



# ITE 資訊專業人員鑑定

## 資料庫系統理論與設計

試卷編號：IDD101

**【注意事項】**

- 一、本測驗為單面印刷試題，共計十三頁。第二至十三頁為四十道學科試題，測驗時間 90 分鐘：每題 2.5 分，總測驗時間為 90 分鐘。
- 二、執行「CSF 測驗系統-Client 端程式」，請依指示輸入：
  1. 身份證號碼，如 A123456789 後按下『登錄』。
  2. 開始測驗畫面，聽候監考老師口令開始測驗。
  3. 測驗開始，計時及作答程式開始倒數計時。
  4. 計時終了，所填入之答案將自動存檔，無法再開啓作答畫面填答。
- 三、有問題請舉手發問，切勿私下交談。

學科 100% (為單複選題，每題 2.5 分，共 100 分)

1. 現有一個 **course** 關聯表及一個 **course\_history** 關聯表，其均具有相同名稱的 **course\_id** 屬性，請問下列哪些 SQL 敘述在進行 JOIN 運算時有語法上的錯誤？（請參閱附圖作答）

A 選項	SELECT ch.course_id FROM course_history ch RIGHT OUTER JOIN course c ON ch.course_id=c.course_id
B 選項	SELECT course_id FROM course_history ch RIGHT OUTER JOIN course c ON (ch.course_id=c.course_id)
C 選項	SELECT course_history.course_id OUTER JOIN course ON course_history.course_id=course.course_id
D 選項	SELECT course_history.course_id LEFT OUTER JOIN course ON course_history.course_id=course.course_id

- (A) 選項 A  
(B) 選項 B  
(C) 選項 C  
(D) 選項 D

Ans : BC

2. 下列有關於合併 (Join) 運算的說明哪些有誤？

- (A) 等位合併 (Equijoin) 是指具有 { =, ≠, >, >=, <, <= } 等比較的合併條件的合併運算
- (B) 自然合併 (Natural Join) 會將一個關聯表的主鍵和另一個關聯表的外鍵，其利用屬性值相等時為條件來執行聯結運算
- (C) 內部合併 (Inner Join) 會將一個關聯表的主鍵和另一個關聯表的主鍵，來執行聯結運算
- (D) 外部合併 (outer join) 除了將兩個關聯表中主鍵與外鍵的屬性值相等的資料列合併成一個新的關聯表，還會一併收納將哪些主鍵與外鍵不相等的屬性值

Ans : AC

3. 下列有關正規化的主要工作何者有誤？

- (A) 一階正規化的主要工作為去除資料表中意義相同的欄位，並讓每個欄位中只有一個單一值。也要為資料表建立主鍵
- (B) 第二階正規化的主要工作為去除各欄位與主鍵間『部分相依』的關係
- (C) 第三階正規化的主要工作為去除各欄位與主鍵間『間接相依』的關係
- (D) BCNF 的主要工作為去除各欄位與主鍵『部分相依』的關係及主鍵中的各欄位不可以相依於其他非主鍵的欄位

Ans : D

4. 現有一個 student 關聯表：SELECT \* FROM student WHERE class，具有 class, name, student\_id 及 scholarship 等欄位，請問下列哪一個 SQL 敘述可由在 class 為” A” 或” B” 的班級中擷取出 scholarship 範圍在 5000 至 10000 間（包含 5000 及 10000）的所有資料列？

- (A) WHERE class IN (A',B') AND scholarship > 5000 AND scholarship < 10000
- (B) WHERE class IN ('A','B') AND scholarship BETWEEN 5000 AND 10000
- (C) WHERE class LIKE A%' AND 'B%' AND scholarship > 5000 AND scholarship < 10000
- (D) WHERE class = 'A' AND scholarship BETWEEN 5000 AND 10000 OR class ='B'

Ans : B

5. 下列對資料庫的描述哪些有誤？

- (A) 因實體資料獨立性（Physical Data Independence），資料庫設計好壞並不會影響存取資料的效益
- (B) 因邏輯資料獨立性（Logical Data Independence），資料庫可以增加應用程式的獨立性
- (C) 因中介軟體（Middleware），資料庫可同時供多人存取
- (D) 因交易管理，所有對資料庫的資料異動均有記錄，並可追溯

Ans : AC

6. 現有一個 student 關聯表具有 student\_id, department\_id, name 及 scholarship 等欄位，及一個 department 關聯表，具有 department\_id, department\_name 及 telephone 等欄位，請問下列哪兩個 SQL 敘述會擷取出相同的結果？（請參閱附圖作答）

