

物件導向程式語言 C# 4

範例試卷

【 認證說明與注意事項 】

- 一、本項考試包含測驗題及操作題，所需總時間為 100 分鐘，時間結束前需完成所有考試動作。成績計算滿分為 100 分，合格分數為 70 分。
- 二、測驗題考試時間為 40 分鐘，操作題考試時間為 60 分鐘，唯測驗題剩餘時間會加至操作題測驗時間。
- 三、測驗題為單、複選混合四十題，每題 1 分，小計 40 分。操作題為四大題，第一大題至第三大題每題 10 分，第四大題每題 30 分，小計 60 分。
- 四、測驗題直接出現於電腦螢幕，請依序作答。計時終了，所填入之答案將自動存檔，且不得再作更改。
- 五、操作題所需的檔案皆於 C:\ANS.CSF 資料夾內讀取。題目存檔方式，請依題目指示儲存於 C:\ANS.CSF 資料夾，測驗結束前必須自行存檔，並關閉 Visual C# 2010 Express，檔案名稱錯誤或未自行存檔者，均不予計分。
- 六、操作題每大題之各評分點彼此均有相互關聯，作答不完整，將影響各評分點之得分，請特別注意。題意內未要求修改之設定值，以原始設定為準，不需另設。
- 七、試卷內 0 為阿拉伯數字，O 為英文字母，作答時請先確認。所有滑鼠左右鍵位之訂定，以右手操作方式為準，操作者請自行對應鍵位。
- 八、有問題請舉手發問，切勿私下交談。

壹、測驗題 40% (為單、複選混合題，每題 1 分)

題目直接出現於電腦螢幕，請依序作答。

01. C#中的型別有分為實值型別 (Value Type) 與參考型別 (Reference Type) 兩種，參考型別是繼承自 System.Object 物件，請問實值型別是由下列哪一項物件繼承而來？
- (A) System.Object
 - (B) System.Type
 - (C) System.ValueType
 - (D) 未繼承任何物件
02. 型別轉換 (Type Casting) 是任何一種程式語言都會具備的能力，為了要做到參考型別 (Reference Type) 的安全轉換，C#新增了兩個運算子，請問下列哪些是正確的運算子？ (複選)
- (A) typeof
 - (B) as
 - (C) yield
 - (D) is
03. 下列哪些型別會被 C#程式認為是數值型別？ (複選)
- (A) enum
 - (B) class
 - (C) struct
 - (D) delegate
04. 下列哪一項函數宣告是不合法的？
- (A) public void Add(int X, int Y)
 - (B) public void Add(int X = 1, int Y = 2)
 - (C) public void Add(int X = 1, int Y)
 - (D) public void Add(int X, int Y = 1)

05. 如附圖所示之程式碼，若有一個程式需求，需撰寫計算 BMI 值的函數 CalculateBMI，而外部程式會用下列方式呼叫，請問下列哪一項函數的宣告可以滿足這個需求？

```
CalculateBMI(Height: 1.7, Weight: 60)
```

```
CalculateBMI(1.7)
```

```
CalculateBMI(Weight: 60)
```

- (A) CalculateBMI(double Height, double Weight)
(B) CalculateBMI(double Height, double Weight=60)
(C) CalculateBMI(double Height=1.7, double Weight=60)
(D) CalculateBMI(double Height=1.7, double Weight)
06. 下列哪一項不是 C#程式語言的特色？
- (A) 物件導向
(B) 樣版
(C) 列舉型別
(D) 自動垃圾蒐集
07. 下列哪些選項，可以將變數 x 的值增加 1？（複選）
- (A) $x = x + 1$
(B) $x += 1$
(C) $+ x$
(D) $x ++$
08. 關於 C#程式語言的敘述，下列哪一項正確？
- (A) 程式執行時，註解（//）後的文字會顯示在螢幕上
(B) 所有在程式中所使用到的變數，必須在使用前宣告
(C) 若宣告一個變數，可以不必指定變數的型別
(D) C#將變數名稱 number 和 NUMBER 視為同一個變數

09. 如附圖所示之程式碼，若要與本段程式碼具有相同功能，下列哪些選項正確？（複選）

```
01 char grade = "";
02
03 if (x > 80)
04     grade = 'A';
05 else
06 {
07     if (x > 60)
08         grade = 'B';
09     else
10         grade = 'F';
11 }
```

