整數(Integer) (B)長整數(Long) (c)單精度(Single) (D)倍精度(Double)。 ( D ) 11. 在撰寫 c 語言程式時，下列哪一個變數宣告可以儲存 64 位元的浮點數？

(A) int (B) float (c) long (D) double。

( c ) 12. 若我們以 c++撰寫程式碼 std::cout <<"2016 holidays"，請問其中的 cout 是？

(A)運算子 (B)類別 (c)物件 (D)變數。

( B ) 13. 使用函數 printf( )輸出字元時必須使用以下哪一種格式？ (A)％s (B)％c (c)％d (D)％f。

( B ) 14. 若 a 為一浮點數，a=3.1415; printf("%.2f", a);會印出？

(A) 3.141 (B) 3.14 (c) 3.1 (D) 3.2。

( B ) 15. c++語言提供 int、short、long、char、float、double 等幾種基本資料型態，關於其所需的記憶體 間大小的排序，下列何者正確？

(A) short=char<int<float<double=long (B) char<short<int=float=long<double

(c) char<short<int=float<double<long (D) short<char=int=float<long<double。 ( c ) 16. 關於 c 語言中的基本資料型態，其所佔用的記憶體 間大小，何者有誤？

(A) int：32bit (B)char：8bit (c) long：64bit (D) double：64bit。

( c ) 17. 使用 c 語言的輸出函數 printf( )，要輸出浮點數時，必須使用下列那一種格式控制字元？ (A)％i (B)％c (c)％f (D)％o。

( c ) 18. 一 c 語言程式指令 printf("%c",66);執行後的輸出為何？

(A) 66 (B) c (c) B (D) 42。

( B ) 19. 美花使用 c++語言寫一支程式，需要使用者從鍵盤輸入密碼進行驗證，她應該使用下列哪一行程式碼才是正確的？



(A) scanf("％i"， passwd)， (B) scanf("％i"， ＆passwd)，

(c) cin<<passwd， (D) cout>>passwd，。

( D ) 20. 在 c++語言中，要使用 cout 物件將字串輸出，在原始檔中需要載入函式庫，下列哪一種寫法正確？

(A)#include <stdio.h> (B)#include <stdio>

(c)#include <iostream.h> (D)#include <iostream> ( D ) 21. 何種型別不是簡單資料型別(simple data type)？

(A)整數(integer)型別 (B)浮點數(float)型別

1. 邏輯(boolean)型別 (D)陣列(array)型別。 ( D ) 22. 下列敘述何者錯誤？
   1. 組合語言程式中也有變數及常數
   2. 如果某變數在程式執行中都不改變值的話，可以宣告為常數 (c)變數可以設定為某個常數

(D)常數可以設定為某個變數。

程式設計實習

( c ) 23. 在 c 語言中沒有布林資料型別，因此將哪一個值視同為 false(假)？

(A) -100 (B) -1 (c) 0 (D) 1。

( c ) 24. 請問若宣告一個 short int 的整數佔用 2 bytes 的記憶體 間，則此整數的表示範圍為下列何者？

(A) -2，147，483，648~2，147，48，3647 (B) 0~65，535

(c) -32，768~32，767 (D) 0~4，294，967，295。

( A ) 25. 程式執行過程中，若變數發 溢位情形，其主要原因為何？

(A)以有限數目的位元儲存變數值 (B)電壓不穩定

(c)作業系統與程式不甚相容 (D)變數過多導致編譯器無法完全處理。 ( c ) 26. 下列程式片段的執行結果為何？ (A) 1 (B) 2 (c) 4 (D) 8。

int a;

printf("%d", sizeof(a));



題組：網紅甄美麗拍攝一支 c 語言的教學影片，影片內容如下：

..程式執行時，變數會暫存在記憶體中， 在宣告變數時，需指定變數的資料型態，..，float 是浮點數資料型態，大小為 8Byte，..，常數需使用 const 關鍵字宣告，常數的值在程式執行的過程中不可改變，..，以下是一個簡單的變數宣告範例，

int theDog; long 109school; float \_2022year; double pi314;

( B ) 1. 甄美麗將影片上傳後，才發現影片的內容有錯，必須趕快更正，請問下列哪一個敘述是錯誤的？

(A)程式執行時，變數會暫存在記憶體中 (B)float 是浮點數資料型態，大小為 8Byte (c)常數需使用 const 關鍵字宣告

(D)常數的值在程式執行的過程中不可改變。

( B ) 2. 除了敘述內容有誤外，又被眼尖的網友發現範例的變數名稱也有問題，其中出現不合法的變數名稱，請問哪一個是不合法的變數名稱？

(A)theDog (B)109school (c)一2022year (D)pi314。

( c ) 3. 為了回應網友的疑問，甄美麗趕快拿出高一的程式設計實習課本來複習變數的命名規則，下列何者不是正確的變數命名規則？

(A)英文的大小寫有區分 (B)不可使用關鍵字命名

(c)名稱加入字元「#j開頭，以利區別 (D)最好使用有意義的變數名稱。

Chapter 2 變數與常數

題組：彤彤今天在課堂上學到 c 語言的基本輸入／輸出功能，回家後，她迫不急待的打開 Dev-c++，準備寫一支將 10 進制轉成不同進制輸出的程式，她撰寫的程式碼片段如右所示。