A 選項	SELECT student_id FROM student WHERE scholarship < ALL(SELECT scholarship FROM student WHERE department_id=100)
B 選項	SELECT student_id FROM student WHERE scholarship NOT >= ANY(SELECT scholarship FROM student WHERE department_id=100)
C 選項	SELECT student_id FROM student WHERE scholarship < (SELECT MIN(scholarship) FROM student WHERE department_id=100)
D 選項	SELECT student_id FROM student s JOIN department d ON s.department_id=d.department_id WHERE s.scholarship < (SELECT MIN(scholarship) FROM student) AND d.department_id=100

- (A) 選項 A  
(B) 選項 B  
(C) 選項 C  
(D) 選項 D

Ans : AB

7. 下列有關三階層綱要架構（three-schema architecture）的說明哪些有誤？
- (A) 外部層包含許多外部綱要或使用者視界，概念層具有多個概念綱要，內部層具有一個內部綱要
- (B) 外部層與概念層之間的對應為實體資料獨立性，概念層次與內部層次之間的對應為邏輯資料獨立性
- (C) 三階層綱要架構的優點是它可讓資料庫管理系統具有資料獨立性，達到「資料獨立」與「資料分享」
- (D) 三階層綱要架構的缺點在於存取資料時皆須經過兩次的對應，因此會浪費一些轉換時間，降低了資料庫管理系統的執行效率

Ans : AB

8. 下列有關資料列中虛值（Null Values）的說明何者有誤？

- (A) 虛值是指整數為 0 或字串值為空字串的屬性值
- (B) 虛值是指屬性沒有適合的屬性值，其背後所代表的意義是目前根本沒有這個值，或是根本不存在
- (C) 虛值是指屬性值目前是存在的，但是無法取得
- (D) 虛值是指完全不知道屬性值是否存在

Ans : A



9. 當需變更某資料列的主鍵 (primary key) 的值時，下列說明何者最正確？
- (A) 主鍵值於設定後無法更新
  - (B) 可以利用 UPDATE 的 SQL 敘述簡單的更新主鍵值
  - (C) 該資料列需利用 DELETE 刪除後，再利用 INSERT 的 SQL 敘述，以更新主鍵值
  - (D) 只能先利用 SELECT 去鎖住欲更新的資料列後，方能利用 UPDATE 去更新該列的主鍵值

Ans : B

10. 現有一個 student 關聯表具有 student\_id, name 及 scholarship 等欄位，現要將其中一個欄位 student\_id 予以更名為 std\_id，請問下列哪一個 SQL 敘述可完成此工作？
- (A) RENAME student\_id TO std\_id
  - (B) ALTER TABLE student RENAME COLUMN student\_id TO std\_id
  - (C) ALTER TABLE student RENAME student\_id std\_id
  - (D) ALTER TABLE student MODIFY student\_id std\_id

Ans : B

11. 下列有關資料操作語言 (Data Manipulation Language, DML) 的說明，何者有誤？
- (A) 資料操作語言是用來定義和描述一個資料庫的結構和內容
  - (B) 程序化資料操作語言 (Procedural DML) 為低階資料操作語言 (Low-Level DML)，以允許較有效率的方式來存取內部層次中的資料
  - (C) 單筆資料操作語言 (Record-at-time DML) 為低階資料操作語言 (Low-Level DML)，須要指出要尋找那些資料，同時更要詳細定義出如何去尋找這些資料
  - (D) 非程序化資料操作語言 (Nonprocedural DML) 為高階資料操作語言 (High-Level DML)，對於外部層次或觀念層次的資料，僅須定義要尋找哪些資料，而不需定義要如何去尋找這些資料

Ans : A

12. 請參閱附圖作答：

請問在 SQL 敘述中，下列哪些子句中無法運用子查詢 (subquery) 的結果？  
SELECT 屬性名稱清單  
FROM 關聯表  
WHERE 條件運算式  
GROUP BY 運算式\_1  
ORDER BY 運算式\_2；

- (A) 屬性名稱清單
- (B) 條件運算式
- (C) 運算式\_1
- (D) 運算式\_2

Ans : D

13. 由實體-關係圖導出關聯式資料庫的過程中，若某實體 E 的屬性 A 為多值屬性，則該如何處理？

- (A) 將屬性 A 中的每一個屬性都轉換為實體 E 產生關聯表的欄位
- (B) 為屬性 A 另外建立關聯表，將實體 E 的主鍵加入該關聯表，成為外來鍵，並與該關聯的識別欄位合為主鍵
- (C) 為屬性 A 另外建立關聯表，並將該關聯主鍵加入實體 E 產生關聯表並成為外來鍵
- (D) 刪除屬性 A