- (A) `grade = x > 80 ? 'A' : x > 60 ? 'B' : 'F';`
- (B) `grade = (x > 80 ? 'A' : x > 60) ? 'B' : 'F';`
- (C) `grade = x > 80 ? 'A' : (x > 60 ? 'B' : 'F');`
- (D) `grade = x > 80 ? ('A' : x > 60 ? 'B' : 'F');`

10. C#提供了 `foreach` 指令用以瀏覽集合中的物件元素，請問 `foreach` 有下列哪些特性？（複選）

- (A) 要求集合必須實作 `IEnumerable` 或 `IEnumerable<T>`
- (B) 可以直接在 `foreach` 內對集合進行新增或刪除
- (C) 使用 `break` 可中斷，用 `continue` 可直接跳至下一個元素
- (D) 不支援陣列

11. 若要在程式中擲出傳入參數無效（`invalid argument`）的例外，下列哪一項是最好的選項？

- (A) `InvalidOperationException`
- (B) `ArgumentException`
- (C) `ApplicationException`
- (D) `NullReferenceException`

12. 如附圖所示，主管要求利用 do...while 迴圈設計一支程式，做 1-100 之間奇數的加總，您已經寫了下列程式，請問程式中第七行的 TODO 要加上下列哪一項程式才是正確的？

```
01 int sum = 0;
02 int i = 1;
03 do
04 {
05     i++;
06     if (i % 2 == 0)
07         // TODO
08     else
09         sum += i;
10 }
11 while (i <= 100);
```

- (A) break;
- (B) continue;
- (C) return;
- (D) goto;
13. 下列哪些為選擇陳述式？（複選）
- (A) if-else
- (B) foreach
- (C) goto
- (D) switch
14. 運算子的使用方式，下列哪一項跟 if-else 陳述式的表達相同？
- (A) ?:
- (B) :?
- (C) ??
- (D) ::

15. 下列是您的同事所撰寫的程式，用以處理自動產生 Word 報表。使用者不斷反應使用程式時記憶體愈來愈少，您檢查之後發現是 Word 的執行個體（instance）沒有被釋放，主管要求您修改這支程式以解決 Word 無法釋放問題，但也要求保留原有的錯誤處理功能，請問下列哪一項修改方式，可以順利釋放 Word 執行個體？

```
01 WorApplication application = new WorApplication();
02 try {
03     // ... 程式處理
04     return;
05 }
06 catch (Exception ex) {
07     // ... 例外處理
08 }
```

- (A) 在 return 前釋放 Word 執行個體
(B) 在例外處理區內釋放 Word 執行個體
(C) 將程式移出 try/catch
(D) 增加 finally，在 finally 區域中釋放 Word 執行個體
16. 如附圖所示之程式碼，若 value 帶入 4，其最後回傳的值下列哪一項正確？

```
01 public int Function(int value) {
02     int result = -1;
03     if (value <=0) {
04         result =1;
05     }
06     else if (value %2==0) {
07         result = Function(value - 2) * value;
08     }
09     else {
10         result = Function(value - 1) * value;
11     }
12     return result;
13 }
```

- (A) -1
(B) 4
(C) 6
(D) 8

17. 如附圖所示之程式碼，為一個 C#陣列宣告，請問共有多少陣列元素？

```
int[,,,] N = new int[2,3,4,5];
```

- (A) 4
- (B) 24
- (C) 120
- (D) 360

18. 下列哪些是正確的 Visual C#陣列宣告？（複選）

- (A) `int[] N = new int[3];`
- (B) `int[] N = {1,2,3};`
- (C) `int[] N = new int[] {1,2,3};`
- (D) `int[] N = new[] {1,2,3}`

19. 如附圖所示之程式碼，其執行結果下列哪一項正確？

```
01 class Program
02 {
03     static void Main(string[] args)
04     {
05         int[][] N = new int[2][];
06         N[0] = new int[] { 1, 2, 3, 4 };
07         N[1] = new int[] { 5, 6, 7 };
08         Console.WriteLine(N.Length);
09     }
10 }
```

