

106年公務人員特種考試警察人員、一般警察
人員考試及106年特種考試交通事業鐵路
人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題

代號：80840

全一張
(正面)

考試別：鐵路人員考試

等別：員級考試

類科別：資訊處理

科目：資料處理概要

考試時間：1 小時 30 分

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、針對以下二個表格 R 和 S，請回答下列問題：

(一)若給定一雜湊函數 (hash function) 是用「編號」欄位裡的值，除以 3 的餘數，來當作其函數之值 (hash value)，則 R 和 S 二個表格，分別經 hash 處理之後，請分別列出他們所形成的籃子 (basket) 內的資料為何。(10 分)

(二)如何利用(一)中經 hash 之後形成的籃子，來作此二表格內資料之交集，亦即 $R \cap S$ ？(15 分)

R			S		
編號	姓名	年齡	編號	姓名	年齡
246	張三	25	841	趙六	22
767	王五	30	347	李四	41
123	林二	35	556	錢八	27
841	趙六	22	123	林二	35
347	李四	41	635	葉九	36
592	陳一	32			
456	魏七	28			

二、有一關於電影和戲院的資料庫綱目 (schema) 如下：

電影院 (戲院ID，戲院名，地址)

電影 (影片ID，片名，片長)

放映 (戲院ID，影片ID，票價)

(一)請用 SQL 回答查詢：找出所有片長超過二個半小時 (片長 > 150) 之電影的片名，放映戲院的戲院名和票價。(10 分)

(二)請用 SQL 回答查詢：針對每一部電影，列出此電影的片名，和放映此電影的各戲院的平均票價。(15 分)

(請接背面)

106年公務人員特種考試警察人員、一般警察
人員考試及106年特種考試交通事業鐵路
人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題

代號：80840

全一張
(背面)

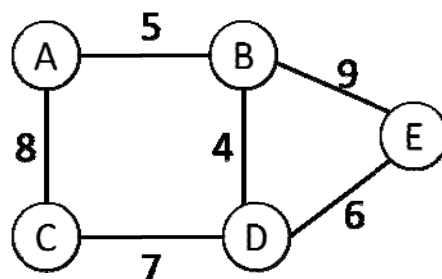
考試別：鐵路人員考試

等別：員級考試

類科別：資訊處理

科目：資料處理概要

三、已知一個權重圖 (weighted graph) 如下：



- (一)若欲將此圖，以關連 (relation) 的方式來表達圖中資訊，且圖中的每條邊 (edge) 在 relation 裡皆不得重覆存放，請設計出此 relation。(15 分)
- (二)用 Kruskal's algorithm，如何求得此 graph 之最小擴張樹 (minimum spanning tree)？請列出詳細步驟。(10 分)

四、當多筆交易 (transactions) 同時執行，資料庫系統必需進行同步控制 (concurrency control) 才能確保資料之一致性。

- (一)在同步控制中，所謂的可序性 (serializability)，是什麼意思？試以二個交易 T_A 和 T_B 的執行為例來作說明。(5 分)
- (二)可序性 (serializability) 在實作層面，會遇到什麼問題 (所以才有了同步控制協定 (concurrency control protocol) 的設計)？(10 分)
- (三)二階段同步控制協定 (two-phase concurrency control protocol) 能確保多筆交易在同步執行時能具有可序性 (serializable)，請說明這是什麼原因？(10 分)