



ITE 資訊專業人員鑑定

資料庫系統理論與設計

試卷編號：IDD

【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. 已知有一個城市名稱是三個中文字元，第一、三個字元分別是「臺」、「市」，第二個字元未知。若要找出該城市的可能資料，那麼在 SQL-99 查詢中使用 LIKE 關鍵字時，使用下列哪一個字串來做比對比較精確？

- (A) '臺%市'
- (B) '臺_市'
- (C) '臺?市'
- (D) '臺X市'

Ans : B

2. 假設有兩個資料表 R1、R2，R1 有 m 筆記錄，R2 有 n 筆記錄。請問 R1 與 R2 做了乘積 (Cartesian Product) 運算之後會產生幾筆記錄？(請參閱附圖作答)

A 選項	$\max \{m, n\}$
B 選項	$\min \{m, n\}$
C 選項	$m + n$
D 選項	$m \times n$

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

Ans : D

3. 下列何者是 SQL-99 用來過濾分群資料，伴隨在 GROUP BY 子句之後的子句？

- (A) HAVING
- (B) WHERE
- (C) SORT BY
- (D) ORDER BY

Ans : A

4. 請參閱附圖作答：

題幹	下面這個關聯 R 「不可能」具有哪些「函數相依性」 (Functional Dependency) ?			
	A	B	C	D
	a1	b2	c1	d3
	a3	b2	c3	d2
	a1	b3	c1	d1
A 選項	A→B			
B 選項	B→C			
C 選項	C→A			
D 選項	D→A			

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

Ans : AB

5. 關聯式資料模式 (Relational Data Model) 的「資料結構」(Data Structure) 是：

- (A) 樹狀結構
- (B) 圖形結構
- (C) 鏈結串列
- (D) 表格

Ans : D

6. 「資料模式」(Data Model) 是由資料結構 (Data Structure)、資料運算 (Data Operations) 與下列何者所定義？

- (A) 資料儲存方式 (Storage Structure)
- (B) 整合限制條件 (Integrity Constraint)
- (C) 資料來源 (Data Source)
- (D) 資料定義域 (Domain)

Ans : B

7. 請參閱附圖作答：

題幹	已知資料表 Books (<i>id, bookname, author, price, publisher</i>) 用來放置書籍資料，其中 <i>id</i> 是書籍代號；資料表 Bookstores (<i>no, name, rank, city</i>) 是放置書局資料，其中 <i>no</i> 是書局代號；資料表 Orders (<i>no, id, quantity</i>) 是放置書局訂購書籍的資料。 請問下列哪些 SQL 敘述的作用是：「查詢沒有訂購編號 2 這本書的書局名稱」？
A 選項	SELECT name FROM Bookstores WHERE NOT EXISTS (SELECT * FROM Orders WHERE Orders.no=Bookstores.no AND Orders.id=2)
B 選項	SELECT name FROM Bookstores WHERE no NOT IN (SELECT no FROM Orders WHERE id=2)
C 選項	SELECT name FROM Bookstores WHERE no IN (SELECT no FROM Orders WHERE id<>2)
D 選項	SELECT name FROM Bookstores WHERE EXISTS (SELECT * FROM Orders WHERE Orders.no=Bookstores.no AND Orders.id<>2)

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

Ans : AB

8. 在「關聯式代數」(Relational Algebra) 的運算子中，選擇 (Select) 運算與乘積 (Product) 運算都是原始運算子 (Primitive Operators)，請問下列哪一種運算可由這兩個原始運算子來模擬？

- (A) 交集 (Intersection) 運算
- (B) 差集 (Difference) 運算
- (C) 合併 (Join) 運算
- (D) 投影 (Project) 運算

Ans : C

9. 關於 UPDATE 指令，以下哪種寫法是正確的？

- (A) UPDATE bookname FROM Books WHERE id = 2 SET bookname = '哈利波特'
- (B) UPDATE FROM Books WHERE id = 2 SET bookname = '哈利波特'
- (C) UPDATE Books WHERE id = 2 SET bookname = '哈利波特'
- (D) UPDATE Books SET bookname = '哈利波特' WHERE id = 2

