

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、資料倉儲 (Data Warehouse) 是一種決策支援資料庫，採用維度模式 (Dimension Model) 作為使用者分析資料的資料模式。在維度模式的架構中，所有的表格被歸類為那兩種類型的表格？請說明這兩種表格的結構以及所包含的資料。(20分)

二、某一所大學的關聯式資料庫 (Relational Database) 包含了學生、課程及修課三個表格 (Table)，學生表格與課程表格分別記錄學生與課程的基本資料，修課表格則記錄學生修完那些課程及其成績。這三個表格的關聯網要 (Relational Schema) 如下所示：

學生 (學號, 學生姓名, 性別, 地址, 主修科系)

課程 (課程編號, 課程名稱, 開課科系)

修課 (學號, 課程編號, 成績)

有底線的屬性 (Attribute) 為該表格之主鍵 (Primary Key)；例如，修課表格之主鍵為學號與課程編號兩個屬性的組合。修課表格有學號與課程編號兩個外來鍵 (Foreign Key)，分別參照學生表格與課程表格的主鍵。修課表格中成績屬性的值為介於 0 到 100 之間的整數。

針對下列三個查詢問題，請各寫出一個 SQL 指令來進行查詢。

(一)列出開課科系為 '資訊管理學系' 的每一門課程之課程編號與課程名稱。(10分)

(二)列出平均成績大於 75 的每一位學生之學號及其平均成績。(10分)

(三)列出修完所有課程的每一位學生之學號與學生姓名。(10分)

三、R (A, B, C, D, E) 是一個關聯網要，其中 R 為關聯名稱，A、B、C、D、E 為 R 的五個屬性，{A, B} 兩個屬性的組合為 R 的主鍵。假設 R 符合第一正規型式 (First Normal Form, 1NF)，另外，R 有下列四個功能相依 (Functional Dependency)：

 $\{A, B\} \rightarrow \{C\}$ $\{B\} \rightarrow \{D\}$ $\{B\} \rightarrow \{E\}$ $\{D\} \rightarrow \{E\}$

(一)何謂關聯式資料庫正規化 (Normalization)？其目的為何？(10分)

(二)何謂第二正規型式 (Second Normal Form, 2NF)？R 是否符合第二正規型式？請說明理由。(10分)

(三)R 應該要正規化到第幾正規型式才適當呢？請將 R 正規化到適當的正規型式。(10分)

四、父型態/子型態關係 (Supertype/Subtype Relationship) 為擴充實體關係模式 (Enhanced Entity-Relationship Model) 中的重要觀念，而特殊化 (Specialization) 與一般化 (Generalization) 為產生父型態/子型態關係的兩種方式：

(一)請定義「特殊化」。(10分)

(二)請定義「一般化」。(10分)