

101年公務人員特種考試外交領事人員外交行政人員考試、101年公務人員特種考試國際經濟商務人員考試、101年公務人員特種考試法務部調查局調查人員考試、101年公務人員特種考試國家安全局國家安全情報人員考試、101年公務人員特種考試民航人員考試、101年公務人員特種考試經濟部專利商標審查人員考試試題

代號：41050

全一張
(正面)

考試別：調查人員
等別：三等考試
類科組：資訊科學組
科目：資料庫運用
考試時間：2小時

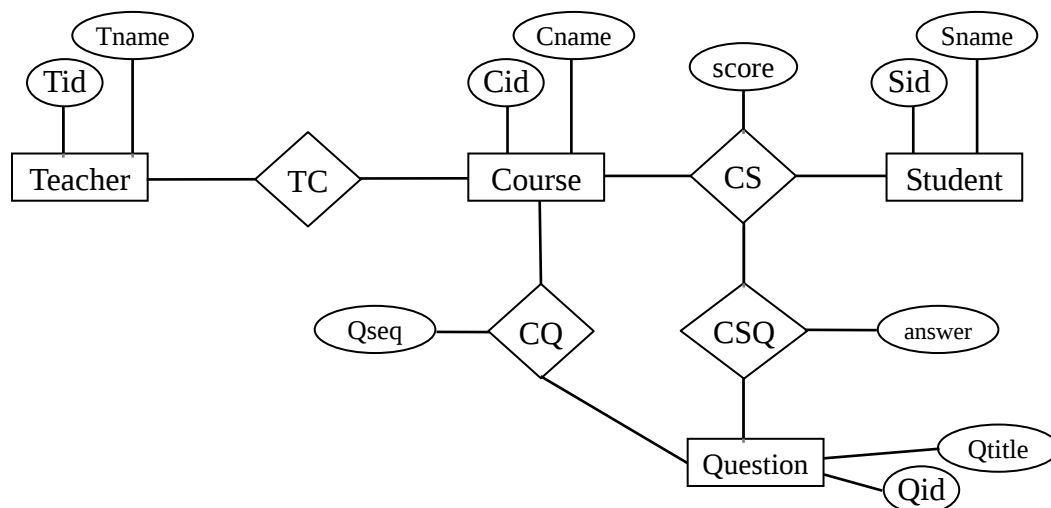
座號：_____

※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、課程問卷系統的主要應用，在就每位老師開設的課程，對學生進行滿意度調查。此系統的實體關係圖 (Entity-Relation diagram) 設計如下，其中：

1. 問題 (Question) 這個實體集合 (entity set) 有其主鍵代號 (Qid) 以及對應的問題描述屬性 (Qtitle)。老師 (Teacher)、課程 (Course)、學生 (Student) 這三個實體集合也都有其主鍵代號以及對應的名稱屬性。
2. 關係集合 (relation set) CS 有屬性 score 記錄學生的課程分數，CQ 有屬性 Qseq 記錄某一問題在某一課程中的題目順序，CSQ 有屬性 answer 記錄學生回答課程問卷題目的內容，為 1 到 5 其中一個數字，分別代表非常不滿意到非常滿意。



請根據此項應用目的以及上述描述，回答下列問題 (一)到(三)題請回答：「是」或「否」，並簡要說明為什麼)：

- (一)同一個問題是否可以在不同的課程上使用？(5分)
 - (二)每門課程是否可以有多套問卷？例如一套問卷有 10 題，另一套問卷有 12 題，而這兩套問卷都被同一門課使用。(5分)
 - (三)CS 與 CSQ 這兩個關係集合是否適合合併？(5分)
 - (四)若合併 CQ 與 CSQ 這兩個關係集合，其優點與缺點各為何？(5分)
 - (五)請將此實體關係圖轉換成多個關聯表綱要 (schema)。寫成「Table (Field1, Field2, ...)」的格式即可。(5分)
- 請以 SQL 語法，表達下列查詢條件：
- (六)列出問卷問題 (Qid, 3) 出現在那一些課程中 (需列出課程名稱)，且各是第幾題。(5分)
 - (七)查出課程 (Cid, 2) 問卷第三題的最大、最小以及平均滿意度。(5分)
 - (八)查詢學生 (Sname, 'Mary') 填答課程 (Cname, 'DBMS') 所有問題的平均滿意度。(10分)
 - (九)依照題目順序列出老師 (Tname, 'Abby') 每門課程每一題的平均滿意度。(15分)

(請接背面)

101年公務人員特種考試外交領事人員外交行政人員考試、101年公務人員特種考試國際經濟商務人員考試、101年公務人員特種考試法務部調查局調查人員考試、101年公務人員特種考試國家安全局國家安全情報人員考試、101年公務人員特種考試民航人員考試、101年公務人員特種考試經濟部專利商標審查人員考試試題

代號：41050

全一張
(背面)

考試別：調查人員
等別：三等考試
類科組：資訊科學組
科目：資料庫運用

二、關聯表綱要 R (A, B, C, D, E, F, G, H) 中 8 個屬性的功能相依 (functional dependencies) 為 $FD = \{A \rightarrow BC, D \rightarrow EF, F \rightarrow G, AD \rightarrow H, D \rightarrow G\}$ ，請據此回答下列問題：

- (一)請找出此關聯 R 的候選鍵 (candidate key)。(10 分)
- (二)請將此關聯分解，使其符合第二正規式 (2nd Normal Form)，但尚未符合第三正規式 (3rd Normal Form)。(5 分)
- (三)請將此關聯分解，使其符合第三正規式。(5 分)

三、一家公司因商業弊案導致其辦公室的桌上型電腦被查扣，此電腦裡有交易明細資料庫，乃利用安裝在該電腦中的資料管理系統 (DBMS) 建構而成。該機雖可開機操作裡面的檔案系統，但若想進一步從此電腦中獲知該公司的交易明細，將會面臨資料庫安全性措施的阻礙，讓人覺得困難重重。

- (一)請列舉至少三種 (含) 資料庫領域採用的安全措施，並簡要說明之。(15 分)
- (二)請列出 SQL 命令中，跟資料庫安全直接相關的命令以及大致的語法。(5 分)