Ans : D

10. 請參閱附圖作答：

題幹	以下哪些 SQL 敘述裡的聚合函數 (Aggregate Function) 有沒有加上 DISTINCT 結果都一樣？																								
	Books																								
	<table border="1"><thead><tr><th><i>id</i></th><th><i>name</i></th><th><i>price</i></th><th><i>publisher</i></th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>三國演義</td><td>120</td><td>古文出版社</td></tr><tr><td>2</td><td>水滸傳</td><td>170</td><td>中庸出版社</td></tr><tr><td>3</td><td>紅樓夢</td><td>170</td><td>春秋出版社</td></tr><tr><td>4</td><td>西遊記</td><td>140</td><td>聊齋出版社</td></tr><tr><td>5</td><td>水經注</td><td>120</td><td>易經出版社</td></tr></tbody></table>	<i>id</i>	<i>name</i>	<i>price</i>	<i>publisher</i>	1	三國演義	120	古文出版社	2	水滸傳	170	中庸出版社	3	紅樓夢	170	春秋出版社	4	西遊記	140	聊齋出版社	5	水經注	120	易經出版社
	<i>id</i>	<i>name</i>	<i>price</i>	<i>publisher</i>																					
	1	三國演義	120	古文出版社																					
	2	水滸傳	170	中庸出版社																					
3	紅樓夢	170	春秋出版社																						
4	西遊記	140	聊齋出版社																						
5	水經注	120	易經出版社																						
A 選項	SELECT MAX (price) FROM Books 與 SELECT MAX (DISTINCT price) FROM Books																								
B 選項	SELECT MIN (price) FROM Books 與 SELECT MIN (DISTINCT price) FROM Books																								
C 選項	SELECT COUNT (id) FROM Books 與 SELECT COUNT (DISTINCT id) FROM Books																								
D 選項	SELECT SUM (price) FROM Books 與 SELECT SUM (DISTINCT price) FROM Books																								

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

Ans : ABC

11. 「邏輯資料庫設計」(Logical Database Design) 指的是資料庫系統架構中，哪一層以上的綱要 (Schema) 設計？

- (A) 概念層 (Conceptual Level)
- (B) 內部層 (Internal Level)
- (C) 外部層 (External Level)
- (D) 網路層 (Network Level)

Ans : A

12. 在「關聯式代數」(Relational Algebra) 中，下列哪一種運算的運算元 (Operand) 其關聯 (Relation) 需要有相同的表頭 (Relation Heading)？

- (A) 乘積 (Product) 運算
- (B) 差集 (Difference) 運算
- (C) 合併 (Join) 運算
- (D) 選擇 (Select) 運算

Ans : B

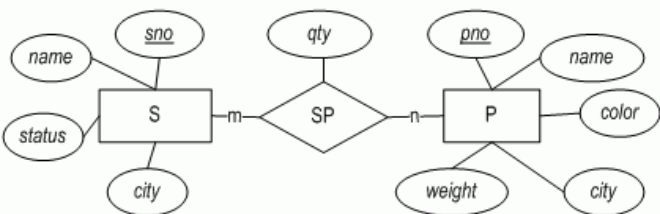
13. 請參閱附圖作答：

題幹	已知資料表 Books (<i>id, bookname, author, price, publisher</i>) 用來放置書籍資料。請問以下 SQL 指令的查詢結果是以何種方式排序？ "SELECT id, bookname, price FROM Books ORDER BY 3 DESC"
A 選項	以第 3 欄 <i>author</i> 排序，順序由小到大。
B 選項	以第 3 欄 <i>author</i> 排序，順序由大到小。
C 選項	以第 3 欄 <i>price</i> 排序，順序由小到大。
D 選項	以第 3 欄 <i>price</i> 為排序，順序由大到小。

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

Ans : D

14. 請參閱附圖作答：

題幹	對於以下這個「實體關係圖」(E-R Diagram) 裡的菱形，它所產生的關聯 SP，下列哪些描述是正確的？ 
A 選項	關聯的維度 (Degree) 為 1
B 選項	主鍵 (Primary Key) 是 <i>qty</i>
C 選項	主鍵是 (<i>sno, pno</i>)
D 選項	有兩個外鍵 (Foreign Key)

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

Ans : CD

15. 關於「關聯式代數」(Relational Algebra) 的描述，下列哪些是錯的？

- (A) 其能力與「關聯式計算」(Relational Calculus) 相同
- (B) 為非程式式 (Non-Procedural) 的查詢語言
- (C) 包括集合的基本運算與關聯的運算
- (D) 不需明白指出運算的順序

