

等 別：三等考試
類 科：資訊處理
科 目：資料庫應用
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。

一、美美藥妝店委託軟體公司建置管理資訊系統，資料庫的資料需求如下：

- 顧客：一個顧客有一個顧客編號、顧客姓名、顧客住址、手機號碼。每個顧客編號是唯一的，一個顧客每次可購買數件藥妝商品。
- 藥妝商品：每一件藥妝商品有一個藥妝商品編號、藥妝名稱、藥妝種類、單價、廠商編號。一件藥妝商品的藥妝商品編號是唯一的。
- 供應商：每一個廠商有一個廠商編號、廠商名稱、廠商住址、廠商電話。每一個供應商的廠商編號是唯一的，每一個廠商每次可供應數件藥妝商品。
- 訂單：每一筆訂單有一個訂單編號、訂單日期、數量、備註、顧客編號、藥妝商品編號。每一筆訂單的訂單編號是唯一的。

(一)請繪製資料表關聯圖以呈現資料的概念模式。(15分)

(二)若採用關聯式資料庫建置，請列出每個關聯資料表的綱要 (Table Schema)，包括：
表格名稱、屬性 (Attribute)、主鍵 (Primary Key) 與外來鍵 (Foreign Key)。(10分)

二、巨人電腦補習班有個關聯式資料庫 (Relational Database)，兩個資料表為授課 A、授課 B，資料表綱要如下所示：

授課 A (教師編號、教師姓名、授課時間、授課教室)，功能相依性的假設為：每位教師姓名都不一樣，教師授課皆在教室內，教師在任何一個上課時段內只在一間教室上課。

授課 B (教師編號、授課時間、授課教室、課程)，功能相依性的假設為：每位教師可授多門課程，但一門課程只由一位教師教授，教師授課皆在教室內，教師在任何一個上課時段內只在一間教室上課。

若想要將各資料表分解成符合 BCNF (Boyce-Codd Normal Form) 的資料表，請列出每個資料表的綱要與候選鍵 (Candidate Key)。(20分)

等 別：三等考試
類 科：資訊處理
科 目：資料庫應用

三、3Q 出版社販售中英文教科書，系統的關聯式資料庫（Relational Database）包含：書籍、客戶、訂單三個資料表（Table）。書籍資料表記錄書籍編號、書籍名稱、書籍單價；客戶資料表記錄客戶編號、客戶姓名、客戶地址、客戶電話；訂單資料表記錄訂單編號、訂單日期、是否付款、書籍編號、數量、客戶編號，每筆訂單只有一位下訂單的客戶。這三個資料表的關聯綱要（Relational Schema）如下所示：

書籍（書籍編號、書籍名稱、書籍單價）

客戶（客戶編號、客戶姓名、客戶地址、客戶電話）

訂單（訂單編號、訂單日期、是否付款、書籍編號、數量、客戶編號）

有底線的屬性（Attribute）為該資料表的主鍵（Primary Key），針對下列三個查詢問題，請分別寫出 SQL 指令來進行查詢。（每小題 10 分，共 30 分）

(一) 請列出未付款且書籍訂購數量 ≥ 50 的客戶姓名與客戶電話。

(二) 請列出每本書籍的購買數量並按書籍編號由小到大排序。

(三) 請使用 NOT IN 語法列出沒有購買書籍編號為 A0009 的客戶編號、客戶姓名與客戶地址。

四、網路興起帶動巨量資料現象，經過資料的整理、篩選及分析，可以幫助企業經營做決策，關聯式資料庫在資料結構設計上十分費工，造成傳統關聯式查詢相對緩慢，NoSQL 資料庫因應而生。

(一) 請說明關聯式資料庫與 NoSQL 資料庫的差異。（10 分）

(二) 若員工資料有：員工編號、姓名、身分證字號、年齡、部門、職稱、薪資，請列出關聯式資料庫資料表與 NoSQL 資料庫資料表。（15 分）