

98年公務人員特種考試基層警察人員考試、98年公務人員特種考試稅務人員考試、
98年特種考試退除役軍人轉任公務人員考試、98年公務人員特種考試海岸巡防人員考試、
98年公務人員特種考試關務人員考試及98年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：63330 全一頁

等 別：三等關務人員考試

類(科)別：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、某一所大學的關聯式資料庫包含下列兩個表格：

教師（教師編號、姓名、學系名稱、月薪）

學系（學系名稱、學院名稱、年度預算）

有底線之屬性（Attribute）為該表格之主鍵（Primary Key），「教師」表格有一個外來鍵（Foreign Key）「學系名稱」，參照「學系」表格的主鍵。

針對下列兩個查詢問題，請各寫出一個 SQL 敘述（Statement）來進行查詢。

(一)列出學院名稱為「資訊學院」所有教師的教師編號、姓名及學系名稱。（15分）

(二)列出所有年度預算大於 2,000,000 元學系之學系名稱及該學系所有教師的月薪總和。（15分）

二、根據第一題所描述的關聯式資料庫，針對下列兩個查詢問題，請各寫出一個關聯式代數運算式（Relational Algebra Expression）來進行查詢。你可以使用的關聯式代數運算子

（Operator）有九個，括號中為該運算子的符號：UNION (\cup)、INTERSECTION (\cap)、SET DIFFERENCE ($-$)、CARTESIAN PRODUCT (\times)、SELECT (σ)、PROJECT (π)、JOIN (\bowtie)、DIVISION (\div)及 RENAME (ρ)。

(一)列出所有月薪高於 80,000 元教師的教師編號及其月薪。（15分）

(二)列出每一位教師的教師編號及其所屬學院名稱。（15分）

三、R (A, B, C, D) 為一個關聯式資料庫的表格，包含 A、B、C、D 四個屬性，其中 {A, B}與{A, C}為該表格的兩個候選鍵（Candidate Key）。另外，該表格有四個功能相依（Functional Dependency）： $\{A, B\} \rightarrow \{D\}$ 、 $\{A, C\} \rightarrow \{D\}$ 、 $\{B\} \rightarrow \{C\}$ 、 $\{C\} \rightarrow \{B\}$ 。

(一)表格 R 屬於第幾正規型式（Normal Form）？（10分）

(二)請將表格 R 做正規化（Normalization），寫出每一個正規化後的表格的綱要（Schema），包括表格名稱、屬性、主鍵、以及外來鍵（如果有的話）。（10分）

四、ANSI/SPARC 所定義的資料庫系統架構（Database System Architecture）包含那三個層級（level）？請分別說明這三個層級的目的。（20分）