

甄試類別【代碼】：程式設計人員【F5815】

專業科目：邏輯推理；程式語言(Java+ SQL、C#+.NET)

*請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查答案卷、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
②本試卷為一張雙面，共有五大題之非選擇題，各題配分均為 20 分。
③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，**不必抄題但須標示題號**。
④本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
⑤答案卷務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

題目一：

有 400 個大學生，已知其中有 38 位學生修習「國文」，有 20 位學生修習「英文」，有 56 位學生修習「歷史」。另外，又知道同時修習「國文」和「英文」的學生有 6 位，同時修習「國文」和「歷史」的學生有 16 位，同時修習「英文」和「歷史」的學生有 8 位。最後，同時修習「國文」、「英文」、「歷史」的學生僅有 2 位。

- (一) 請問有多少位學生至少有修習一門「國文」或「英文」，但是不同時修習這兩門課？【5 分】
- (二) 請問沒有修習任何一門課的學生有多少位？【5 分】
- (三) 請問在有修習「國文」的學生中，有多少位是沒有修習「英文」或沒有修習「歷史」？【5 分】
- (四) 請問在沒有同時修習「國文」與「英文」的學生中（注意，包括沒有修這兩門課的學生），有多少位學生是沒有修習「歷史」？【5 分】

題目二：

有一個函數 F 定義如下： $F(x) = 2x$ ，請計算下列算式之結果：

- (一) $F(1)+F(2)+F(3)+\dots+F(100) = ?$ 【5 分】
- (二) 請找出一數 b，使得 $F(b) \times 2^7 = F(1) \times F(2) \times F(3) \times \dots \times F(8)$ 。【5 分】
- (三) 給定一數列 $\{a_1, a_2, a_3, \dots\}$ ，已知 $a_1 = F(1)$ 、 $a_2 = F(a_1)$ 且 $a_{n+1} = F(a_n)$ 。請問 $a_1 + a_2 + \dots + a_{10} = ?$ 【5 分】
- (四) 承第(三)小題，請問 $\log_2(a_1 \times a_2 \times \dots \times a_{100}) = ?$ 【5 分】

題目三：

請回答下列有關 Java 程式的問題：

- (一) 下列 Java 程式片段執行的結果為何？【3 分】

```
int n = 1024;
int log = 0;
for (int i = 1; i < n; i = i * 2);
    log++;
System.out.println("n=" + n + ", log=" + log);
```

- (二) 如果您已經定義了下列的 Java 類別，要在您的程式中使用：

```
public class MyClass
{
    private int info1;
    private char info2;
    public MyClass(int newInfo1, char newInfo2)
    {
        .... //這裡的程式不是本題之重點，故不顯示
    }
    public MyClass()
    {
        .... //這裡的程式不是本題之重點，故不顯示
    }
    public void doExcer()
    {
        .... //這裡的程式不是本題之重點，故不顯示
    }
}
```

則下列程式片段中使用到這個類別的敘述，何者正確？何者錯誤？【12 分】

1. `MyClass Object1 = new MyClass(43, 'C');`
2. `MyClass Object2 = new MyClass(100.12, 'D');`
3. `MyClass Object3 = new MyClass();`
4. `Object3. doExcer();`
5. `MyClass Object4;`
6. `Object4.MyClass(100, 'E');`

- (三) 選擇排序(selection sort)是常用的排序法之一，他是將一個陣列中的最小值選出後與陣列中的第一個元素對調，再將剩餘的陣列中的元素，選出最小值後與第二個元素對調，以此類推，直到所有的元素排序完成，下列 Java 的程式片段是為了執行選擇排序(selection sort)，請完成方框中的敘述。【5 分】

```
public static int[] doSelectionSort(int[] arr){
    for (int i = 0; i < arr.length - 1; i++)
    {
        int index = i;
```

```
        int smallerNumber = arr[index];
        arr[index] = arr[i];
        arr[i] = smallerNumber;
    }
    return arr;
}
```

【請接續背面】

題目四：

請回答下列問題：

(一) 下列是使用 MySQL 資料庫產生一個學生資料表的操作片段：

```
mysql> use STUD;
mysql> create table Students
-> (
-> stud_id int not null,
-> age int not null,
-> name varchar (255),
-> city varchar (255)
-> );
```

Query OK, 0 rows affected (0.08 sec)

mysql>

如果我要使用這個資料表，插入一筆資料(Create Data Records)內容是：stud_id 為 1001、age 為 20、name 為"Yi-Yang Wang"、city 為"Taipei"，請問要在 mysql 的提示字元下什麼樣命令？【5分】

(二) 同第(一)小題，如果學生的年紀(age)已經改了，變成 21 歲，請問您要在 mysql 的命令提示字元下什麼樣的命令來更新資料？(假設您可以使用學號(stud_id)來找尋該生的資料)【5分】

(三) 同第(二)小題，如果以 Java 來寫這段程式，且該程式碼如下，請問該程式碼方框之處應該是什麼？【6分】

```
Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
System.out.println("Connecting to a selected database...");
conn = DriverManager.getConnection(DB_URL, USER, PASS);
System.out.println("Creating table in given database...");
stmt = conn.createStatement();
```

```
System.out.println("Created table in given database...");
```

(四) 在資料庫中，任何一種異動(transaction)可能會有嚴重的後果，因此如果有錯誤發生時都需要回復(rollback)到未異動之前的狀態，如果正確時，最好也要確認(commit)，同第(三)小題，在 Java 中如果執行的結果沒有發生任何錯誤，要確認時，Java 的指令(method)為何？如果有錯誤發生時，要回復到前面狀態時，Java 的指令(method)又為何？【4分】

題目五：

已知資料庫中有員工資料表(Table)，資料表名稱為 Employee，包含員工代碼、姓名、身分證號、性別、月薪...等屬性欄位，欄位名稱依序分別為 EmpNum, Name, ID, Sex, Salary...。請以 C#語言撰寫 LINQ 程式片段作下列(一)、(二)之查詢。假設已經用 LINQ to SQL Classes 將資料庫加入專案，並且將 Employee 資料表加入 Object Relational Designer 視窗中，程式也已經建立了資料庫的 DataContext 物件，其名稱為 ComDataBase，作答時請使用這些名稱，也就是說，若要查詢所有員工的員工代碼(EmpNum)、姓名(Name)、性別(Sex)、月薪(Salary)，可以寫成：

```
var EmpBase =
    from emp in ComDataBase.Employee
    select new{ emp.EmpNum, emp.Name, emp.Sex, emp.Salary};
foreach (var elm in EmpBase)
{
    Console.WriteLine ( "{0, -10}, {1, -12}, {2, -5}, {3, -12} \n",
        elm.EmpNum, elm.Name, elm.Sex, elm.Salary) );
}
```

(一) 輸出月薪高於 50000 元的員工之員工代碼(EmpNum)、姓名(Name)、性別(Sex)、月薪(Salary)。【10分】

(二) 輸出月薪高於 50000 元的女性員工之員工代碼(EmpNum)、姓名(Name)、月薪(Salary)，依月薪由低而高列出。【10分】