

105年公務人員特種考試司法人員、法務部
調查局調查人員、國家安全局國家安全情報
人員、海岸巡防人員及移民行政人員考試試題

代號：40950
60750

全一張
(正面)

考試別：調查人員、國家安全情報人員

等別：三等考試

類科組：資訊科學組、資訊組

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、假設某一機關的關聯資料庫中有三個表 (Table)，分別是職員資料表(E)、處室單位表(D)以及請假紀錄表(H)，其中，依序各表之欄位有：

表 E (職員編號，職員姓名，單位代號，工作年資)

表 D (單位代號，單位名稱，單位主管編號，單位任務)

表 H (職員編號，請假別，請假開始日期，請假結束日期，職務代理人編號)

其中，單位主管也是屬於職員的一類，單位主管編號就是其職員編號；每位單位主管或職員只能歸屬於某一單位；職員（含單位主管）請假時，必須由同一單位的其他職員代理其業務，且一位職員至多同時可代理兩位同單位請假職員（含單位主管）的業務，單位主管不得代理請假職員之業務：

(一)為確保上述資料庫中資料的正確性與一致性，請問應該分別建置那些主鍵(primary key) 與外部鍵(foreign key)？(5分)

(二)請寫出 SQL 語句，可從上述資料庫中，找出職員編號：105，在整個去年（西元 2015 年）所有的請假中，是由職員編號：203 所代理的請假紀錄資料，亦即：(請假別，請假開始日期，請假結束日期)。(10分)

(三)請寫出 SQL 語句，當職員編號：105，擬於 2016/9/8 至 2016/9/9 請休假，從資料庫中查詢可代理其業務同仁的職員編號。(10分)

二、假設一關聯綱目 (Relational Schema) R (S, E, G) 中有 3 個屬性，其中，
 $\{S, E\}, \{S, G\}$ 是候選鍵 (Candidate Keys)，功能相依 (Functional Dependency) 有：
 $\{SE \rightarrow G, G \rightarrow E\}$

(一)請問 R 滿足之最高正規型式 (Normal Form) 為何？並請說明原因。(15分)

(二)請問如何處理 R，使它能再滿足更高一層的正規型式。(10分)

105年公務人員特種考試司法人員、法務部
調查局調查人員、國家安全局國家安全情報
人員、海岸巡防人員及移民行政人員考試試題

代號：40950
60750

全一張
(背面)

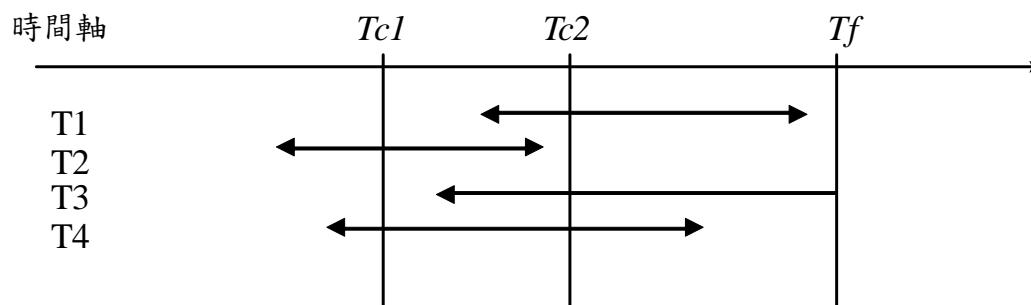
考試別：調查人員、國家安全情報人員

等別：三等考試

類科組：資訊科學組、資訊組

科目：資料庫應用

三、假設有 4 筆同步執行的交易 (transactions)，其執行狀態如下圖，其中，「 \leftarrow 」代表交易開始執行，「 $-$ 」代表該交易執行中，「 \rightarrow 」代表該交易正常結束執行； $Tc1$ 與 $Tc2$ 表示資料庫系統執行檢查的兩個時間點 (checkpoint)， Tf 則是表示在該時間點時，資料庫系統發生故障 (system failure)。請問要用何種機制，來達成資料庫系統的回復 (Recovery)？請詳細說明此機制如何運作，以及分別在各時間點上，應該進行那些事項與訊息紀錄，並說明每一筆交易在發生系統故障 (Tf) 後，該進行何種動作？(25 分)



四、請說明何謂大數據 (Big Data)？(5 分) 何謂資料探勘 (Data Mining)？(5 分)
近年來，各級政府與部門機關推動政府資料開放 (Open Data)，在推動的過程中，主辦機關應該注意那些重要原則？(15 分)