Ans : BD

16. 請參閱附圖作答：

題幹	假設關聯 Second (<u>Sno</u> , Status, City) 符合 2NF (Second Normal Form)，其候選鍵 (Candidate Key) 與主鍵 (Primary Key) 均為 Sno，其函數相依性 (Functional Dependency) 有： $Sno \rightarrow City$ 、 $City \rightarrow Status$ 。當我們想對關聯 Second 做進一步正規化時，請問下列哪一種切割方式 (Decomposition) 最好？
A 選項	SS (<u>Sno</u> , Status) 和 C (<u>City</u>)
B 選項	S (<u>Sno</u>) 和 SC (Status, <u>City</u>)
C 選項	SC (<u>Sno</u> , City) 和 CS (<u>City</u> , Status)
D 選項	SS (<u>Sno</u> , Status) 和 CS (<u>City</u> , Status)

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

Ans : C

17. 請參閱附圖作答：

假設關聯 R1 (<u>A</u> , B, C, D) 裡的資料都是單一值 (Atomic)，其候選鍵 (Candidate Key) 有 A、B 兩個，主鍵 (Primary Key) 為 A，其函數相依性 (Functional Dependency) 有： $A \leftrightarrow B$ 、 $A \rightarrow C$ 、 $A \rightarrow D$ 、 $B \rightarrow C$ 、 $B \rightarrow D$ 、 $C \rightarrow D$ 。請問這個關聯 R1 最多符合下列哪種正規化型式 (Normal Form) ？
--

- (A) 2NF (Second Normal Form)
- (B) 3NF (Third Normal Form)
- (C) BCNF (Boyce/Codd Normal Form)
- (D) 1NF (First Normal Form)

Ans : A

18. 假設關聯 R1 的屬性 A 是外鍵 (Foreign Key)，它參考關聯 R2 的屬性 B，那麼在建立關聯 R1 的 SQL 指令上使用 ON UPDATE CASCADE，會產生什麼狀況？

- (A) 屬性 B 的資料無法更新
- (B) 在屬性 B 中，與屬性 A 相同的資料無法更新，其餘則可
- (C) 屬性 B 的資料在更新時，系統會自動將屬性 A 中與其對應的資料，以屬性 B 的新值來更新
- (D) 屬性 B 的資料在更新時，系統會自動將屬性 A 中與其對應的資料，更新成虛值 (Null Value)

Ans : C

19. 在結構化查詢語言 SQL 中，用來對使用者授與資料表使用權限的指令是屬於哪一類語言？

- (A) 資料定義語言 (Data Definition Language)
- (B) 資料操縱語言 (Data Manipulation Language)
- (C) 資料控制語言 (Data Control Language)
- (D) 資料轉換語言 (Data Transformation Language)

Ans : C

20. 請參閱附圖作答：

題幹	請問以下 SQL 敘述的執行結果裡，其資料名稱列 (Heading) 為何？ "SELECT bookname, '打八折後的價格', price*0.8 FROM Books"
A 選項	bookname 打八折後的價格 price*0.8
B 選項	bookname 打八折後的價格 (沒有資料行名稱)
C 選項	bookname (沒有資料行名稱) price*0.8
D 選項	bookname (沒有資料行名稱) (沒有資料行名稱)

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

Ans : D

21. 在關聯式系統常用的「視界」(View) 屬於資料庫系統架構中的哪一層？

- (A) 概念層 (Conceptual Level)
- (B) 內部層 (Internal Level)
- (C) 外部層 (External Level)
- (D) 網路層 (Network Level)

Ans : C

22. 對於「關聯式代數」(Relational Algebra) 的除法 (Divide) 運算 $R1 \div R2$ ，下列的描述哪些是正確的？

- (A) 兩個關聯 R1 與 R2 需要有相同的表頭 (Relation Heading)
- (B) 關聯 R2 的維度多 1
- (C) 除法運算可以用原始運算子 (Primitive Operators) 來定義、模擬
- (D) 除法運算具有結合律 (Associativity)

Ans : BC

23. 請參閱附圖作答：

假設關聯 R2 (A, B, C, D) 裡的資料都是單一值 (Atomic)，其候選鍵 (Candidate Key) 有 (A, B)、(B, C) 兩個，主鍵 (Primary Key) 為 (A, B)，其函數相依性 (Functional Dependency) 有：
 $A \leftrightarrow C$ 、 $(A, B) \rightarrow D$ 、 $(B, C) \rightarrow D$ 。
請問這個關聯 R2 最多符合下列哪種正規化型式 (Normal Form) ？

