

甄才類別【代碼】：開放系統第一類程式設計人員【N8016】

專業科目：(1)程式設計(以 JAVA、SQL 語言為主) (2)系統分析(3)資料結構及資料庫應用

*入場通知書編號：_____

注意：①作答前先檢查答案卷，測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卷作答者，不予計分。
 ②本試卷為一張雙面，非選擇題共 5 大題，每題各 20 分，共 100 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，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。
 ④請勿於答案卷上書寫姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
 ⑤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、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝(錄)影音、資料傳輸、通訊或類似功能)，且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。
 ⑥答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

第一題：

請分別回答下列 JAVA 程式執行後，(1)~(3)區塊輸出之結果為何？

```
public class ObjA {
    public int a;
    public int b;
}

public static void main(String[] args) {
    ObjA objA = new ObjA();
    objA.a = 9;
    objA.b = 100;
    func1(objA);

    (1) System.out.println("a=" + objA.a + ", b=" + objA.b);    【5分】

    int[] numbers = { 96, 62, 43, 85, 71 };
    func2(numbers);
    for (int i = 0; i < numbers.length; i++) {
        (2) System.out.print(numbers[i] + " ");    【10分】
    }

    public static void func2(int[] array) {
        for (int i = array.length - 2; i > 0; --i)
            for (int j = 0; j < i; ++j)
                if (array[j] > array[j + 1])
                    func3(array, j, j + 1);
    }

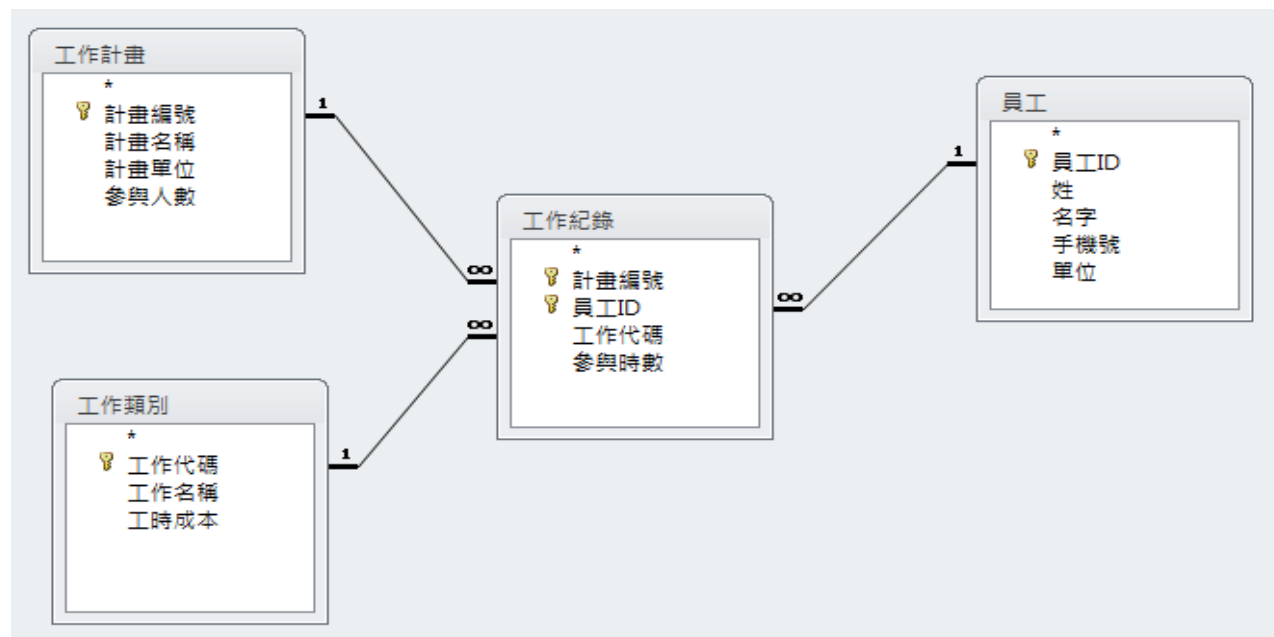
    public static void func1(ObjA s) {
        int c = s.a;
        s.a = s.b;
        s.b = c;
        double d = Math.sqrt(s.b) + 2;
        (3) System.out.println((int) d);    【5分】

        private static void func3(int[] array, int indexA, int indexB) {
            int tmp = array[indexA];
            array[indexA] = array[indexB];
            array[indexB] = tmp;
        }
    }
}
```