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

20. 如附圖所示之程式碼，其執行結果下列哪一項正確？

```
01 class Program
02 {
03     static void Main(string[] args)
04     {
05         int[] N = new int[3];
06         N[1] = 1;
07         N[2] = 2;
08         N[3] = N[1] + N[2] * 2;
09         Console.WriteLine(N[3]);
10     }
11 }
```

- (A) 1
- (B) 5
- (C) 在執行時期丟出例外
- (D) 無法編譯

21. 如附圖所示之程式碼，其執行結果下列哪一項正確？

```
01 class Program
02 {
03     static void Main(string[] args)
04     {
05         int[][][] arr = new int[3][][];
06         arr[0] = new int[][]{new int[2]{10,20},new int[2]{30,40},new
07             int[3]{50,60,70}};
08         Console.WriteLine(arr[0][0][1]);
09     }
10 }
```

- (A) 20
- (B) 30
- (C) 在執行時期丟出例外
- (D) 無法編譯

22. 如附圖所示之程式碼，下列哪一個陣列引用方式執行結果為 100？

```
01 class Program
02 {
03     static void Main(string[] args)
04     {
05         int[,] arr = new int[3,2][,];
06         arr[0,0] = new int[,] {new int[2]{10,20},new int[2]{30,40},new
            int[3]{50,60,70}};
07         arr[0,1] = new int[,] {new int[1] {80}, new int[1]{90}, new
            int[1] {100}};
08     }
09 }
```

- (A) arr[0,0][0][0]
- (B) arr[0,1][0][2]
- (C) arr[0,0][2][0]
- (D) arr[0,1][2][0]

23. 如附圖所示之程式碼，其執行結果下列哪一項正確？

```
01 class Program
02 {
03     static void Main(string[] args)
04     {
05         int[,] arr = new int[3,4];
06         Console.WriteLine(arr[2,2]);
07     }
08 }
```

- (A) 0
- (B) 2
- (C) 無法編譯
- (D) 執行時會產生索引在陣列的界限之外的例外

24. 如附圖所示之程式碼，在行號 7 加入下列哪些程式碼，會在編譯時期或執行時期發生錯誤？（複選）

```
01 class Program
02 {
03     static void Main(string[] args)
04     {
05         int[] i = {1,2,3,4,5};
06         double[] d = new double[5];
07         /* 加入程式碼 */
08     }
09 }
```

- (A) `d[1] = i[1];`
(B) `d = i;`
(C) `i[5] = 10;`
(D) `int[] j = i;`
25. 關於類別的說明，下列哪些錯誤？（複選）
- (A) 類別可支援多重繼承
(B) 類別內可包含類別（inner class）
(C) 繼承抽象類別（abstract class）時，可不需覆寫定義為 abstract 的成員
(D) 類別是參考型別
26. 下列哪一項存取修飾子（access modifier）可以確保類別是公開，但組件（assembly）外的程式無法存取？
- (A) private
(B) public
(C) protected
(D) internal
27. 關於類別的敘述，下列哪一項錯誤？
- (A) 類別是一種數值物件
(B) 類別可定義自己的物件內容
(C) 類別內可包含子類別
(D) 類別可以是靜態的

28. 關於類別的敘述，下列哪一項正確？
- (A) 類別是一種數值物件
 - (B) 類別是一種型別
 - (C) 類別可以包含屬性、方法和事件
 - (D) 類別不能包含子類別
29. 現有一需求，要撰寫一個類別，這個類別需滿足下列四個需求，請問下列哪一項程式碼，可以達到這些需求？
- 需求 1：類別必須可以建立執行個體（instance）
 - 需求 2：所有的成員都是公開的
 - 需求 3：類別必須是可繼承的
 - 需求 4：允許部份方法可以被子類別覆寫
- (A) 將類別宣告為 `abstract`
 - (B) 將類別宣告為 `public`，然後在可覆寫的方法中使用 `abstract` 宣告
 - (C) 將類別宣告為 `public`，然後在可覆寫的方法中使用 `virtual` 宣告
 - (D) 將類別宣告為 `public`，然後在可覆寫的方法中使用 `override` 宣告
30. 如附圖所示之程式碼，若要呼叫 `Method1()`，其程式碼寫法下列哪一項正確？

```
01 namespace MyNS
02 {
03     public class MyClass
04     {
05         public class MySubClass
06         {
07             public static void Method1()
08             {
09                 ...
10             }
11         }
12     }
13 }
```

