

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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請試述下列名詞之意涵：(每小題 5 分，共 20 分)

- (一)Entity Integrity Rule
- (二)Location independence in a distributed database
- (三)SSA: Segment Search Arguments in the Hierarchical Database Model
- (四)Two Phase Locking Protocol

二、一個大學課程關聯資料庫包含下列關係：(每小題 5 分，共 20 分)

STUDENT(S#, Sname, Saddress, D#), TEACHER(T#, Tname, Taddress, D#),
COURSE(C#, Cname, CreditHour), TAKE_COURSE(S#, C#, Score),
OFFER(T#, C#, Classroom)

寫出下列查詢的 SQL 描述：

- (一)找出學生姓名與其曾經修過某位老師剛好兩門課的老師姓名
- (二)找出從來沒有被當過 (所有課程 Score ≥ 60) 的學生姓名
- (三)找出修過名稱為‘John’開設所有課程並且都被當掉的學生
- (四)列出所有學生的姓名與總學分數 (CreditHour) 與修過課程的平均分數

三、一家醫院欲設計電子病歷系統，但對應窗口並無相關資訊技術，僅開出如下規格：

[醫生資料]：姓名，科別，年資，[門診資料]：診別，時間，主治醫生，[病患]：姓名，個人資料，另外也須紀錄[就診記錄]。

- (一)請根據想像設計一更完整的簡易醫院就診記錄查詢系統關聯資料庫，需能夠回答(二)的查詢，並繪出相關 ER diagram。(10 分)
- (二)請根據你設計的資料庫寫出下列相對應的 SQL 查詢字串：(10 分)
 1. 在日期 D 來看內科且有拿藥的六十歲女性。
 2. 同一科看過兩次的病患姓名與對應醫生年資。

四、如果 scheme R = (A, B, C, D, E)，並滿足以下所有的 functional dependencies

$$A \rightarrow BC, CD \rightarrow E, B \rightarrow D, E \rightarrow A$$

- (一)假設我們分解(decomposition)R 成為(A, B, C), (A, D, E)。證明這是一個 lossless-join 分解。(10 分)
- (二)寫出一個 lossless-join 分解使得 R 分解後滿足 BCNF。(10 分)
- (三)寫出一個 lossless-join 分解使得 R 分解後滿足 3NF。(10 分)

五、請解釋叢集索引與非叢集索引的意義與差別。(10 分)