Ans : B

14. 下列有關實體關係圖 (ER Diagram) 的說明哪些有誤？

- (A) 參與限制中全部參與 (Total Participation) 或存在相依 (Existence Dependency) 是指限制部份的實體參與但參與實體的每一個屬性都必須參與連結
- (B) 參與限制中部分參與 (Partial Participation) 指每一個實體都必須有部份的屬性參與連結
- (C) 基數比例限制 (Cardinality Ratio Constraints) 是指在一個關係中，一個實體究竟可以和多少個實體相連結
- (D) 基數比例限制和參與限制這兩種限制又可合稱為結構性限制 (Structural Constraint)

Ans : AB

15. 下列有關視界 (Views) 及快照 (Snapshots) 的說明哪些有誤？

- (A) 視界是一種具名虛擬關聯表 (Virtual Relations)，定義在其他基底關聯表之上的，沒有儲存任何實際的資料
- (B) 快照是一種具名關聯表，是在某一瞬間將基底關聯表中的資料複製一份存放在快照之中，沒有儲存實際資料
- (C) 視界中所查詢出來的資料永遠和基底關聯表中所查詢出來的資料是一模一樣的
- (D) 快照所產生出的資料永遠和基底關聯表中所查詢出來的資料是一模一樣的

Ans : BD

16. 下列有關實體關係圖 (ER Diagram) 的說明哪些有誤？

- (A) 實體 (Entity) 指的是一個存在，而且可以被辨別物體，可以為實際存在的「有形」物體或具有抽象觀念的「無形」個體
- (B) 實體類型 (Entity Type) 是指一組具有相同性質的實體所成的集合
- (C) 弱實體類型 (Weak Entity Type) 指實體不存在的實體類型
- (D) 弱實體類型所依附的強實體類型，稱為該弱實體類型的子實體 (child) 實體型態或從屬 (subordinate) 實體型態

Ans : CD

17. 現有一個 student 關聯表：SELECT COUNT(\*), COUNT(scholarship) FROM student，具有 student\_id, name 及 scholarship 等欄位，student 關聯表中有 10 筆學生的記錄，其中有一筆記錄的獎學金 (scholarship) 值為 null，其餘均為 5000，請問下列 SQL 敘述執行結果的回傳值為？

- (A) 10 及 10
- (B) 10 及 NULL
- (C) 10 及 9
- (D) 語法錯誤

Ans : C

18. 下列有關關聯式資料模型 (Relational Data Model) 的說明，何者有誤？

- (A) 以數學上的集合理論 (Set Theory) 作為理論基礎，將資料以二維關聯式表格儲存
- (B) 以關聯表 (Relations) 作為資料處理的單位，採用參考鍵值 (Foreign Key Value) 作為資料之間的關聯方式
- (C) 在資料表和資料表之間可藉由關聯式運算相互聯繫
- (D) 在同一個關聯表中每一資料列的主鍵值都不必是唯一的，所以在一個關聯表網目 R 中可有多值的存在

Ans : D

19. 下列有關查詢語言 SQL 的說明何者有誤？

- (A) SQL 是由欄位選取子句 (select Clause)、關聯表選取子句 (from Clause)、與條件子句 (where Clause) 所組成
- (B) SQL 使用“ALL”函數時會合併相同資料
- (C) 自然聯結 (Natural Join) 最基本條件要求兩個關聯表中至少有一個屬性欄位名稱 (Attribute) 是相同的
- (D) 一般聯結是指欄位 (Attributes) 完全聯結 (Join)，即使是同名之聯結欄位也要重複列出，而自然聯結 (Natural Join) 卻不將同名之聯結欄位要重複列出

Ans : B

20. 如現有一個 student 關聯表：SELECT student\_id, name FROM student WHERE scholarship > (SELECT AVG(scholarship) FROM student)，其具有 name 及 scholarship 等欄位，請問下列 SQL 敘述中，子查詢的執行時間點為下列何者？

- (A) 將在由 student 關聯表擷取出每一筆資料列時執行
- (B) 將和外部查詢同時執行
- (C) 將在外部查詢之前執行
- (D) 將在外部查詢之後執行

Ans : C

21. 下列何者非標準化的關聯代數式運算？

- (A) 選取運算 (Select)
- (B) 投影運算 (Project)
- (C) 外部聯集運算 (Outer Union)
- (D) 卡氏積運算 (Cartesian Product)