( A ) 4. 使用 c 語言的 printf( )和 scan( )函式，需要

10 int num;

20 printf("請輸入 10 進制數值：");

30 scanf("%d", num);

40 printf("8 進制為： ? \n", num); 50 printf("16 進制為： ? \n", num);

先引用哪一個函式庫？ (A)stdio.h (B)inout.h (c)string.h (D)math.h。

( B ) 5. 彤彤按下 Dev-c++的「compile ＆ Runj按扭後，沒有出現錯誤訊息，但程式無法正確執行，請問最有可能出現錯誤的是哪一行？ (A)20 (B)30 (c)40 (D)50。

( c ) 6. 第 40 行和 50 行的「？j位置，應個別放入格式字元，下列哪個選項的格式字元是正確的？ (A)％i ％c (B)％u ％c (c)％o ％x (D)％f ％p。

打 表示有詳解



1.(D) 2.(D) 3.(A) 4.(B) 5.(A) 6.(B) 7.(A) 8.(B) 9.(c) 10.(D) 11.(D)

12.(c) 13.(B) 14.(B) 15.(B) 16.(c) 17.(c) 18.(c) 19.(B) 20.(D) 21.(D) 22.(D)

23.(c) 24.(c) 25.(A) 26.(c)

·素簣題

1.(B) 2.(B) 3.(c) 4.(A) 5.(B) 6.(c)

I解斬I

1. 資料範圍：-128~127。
2. 資料範圍：0~255。
3. 字元寬度至少 6 個字元，小數點後取 2 位。

8. 至少輸出 6 個字元，不足則補上 格。

14. 字元寬度不限，小數點後需取 2 位。

16. long 的大小為 32bit。

18. AScII 碼「66j代表字元「Bj。

22. 常數在程式執行的過程中不可改變。

23. c 語言使用「0j表示 false，「非 0j表示 true。

25. 例如 char 資料型別的資料表示範圍為-128~127，當存入的整數超過範圍時，就會發 溢位，導致資料不正確。

26. 變數 a 佔用記憶體 4Byte。

程式設計實習



( A ) 1. 在 C/C++語言中，以下指令執行完後，顯示的值為何？

(A) 17 (B) 15 (C) F (D) 15.0。 【100 年工科技藝競賽】

printf("%o\n",15);

( C ) 2. 下列那一個不是 C 語言的合法變數名稱？

(A) \_Test (B) TEST (C) 5test (D) test1。 【106 年工科技藝競賽】

( C ) 3. 在 C 語言中，下列那一種變數名稱是不合法？

(A) \_Happy (B) Happy (C) 9Happy (D) Happy2。 【107 年工科技藝競賽】

( D ) 4. 關於 C 程式語言中，使用 define 建立常數的方式，下列何者正確？【111 年統測】

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

( A ) 5. 關於 C 程式語言的資料型態，下列敘述何者錯誤？ 【111 年統測】

1. 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
2. 宣告 int 資料型態可以儲存整數資料
3. double 資料型態可以儲存浮點數值
4. 宣告 char 資料型態可以儲存字元符號。

A閱讀下文，回答第 6~7 題

小芳在一個原本可以編譯(Compile)成功的程式中，在 main( )主程式內再加入行號 1 至行號 6 的程式碼，但加入後發 編譯錯誤的情況。

1. #define Value1 100
2. #define Value2 (Value1  1)
3. const int Value3;
4. int CheckValue = 0;
5. Value3 = Value2;
6. CheckValue = Value1 + Value3;

( C ) 6. 小芳刪除行號 1 至行號 5 中的哪一個部分後，可以使程式編譯成功？

(A)(Value1  1) (B)Value3 = Value2;

* 1. const (D)#define Value2 (Value1  1)。 【112 年統測】

( B ) 7. 程式修正後，當程式執行完行號 6 的時候，CheckValue 的值為下列何者？

(A)200 (B)199 (C)198 (D)100。 【112 年統測】



1.(A) 2.(C)

I解斬I

3.(C)

4.(D)

5.(A)

6.(C)

7.(B)

1. 「%oj為 8 進制無號數，15 為 10 進制，轉成 8 進制 17 後輸出。

1. 前置處理指令#define 的語法為「#define 識別字 標記字串j。
2. float 資料型態大小為 4Byte，double 資料型態大小為 8Byte，皆可儲存浮點數，但兩者的數值精確度不同。
3. 第三行宣告 Value3 為常數時，必須指定初始值，否則會產 [Error] uninitialized const 'Value3' 錯誤訊息，

只要將 const 刪除，即可正常編譯。

打 表示有詳解