- (A) 2NF (Second Normal Form)
- (B) 3NF (Third Normal Form)
- (C) BCNF (Boyce/Codd Normal Form)
- (D) 1NF (First Normal Form)

Ans : B

24. 下列何者是 SQL-99 用來從資料表 Books 中刪除所有資料列的指令？

- (A) REMOVE FROM Books
- (B) DROP FROM Books
- (C) DELETE FROM Books
- (D) ALTER FROM Books

Ans : C

25. 在「關聯式代數」(Relational Algebra) 中，下列哪一種運算屬於一元運算 (Unary Operation) ？

- (A) 聯集 (Union) 運算
- (B) 差集 (Difference) 運算
- (C) 合併 (Join) 運算
- (D) 選擇 (Select) 運算

Ans : D

26. 假設有一個 SQL 敘述包含了：SELECT、GROUP BY、WHERE、HAVING、ORDER BY、FROM 子句，請問下列哪一種出現順序才正確？

- (A) SELECT, FROM, WHERE, ORDER BY, GROUP BY, HAVING
- (B) SELECT, FROM, WHERE, GROUP BY, HAVING, ORDER BY
- (C) SELECT, FROM, HAVING, ORDER BY, GROUP BY, WHERE
- (D) SELECT, FROM, ORDER BY, WHERE, GROUP BY, HAVING

Ans : B



27. 在下列哪些情況下，一個屬於「第三正規化型式」(Third Normal Form, 3NF) 的關聯一定也屬於「廣義的第三正規化型式」(Boyce/Codd Normal Form, BCNF) ？

- (A) 只有一個候選鍵 (Candidate Key)
- (B) 所有決定性屬性 (Determinant) 都是關聯的候選鍵
- (C) 所有的候選鍵都不是複合屬性 (Composite Attributes)
- (D) 關聯只有兩個屬性

Ans : ABCD

28. 下列何者是 SQL-99 用來從資料庫中去除資料表 Books 的指令？

- (A) REMOVE TABLE Books
- (B) DROP TABLE Books
- (C) DELETE TABLE Books
- (D) ALTER TABLE Books

Ans : B

29. 「實體關係模型」(Entity-Relationship Model) 可以用「實體關係圖」(E-R Diagram) 來描述，請問在 Peter P.S. Chen 最初使用的「實體關係圖」裡，「關係」(Relationship) 是以哪一種幾何圖形表示？

- (A) 菱形
- (B) 三角形
- (C) 矩形
- (D) 橢圓形

Ans : A

30. 依照資料庫管理系統(DBMS, Database Management System)的演進來看，物件導向式(Object-Oriented)、網路式(Network)、關聯式(Relational)，這三種資料庫管理系統被提出的先後順序(由左至右)，下列何者正確？

- (A) 關聯式、物件導向式、網路式
- (B) 關聯式、網路式、物件導向式
- (C) 網路式、關聯式、物件導向式
- (D) 網路式、物件導向式、關聯式

Ans : C

31. 請參閱附圖作答：

題幹	假設關聯 R (A, B, C, D) 具有 A、B、C、D 四個屬性子集 (Subset)，而且 B 函數相依 (Functional Dependent) 於 A，記作 $A \rightarrow B$ ，請問下列的敘述何者正確？
A 選項	A 稱作「決定性屬性」(Determinant)。
B 選項	若 C 是 D 的子集，則 $\langle A, C \rangle \rightarrow \langle B, D \rangle$ 。
C 選項	若 $B \rightarrow C$ ，則 $A \rightarrow C$ 。
D 選項	在關聯 R 裡任取兩個資料列 (Tuple) t_1 與 t_2 ，如果 t_1 與 t_2 的 A 屬性值相同 (也就是： $t_1.A = t_2.A$)，那麼 t_1 與 t_2 的 B 屬性值也會相同 (也就是： $t_1.B = t_2.B$)。

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

Ans : ACD

32. 請問 "SELECT COUNT (*) FROM Books" 的查詢結果是：

- (A) 資料表 Books 的資料列數
- (B) 資料表 Books 的欄位數
- (C) 資料表 Books 的資料平均數
- (D) 資料表 Books 的資料總和