Ans : C

22. 下列有關關聯式資料模式概念何者有誤？

- (A) 定義域 (Domain) 是指屬性欄位 (Attributes) 各個內容之集合 (Sets)
- (B) 資料列 (Tuple) 為關聯表 (Relation) 的簡稱
- (C) 非程序式查詢語言 (Nonprocedural Query Language) 以關聯計算式 (Relational Calculus) 為描述式，使用者 (Users) 描述達到結果的可能方法，屬於概念設計的語言
- (D) 程序式查詢語言 (Procedural Query Language) 以關聯代數式 (Relational Algebra) 為執行式，使用者 (Users) 指揮一連串的操作步驟，以求得要求的執行結果，屬於實際操作語言

Ans : B





23. 下列有關實體關係圖 (ER Diagram) 的說明何者有誤？

- (A) 弱實體類型的鑑別屬性為部分鍵屬性 (Partial Key Attribute)
- (B) 關係類型 (Relationship Type) 指具有相同性質的關係所成的集合，目的在於連結一個、二個或二個以上相關的實體類型
- (C) 遞迴關係類型 (Recursive Relationship Type) 指某一個實體類型參與同一個關係類型不只一次
- (D) 基數比例限制 (Cardinality Ratio Constraints) 指在一個關係中，是否每一個實體皆必須與其他的實體產生連結

Ans : D

24. 現有一個 student 關聯表，具有 class, name, student\_id, address 及 telephone 等欄位，請問下列哪些 SQL 敘述可以由 student 關聯表中擷取所有欄位的資料？

- (A) SELECT ALL FROM student
- (B) SELECT class, name, student\_id, address, telephone FROM student
- (C) SELECT % FROM student
- (D) SELECT \* FROM student

Ans : BD

25. 下列有關關聯式資料模型 (Relational Data Model) 的說明，何者有誤？

- (A) 基數 (Cardinality) 是指該關聯表綱目屬性的個數
- (B) 超級鍵 (Super Key) 必定存在一組屬性 SK，使得關聯表中的任何兩筆資料列 SK 屬性值都不一樣
- (C) 在同一個關聯表中，每一個資料列的主鍵 (Primary Key) 值都必須是唯一的
- (D) 未被選中成為關聯表主鍵的候選鍵則稱之為次選鍵 (Secondary Key)

Ans : A

26. 現有一個沒有任何資料列的關聯表 student，具有一個欄位 student\_id，請問下列哪兩個 SQL 敘述可以正確執行？

- (A) ALTER TABLE student COLUMN name VARCHAR(12)
- (B) ALTER TABLE student ADD scholarship DEFAULT 2000 int
- (C) ALTER TABLE student DROP COLUMN student\_id
- (D) ALTER TABLE student RENAME COLUMN student\_id TO stu\_id

Ans : CD

27. 下列有關實體關係圖 (ER Diagram) 的說明何者有誤？

- (A) 實體關係圖描述整個資料庫的內部綱要和資料庫的實體架構
- (B) 實體關係圖經常被資料庫設計人員拿來當成和使用者溝通的工具
- (C) 實體關係模型並沒有針對特定的資料庫管理系統使用，非常適合拿來設計觀念資料模型
- (D) 實體關係圖優點在於圖形表示法容易讓使用者了解

Ans : A

28. 下列有關查詢語言 SQL 的說明何者有誤？

- (A) SQL 以 WHERE 子句設定資料組 (Tuples) 之條件 (Predicates)
- (B) SQL 以 HAVING 子句設定群組 (Tuple Groups) 之條件
- (C) 巢狀查詢 (Nested Subqueries) 是在查詢句 (Query Clauses) 中另設置子查詢句 (Sub query Clauses)
- (D) SQL 使用 "NOT EXISTS" 函數檢查非巢狀查詢的結果是否為空的 (無資料列)

Ans : D

29. 於實體集 (Entity Sets)，不包括下列哪一種索引鍵？

- (A) 超鍵 (Super Keys)
- (B) 候選鍵 (Candidate Keys)
- (C) 主鍵 (Primary Key)
- (D) 多功能複合鍵 (Multiple Function Key)

Ans : D

30. 下列有關正規化的說明何者有誤？

- (A) 第一正規化型式 (First Normal Form 1NF) 為將關聯表 (Relation) 各欄格內之資料單一化
- (B) 第二正規化型式 (Second Normal Form 2NF) 為將多個具有 "部份功能支配 (Partial Function Dependency) " 的關聯表合併為一個關聯表
- (C) 第三正規化型式 (Third Normal Form 3NF) 為將具有 "遞移功能支配關係 (Transitive Dependency) " 的關聯表再分解成多個關聯表
- (D) 第四正規化型式 (Fourth Normal Form 4NF) 為將呈現多值 (Multivalued Dependencies) 功能支配關係的關聯表消除多值功能支配關係