- (A) `MyNS.MyClass.Method1();`
- (B) `MyNS.MySubClass.Method1();`
- (C) `MySubClass.Method1();`
- (D) `MyNS.MyClass.MySubClass.Method1();`

31. 如附圖所示之程式碼，若要縮短要呼叫 `Method1()` 的命名空間與類別編碼的長度，請問要使用下列哪一項指令先行宣告引入 `MyNS` 命名空間？

```
01 namespace MyNS {
02     public class MyClass {
03         public class MySubClass {
04             public void Method1()
05             {
06                 ...
07             }
08         }
09     }
10 }
```

- (A) `yield`
(B) `imports`
(C) `using`
(D) `namespace`
32. 如附圖所示之程式碼，關於其命名空間的敘述，下列哪些正確？(複選)

```
01 namespace N1 {
02     class C1 {
03         class C2 {
04             }
05     }
06     namespace N2
07     {
08         class C3
09         {
10             }
11     }
12 }
```

- (A) `C1` 的呼叫階層為 `N1.C1`
(B) `N2` 的階層為 `N1.C1.N2`
(C) `C2` 的階層為 `N1.C1.C2`
(D) `C3` 的階層為 `N1.N2.C3`

33. 您撰寫了一個 LINQ 陳述式，要由一個整數集合 (scores) 取得資料，下列哪些陳述式的 var 會被編譯器評估為整數？ (複選)

(A)

```
var item = (from element in scores
            where element > 60
            select element).Take(20);
```

(B)

```
var item = (from element in scores
            where element > 60
            select element).Sum();
```

(C)

```
var item = (from element in scores
            where element > 60
            select element).FirstOrDefault();
```

(D)

```
var item = from element in scores
            where element > 60
            select element;
```

34. 關於 var、dynamic 與匿名型別的敘述，下列哪些錯誤？ (複選)

(A) var 是執行時期型別決議 (run-time type resolution) 運算子

(B) dynamic 是編譯時期型別決議 (compile-time type resolution) 運算子

(C) 匿名型別不允許宣告方法

(D) 匿名型別透過物件初始運算式賦予其屬性值

35. 如附圖所示之程式碼，為一個 LINQ 程式，請問真正的查詢是在下列哪一項運算式評估時才發動？

```
var query = from c in ContactSet
            join a in AccountSet
            on c.ContactId equals a.PrimaryContactId.Id
            where a.Name.Contains("Contoso")
            where c.LastName.Contains("Smith")
            select new {
                account_name = a.Name,
                contact_name = c.LastName
            };

foreach (var result in query)
{
    // handling elements.
}
```

- (A) select new
(B) foreach
(C) where
(D) join
36. 如附圖所示之程式碼，為一 LINQ 陳述式，請問在 studentGroup.Sum() 中的 Lambda Expression 使用了下列哪一項委派？

```
var categories =
    from student in students
    group student by student.Year into studentGroup
    select new { GradeLevel = studentGroup.Key,
TotalScore = studentGroup.Sum(s => s.ExamScores.Sum()) };
```

- (A) Action<T>
(B) Func<T, TResult>
(C) Sum<T>
(D) 未使用委派

37. 如附圖所示之程式碼，若要取得及格（60 分以上）的考生清單，請問下列哪些 TODO 程式的撰寫正確？（複選）

```
// key: 學號，value: 分數
Dictionary<string, int> students = new Dictionary<string, int>();

// add student data
var studentsOfPass = students.Where( TODO);

// handle students passed.
```

(A)

```
n => n.Value >= 60
```

(B)

```
n => n >= 60
```

(C)

```
n =>
{
    int m = n.Value;
    return (m >= 60);
}
```

(D)

```
n =>
{
    return (n >= 60);
}
```

38. 如附圖所示之程式碼，進行運算看到變數 d，請問變數 d 的「初始型別」以及「當變數 d 等於變數 s 的型別」，下列哪一項正確？

```
dynamic d = 4;
string s = "8";
d = s;
```

(A) null->String

(B) int->object

(C) object->object

(D) int->string

39. 若要列出在客戶資料的 customers 陣列中每位客戶的公司名稱 (CompanyName) 欄位，下列哪些陳述式是正確的語法？ (複選)

