

代號： 30140
30240
頁次： 2-1

115年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員、 國家安全局國家安全情報人員及移民行政人員考試試題

考試別：一般警察人員考試

等別：二等考試

類科組別：刑事警察人員數位鑑識組、刑事警察人員電子監察組

科目：資料庫管理與運用

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、在某家公司的關聯式資料庫系統中，定義了產品表格和製造商表格。前者儲存產品資料，包含產品編號、產品名稱、類別、庫存數量、製造商編號等，其中每一個產品編號對應到一種特定的產品；後者所包含的資訊，則有製造商編號、製造商名稱、電話、地址等。兩個表格的綱要簡述如下，各自的主鍵以底線表示：

Product (ProductID, ProductName, Category, StockQuantity, ManufactureID)
Manufacturer (ManufacturerID, ManuName, Phone, Address)

假設這些屬性中只有 StockQuantity 為數值型態，其餘皆為字串型態，請以 SQL 查詢句分別回答下列各子題：(每小題 10 分，共 30 分)

(一)針對該公司的每一個類別，輸出其下各有幾種產品。

(二)假設安全庫存量為 10，請找出庫存量不足的產品編號及其製造商的名稱和電話。

(三)請問那一個類別其下所有產品的總庫存量少於 1000？

二、假設關聯式資料庫系統中定義了 Product 表格，其綱要如下：

Product (ProductID, ProductName, Price)

而使用者也提出了下列查詢句：

select Price from Product where ProductID = 'P01';

針對此查詢句，系統有兩種查詢處理方式，策略一是直接掃描資料檔案 (file scan)，策略二則是使用依據 ProductID 欄位所建立的索引 (index)。首先請分別替此兩種策略，列出可以輸出正確答案的完整步驟；其次，請依照查詢效率、空間需求、系統維護的難易度等三個面向，比較此兩種策略的優劣。(25 分)

- 三、假設圖書館關聯式資料庫系統中，有 BOOK 表格和 BORROWER 兩個表格，前者記錄書本基本資料，後者記錄借閱資料，且定義兩個表格的 SQL 語法如下所示：

```
create table BOOK (  
    ISBN      char(13),  
    Title     varchar(20),  
    Publisher  varchar(20),  
    Price     numeric(8, 2),  
    primary key (ISBN));  
create table BORROWER (  
    No        char(5),  
    ISBN      char(13),  
    DueDate   date not null,  
    primary key (No, ISBN));
```

首先請根據上述定義，詳加說明 **primary key** 和 **not null** 對該兩個表格在建立資料時的限制分別為何。其次，假設我們希望當某本書的資料從 BOOK 表格中被刪除後，其所對應的所有借閱資料也隨即從 BORROWER 表格中自動被刪除，請修正題目原始的 SQL 定義以達到此要求。(25 分)

- 四、假設我們要建立一個系統儲存使用者所發佈的貼文，其中一則貼文可包含多個標籤，而其他使用者也可以替每篇貼文按讚。假設原始系統使用 MongoDB 軟體實作，其範例 JSON 資料如下所示：

```
{  
  "postId": "p1",  
  "author": {  
    "id": "a1",  
    "name": "Mary",  
  },  
  "content": "今天天氣真好，真開心！",  
  "tags": ["天氣", "心情"],  
  "likedby": ["b1", "b2"],  
  "createdAt": "2026-05-20 07:15:00"  
}
```

若現在要改成以關聯式資料庫系統實作，請設計出可表示上述資料但符合 3NF 的關聯，包含每個表格的欄位、主鍵和屬性之間的函數相依性，並依此說明所設計的表格確實符合 3NF。(20 分)