Ans : A

33. 請參閱附圖作答：

題幹	已知資料表 Books 的綱要 (Schema) 如下所示，請問下列哪些 SQL 指令可以在資料表 Books 中新增一筆資料列？ Books (id (INT), bookname (STRING), author (STRING), price (INT), publisher (STRING))
A 選項	INSERT Books VALUE (7, '孫子兵法', '孫子', 200, '大唐出版社')
B 選項	INSERT Books (id, bookname, author, publisher) VALUE (7, '孫子兵法', '孫子', '大唐出版社')
C 選項	INSERT INTO Books VALUES (7, '孫子兵法', '孫子', 200, '大唐出版社')
D 選項	INSERT INTO Books (id, bookname, author, publisher) VALUES (7, '孫子兵法', '孫子', '大唐出版社')

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

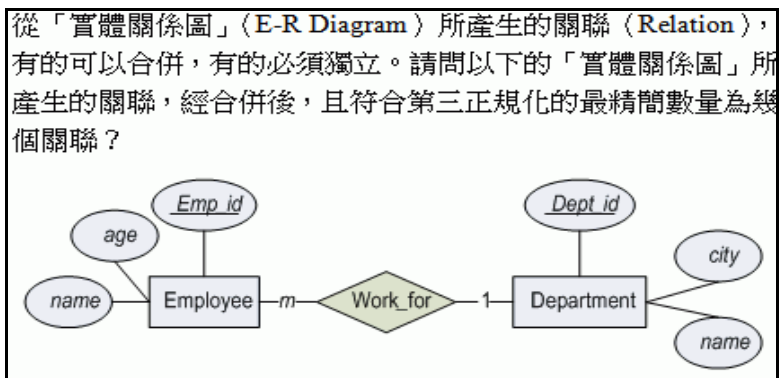
Ans : CD

34. 關聯式資料模式 (Relational Data Model) 的「資料運算」具有：

- (A) 封閉性 (Closure)
- (B) 開放性 (Open)
- (C) 交換性 (Commutativity)
- (D) 結合性 (Associativity)

Ans : A

35. 請參閱附圖作答：



- (A) 1 個
- (B) 2 個
- (C) 3 個
- (D) 4 個

Ans : B

36. 請參閱附圖作答：

題幹	請問哪一個選項的 SQL 敘述與以下這個敘述的結果相同： "SELECT name FROM Bookstores WHERE rank IN (20, 30) "
A 選項	SELECT name FROM Bookstores WHERE rank >= 20 AND rank <= 30
B 選項	SELECT name FROM Bookstores WHERE rank = 20 OR rank = 30
C 選項	SELECT name FROM Bookstores WHERE rank = 20 AND rank = 30
D 選項	SELECT name FROM Bookstores WHERE rank > 20 OR rank < 30

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

Ans : B

37. 使用「實體關係圖」(Entity-Relationship Diagram) 所轉成的關聯 (Relation) 通常至少會符合第幾正規化型式 (Normal Form) ?

- (A) 第一正規化型式 (First Normal Form, 1NF)
- (B) 第二正規化型式 (Second Normal Form, 2NF)
- (C) 第三正規化型式 (Third Normal Form, 3NF)
- (D) 第四正規化型式 (Fourth Normal Form, 4NF)

Ans : C

38. 對於關聯正規化 (Normalize) 的過程，下面哪些描述是對的？

- (A) 正規化的目的之一是消除「更新時的異常現象」(Update Anomalies)
- (B) 為了符合「正規化型式」的條件，會將關聯切割成數個失真 (Lossy) 的關聯
- (C) 化成越嚴格的「正規化型式」，查詢時便要花越多的時間來做合併 (Join)
- (D) 正規化的步驟：是將關聯從滿足第 $n+1$ 正規化型式「正規化」成第 n 正規化型式，反覆執行，直到所有異常現象消失為止

Ans : AC

39. 下列何者是 SQL-99 用來將資料列排序的子句？

- (A) SORT BY
- (B) ALIGN BY
- (C) GROUP BY
- (D) ORDER BY

Ans : D

40. 將關聯正規化 (Normalize) 成「第二正規化型式」(Second Normal Form, 2NF) 可以消除何種現象？

- (A) 某些非候選鍵 (Non-Candidate Key) 的屬性，只函數相依 (Functional Dependent) 於主鍵 (Primary Key) 的一部分
- (B) 某些非候選鍵的屬性，函數相依於別的非候選鍵屬性
- (C) 某些複合候選鍵的部分屬性，只函數相依於另一個候選鍵的一部分
- (D) 屬性值不是單一值 (Atomic)

Ans : A