(A)

```
var items = from p in customers
             where p == "CompanyName"
             select p;
```

(B)

```
var items = from p in customers
             select p.CompanyName;
```

(C)

```
var items = customers.Select(p => p.CompanyName);
```

(D)

```
var items = from p in customers.CompanyName
             select p;
```

40. 如附圖所示之 LINQ to SQL 程式碼，請問真正對資料庫進行查詢的動作，會在下列哪一行運算式執行？

```
01 var query = from p in Products select p;
02 var top10 = query.Take(10);
03 foreach (var item in top10)
04 {
05     Console.Write(item.Name);
06 }
```

(A) 01

(B) 02

(C) 03

(D) 05

貳、操作題 60% (第一至第三大題每題 10 分，第四大題 30 分)

請依照試卷指示作答並存檔，時間結束前必須完全跳離 Visual C# 2010 Express。

一、文字輸入與文數字轉換

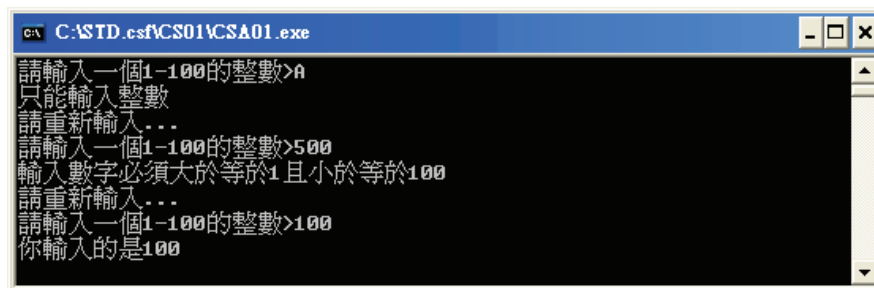
1. 題目說明：

請開啓 **CSD01.csproj** 專案的 **Program.cs** 檔案，用 **while** 迴圈，完成以下要求，要求使用者輸入一個大於等於 1 而且小於等於 100 的數字。請依下列題意完成作答，儲存完整程式，產出的執行檔命名為 **CSA01.exe**。

2. 設計說明：

- (1) 程式執行時，使用 **while** 迴圈，要求使用者輸入一個大於等於 1 而且小於等於 100 的數字，顯示【請輸入一個 1-100 的整數>】。
- (2) 於【請輸入一個 1-100 的整數>】後方輸入整數，以字串方式讀入所輸入的文字，並轉為數字。
- (3) 如果輸入文字不為數字，則使用 **try...catch** 輸出訊息【只能輸入整數】。並要求使用者重新輸入，提示訊息【請重新輸入...】。
- (4) 如果輸入文字為數字但是超過許可範圍，則輸出訊息【輸入數字必須大於等於 1 且小於等於 100】。並要求使用者重新輸入，提示訊息【請重新輸入...】。
- (5) 如果輸入符合題目要求，則顯示【你輸入的是 xx】，xx 代入所輸入的整數，且終止迴圈。

3. 執行結果參考畫面：



```
C:\STD.csf\CS01\CSA01.exe
請輸入一個1-100的整數>n
只能輸入整數
請重新輸入...
請輸入一個1-100的整數>500
輸入數字必須大於等於1且小於等於100
請重新輸入...
請輸入一個1-100的整數>100
你輸入的是100
```

4. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(1)	使用 while 迴圈以重複輸入與判斷 (未使用 while 者，本題不予計分)	4	
(2)	使用 try...catch 捕捉文數字轉換例外 (未使用 try...catch 者，本題不予計分)	4	
(3)	正確判斷數字介於 1-100 之間	2	
總	分	10	

二、數列排序

1. 題目說明：

請開啓 **CSD02.csproj** 專案的 **Program.cs** 檔案，讀入 **txt** 文件檔並進行數列的排列。請依下列題意完成作答，儲存完整程式，產出的執行檔命名為 **CSA02.exe**。