Ans : B

31. 描述資料庫的實體儲存結構 (physical storage structure) 的定義也稱為？

- (A) 內部綱要 (internal schema)
- (B) 外部綱要 (external schema)
- (C) 概念綱要 (conceptual schema)
- (D) 邏輯綱要 (logical schema)

Ans : A

32. 請參閱附圖作答：

現有一個 student 關聯表具有 student\_id, department\_id, name 及 address 等欄位，及一個 department 關聯表，具有 department\_id, department\_name 及 telephone 等欄位，如現有如下兩個 SQL 敘述：

```
SELECT student_id, name FROM student JOIN department ON student.department_id = department.department_id WHERE department_name='database';
```

```
SELECT student_id, name FROM student WHERE department_id IN (SELECT department_id FROM department WHERE department_name='database');
```

請問下列有關擷取結果的說明，哪些為正確？

- (A) 第一個 SQL 敘述可成功執行，如 department 關聯表存在兩個系別名稱均為 'database' 時第二個 SQL 敘述會產生錯誤
- (B) 兩個 SQL 敘述皆可成功執行，即使 department 關聯表存在兩個系別名稱均為 'database' 時
- (C) 兩個 SQL 敘述產生不同的結果
- (D) 兩個 SQL 敘述產生相同的結果

Ans : BD

33. 現有一個 student 關聯表：UPDATE student SET scholarship=scholarship\*2，具有 student\_id, name 及 scholarship 等欄位，請選擇下列 SQL 敘述最可能造成的結果？

- (A) 所有 scholarship 欄位皆會更新成功
- (B) 只有 student 關聯表中的第一列資料列被更新
- (C) 當在 scholarship 欄位具有空值時，此敘述傳回執行失敗，否則將可更新成功
- (D) 此敘述傳回執行失敗，因沒有用 WHERE 子句去限定作用的資料列有那些列

Ans : A

34. 關聯式表格 A 有 3 筆資料列，關聯式表格 B 有 4 筆資料列，則關聯式運算 A-B (A MINUS B) 可能具有多少筆資料列？

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 12

Ans : AB

35. 實體關聯圖 (E-R Diagram) 中菱形 (Diamonds) 代表下列何者？

- (A) 表示實體集 (Entity Sets)
- (B) 表示屬性欄位集 (Attribute Sets)
- (C) 表示關聯集 (Relationship Sets)
- (D) 表示連接實體集、屬性欄位集、關聯集等建立的所屬關係

Ans : C

36. 現有一個 teacher 關聯表具有 3 筆資料列，其和具有 4 筆資料列的 course 關聯表進行 CROSS JOIN，請問會產生多少筆資料列的結果？

- (A) 3 筆
- (B) 4 筆
- (C) 12 筆
- (D) 81 筆

Ans : C

37. 下列何者非為實體關聯資料模式 (E-R Data Model) 的組成元件？

- (A) 實體集 (Entity Sets)
- (B) 屬性欄位 (Attributes)
- (C) 關聯集 (Relationship Sets)
- (D) 定義限制 (Constraints Definition)

Ans : D

38. 標準化理論中的 1NF、2NF 與 3NF 是以下列哪一項觀念發展出來的？

- (A) 合併相依性 (join dependency)
- (B) 功能相依性 (functional dependency)
- (C) 多值相依性 (multivalued dependency)
- (D) 關聯式相依性 (relational dependency)

Ans : B

39. 現有一個 student 關聯表具有四列資料列，如現有一個 SQL 敘述：
- ```
SELECT '(90+90)/2' "avg" FROM student
```
- 其結果將擷取出幾列資料列及 avg 欄位的值為何？
- (A) 結果顯示語法錯誤
  - (B) 擷取出 4 列資料列，且 4 列 avg 欄位的值均為 90
  - (C) 擷取出 1 列資料列，avg 欄位的值為(90+90)/2
  - (D) 擷取出 4 資料列，且 4 列欄位的值均為(90+90)/2

Ans : D

40. 下列何者非第一正規化 (1NF) 關聯表所可能面對的問題？
- (A) 資料重複 (Repetition of Information)，浪費儲存空間，浪費存取時間
  - (B) 資料可能具有多值屬性存在，即具有巢狀關聯，會造成查詢重複問題
  - (C) 資料缺乏代表意義 (Inability to represent certain Information)，讀取之資料與要求不符，資料與資料之間缺乏連貫性
  - (D) 資料失真 (Loss of Information)，不當的儲存造成資料無法順利讀取，甚至遺失不見

Ans : B