第二題：

如下圖資料關聯圖，『工作紀錄』表為員工參與各計畫執行之參與時數紀錄(參與時數欄位)；每一計畫之經費成本為所有參與計畫員工其(參與時數)乘以該工作(工時成本)之總和；請寫一 SQL 產生下列每一計畫之經費成本的『類似報表』。【20分】

資料關聯圖



類似報表 (數字資料為參考用)

計畫編號	經費成本
P001	108800
P002	368000
P003	201600
P004	50400

第三題：

某企業社要建置一小型銷售資料庫系統，希望能夠透過系統列印出銷售單（如下圖所示），該企業社將透過『客戶編號』為客戶進行編號建檔，透過『品號』為產品進行編號建檔；每次銷貨時，透過系統選擇客戶與其欲購買之產品建立銷售單，並給予唯一的『單號』作為索引。

為避免資料不一致情形發生，所有計算欄位皆不儲存於系統中。

銷售單

單號： ORD00001 銷售日期：2019/1/1

電話：(02)3365-3666

客戶編號：00001

客戶名稱：台灣金融研訓院

地址：台北市中正區羅斯福路三段62號

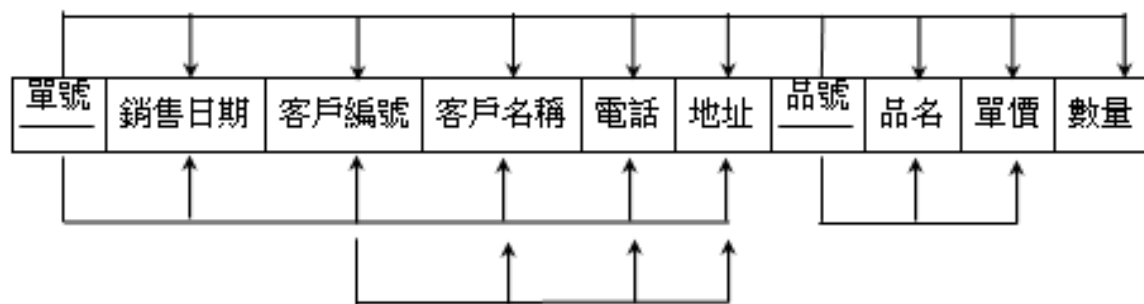
	品號	品名	數量	單價	總價
1	A002	A4印表紙	40	100	4,000
2	B001	碳粉匣	2	3,000	6,000
3	A001	B5印表紙	15	80	1,200
4					-
5					-
6					-
7					-
8					-
合計新臺幣壹萬壹仟貳佰元整					

請依照資料庫正規化的程序，為其設計資料庫綱要，並回答下列問題：

(一) 1.請說明資料庫正規化之目的。【4分】

2.為何又有反正規化？需要注意些什麼？【6分】

(二)各欄位之功能相依(Functional Dependence)以線條描繪如下，請採用爪圖(Crow's foot)繪製各資料表之實體關係圖。【10分】



第四題：

請說明選擇排序法(Selection Sort)的做法，然後列出以選擇排序法將下列資料依遞增順序(ascending order)排序的過程。【20分】

28 36 41 7 16

第五題：

一個關聯式資料庫表格(table)的綱要(schema)如下所示：

R (A, B, C)

R 為表格名稱，A、B、C 為表格的三個屬性(attribute)，屬性 A 為表格的主鍵(primary key)，同時也是該表格唯一的候選鍵(candidate key)。另外，此表格包括一個功能相依(functional dependency) $B \rightarrow C$ 。

(一) 請問表格 R 符合第幾正規型式(normal form)？請說明理由。【10分】

(二) 請將表格 R 做正規化到適當的正規型式，寫出正規化之後每一個表格的綱要，包括表格名稱、屬性、主鍵、以及外來鍵（如果有外來鍵的話）。【10分】