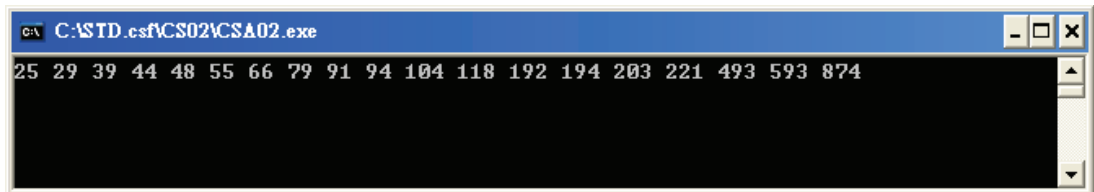
2. 設計說明：

(1) **numbers.txt** 的內容是每行一個整數值，程式必須要讀入每行的數值。

(2) 程式必須要將讀入的數列做排序，但排序方式不限，允許使用 **.NET Framework** 內建的排序法。

(3) 程式需要將排序後的數值輸出。

3. 執行結果參考畫面：



```
C:\STD.cs\CS02\CSA02.exe
25 29 39 44 48 55 66 79 91 94 104 118 192 194 203 221 493 593 874
```

4. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(1)	正確讀入 numbers.txt 的內容	6	
(2)	正確排序並輸出數列	4	
總	分	10	

三、物件比較

1. 題目說明：

請開啓 **CSD03.csproj** 專案的 **Program.cs** 檔案，比較給定的三個物件是否相等。請依下列題意完成作答，儲存完整程式，產出的執行檔命名為 **CSA03.exe**。

2. 設計說明：

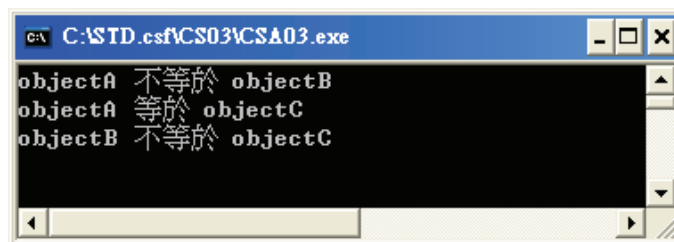
(1) 物件相等的條件：

- a. 兩者的型別必須相同。
- b. 每個屬性的值都必須相同。

(2) 在 **Program.cs** 中已給定物件 **objectA**、**objectB**、**objectC**，物件的屬性內容以及比對程式，不得更動，否則不予計分。

(3) 覆寫 **Equals()**方法，處理物件相等之比對。

3. 執行結果參考畫面：



```
C:\STD.cs\CS03\CSA03.exe
objectA 不等於 objectB
objectA 等於 objectC
objectB 不等於 objectC
```

4. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(1)	比對兩個物件是否相等	10	
總	分	10	

四、平均成績

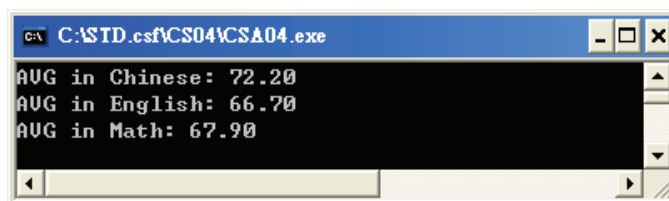
1. 題目說明：

請開啓 **CSD04.csproj** 專案的 **Program.cs** 檔案，讀入 **scores.txt**，求出不同科目的平均成績。請依下列題意完成作答，儲存完整程式，產出的執行檔命名為 **CSA04.exe**。

2. 設計說明：

- (1) 請建立 **Student** 類別，並自行新增必要的類別或程式碼。
- (2) **scores.txt** 內有十位學生的成績，每列有四個欄位，分別是 **Id**、**Chinese**（國文成績）、**English**（英文成績）以及 **Math**（數學成績），欄位間以 **Tab (\t)** 分隔。考生需實作一個 **Student** 類別來存放每個學生的成績資料，將每個 **Student** 類別放至物件清單。
- (3) 程式需計算出國文、英文以及數學成績之平均得分值。
- (4) 透過物件清單擴充功能取的值序列平均值(平均得分必須使用 **Lambda** 來計算)。

3. 執行結果參考畫面：



```
C:\STD.csf\CS04\CSA04.exe
AUG in Chinese: 72.20
AUG in English: 66.70
AUG in Math: 67.90
```

4. 評分項目：

項	目	配 分	得 分
(1)	讀取每位學生的成績至 Student 類別內	15	
(2)	使用 Lambda 方式計算各科成績的平均值	15	
總	分	30	