

## 110 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試  
類 科：資訊處理  
科 目：資料庫應用

簡明老師

一、給定一個資料表，PersonIncome，其欄位與資料紀錄如下表，ID 是主鍵，name 是員工姓名，paydate 是員工收到工作費的日期，income 是工作費收入金額。此表總共有 12 筆資料紀錄。請回答下列相關問題：

ID	name	paydate	income
C1001	王大陸	2008/02/28	25000
C1002	李大喬	2008/03/12	21000
C1003	趙麗生	2008/04/13	27000
C1004	黃球聲	2008/05/15	28000
C1005	王大陸	2009/06/28	27000
C1006	李曉喬	2009/07/12	23000
C1007	趙麗生	2009/08/13	17000
C1008	黃球聲	2010/09/15	25000
C1009	王大陸	2010/10/28	29000
C1010	李大喬	2010/11/12	28000
C1011	趙麗生	2010/12/13	28000
C1012	黃球聲	2011/01/15	27000

- (一)請寫出可查出收入金額大於 22000 或小於 26000 的資料紀錄之 SQL 查詢指令。(3 分)  
 (二)請寫出可查出收入金額為 7 之倍數的資料紀錄之 SQL 查詢指令。(3 分)  
 (三)請寫出可查出名字中包含"大"的資料紀錄之 SQL 查詢指令。(2 分)  
 (四)請寫出可得到每個人個別的平均收入之 SQL 查詢指令。(3 分)  
 (五)要得到從 2008-05-01 到 2010-12-31 之間每個人個別的收入總額，請寫出對應之 SQL 查詢指令。(4 分)  
 (六)要查出收入總額大於 70000 的有那些人，請寫出對應之 SQL 查詢指令。(5 分)

**【解題關鍵】**：常見 SQL 語法題型，唯第 1 小題 OR 條件與第 2 小題%指令使用，較為特殊。

**《考題難易》**：★★

**【擬答】**：

(一)SELECT \* FROM PersonIncome WHERE income > 22000 OR income < 26000 ;

(二)SELECT \* FROM PersonIncome WHERE income%7=0 ;

(三)SELECT \* FROM PersonIncome WHERE name LIKE '%大%';

(四)SELECT name, AVG(income) FROM PersonIncome GROUP BY name ;

(五)SELECT name, SUM(income) FROM PersonIncome  
WHERE paydate BETWEEN '2008/05/01' AND '2010/12/31'  
GROUP BY name ;

(六)SELECT name, SUM(income) FROM PersonIncome  
GROUP BY name  
HAVING SUM(income) > 70000 ;

## 公職王歷屆試題 (110 地方特考)

二、關於物件導向資料庫，請回答下列問題：

(一)請闡述何謂物件導向資料庫？(3分)

(二)有些資料類型適合儲存在物件導向資料庫，請舉出三種適合以物件導向資料庫儲存的資料類型。(3分)

(三)關聯式資料模型有許多構成元素，其中表格 (Table)、值組 (Row/Tuple)、主鍵 (Primary Key)、屬性 (Attribute)、預儲程序 (Stored Procedure)，這些元素可以分別對應到物件導向資料庫的那些元素？(4分)

(四)物件導向資料庫會運用到類別繼承的設計，請闡述繼承的規則。(5分)

(五)物件導向資料模型也運用到屬性的概念，分成下列四種：基本屬性 (Primitive Attribute)、複合屬性 (Complex Attribute)、集合屬性 (Set Attribute)、複合集合屬性 (Complex Set Attribute)。請闡述這四種屬性的意涵。(5分)

**【解題關鍵】**：歷屆首次明確考出物件導向資料庫各項重點，需留意後續題型發展。

**《考題難易》**：★★★★

**【擬答】**：

(一)物件導向資料庫：強調以物件導向方法模擬傳統資料庫的功能，主要特性有 4，抽象資料型態 (Abstract Data Type)、繼承 (Inheritance) 與聚合 (Aggregation)、多態 (Polymorphism) 及物件識別。

(二)當屬性值為多值屬性時，無法存在關聯式資料庫 (違反 1NF)，此種資料類型適合存在物件導向資料庫，如集合(Set)、多重集合(Multi-set)與序列(List)。

(三)元素對應：如下表。

關聯式	物件導向
表格	類別
值組	物件
主鍵	物件識別碼
屬性	基本屬性
預儲程式	方法

(四)繼承規則如下：

1. 子類別可重新定義 (覆蓋) 繼承自父類別的屬性或方法。

2. 類別階層：同名屬性要有相同的資料型態；故多重繼承時子類別需明確指定繼承自那一個父類別。

3. 類別階層：同名方法要有相同的參數型態與個數，以及相同回傳值。

(五)屬性的意義：

1. 基本屬性：最基本的字元、整數、字串等屬性。

2. 複合屬性：由各種類型的屬性所構成。

3. 集合屬性：包含許多基本屬性元素的集合。

4. 複合集合屬性：許多複合屬性元素的集合。

DB— 1 2。

三、資料庫正規化 (Normalization) 是很重要的資料塑模 (Data Modeling) 方法，請回答下列相關問題：

(一)請敘述正規化的目的。(3分)

(二)請敘述第一正規化形式 (1NF) 的規則，並舉一個不符合 1NF 的資料表例子。(4分)

## 公職王歷屆試題 (110 地方特考)

(三)請敘述第二正規化形式 (2NF) 的規則，並舉一個不符合 2NF 的資料表例子。(5 分)

(四)請敘述第三正規化形式 (3NF) 的規則，並舉一個不符合 3NF 的資料表例子。(4 分)

(五)請敘述 BCNF (Boyce-Codd Normal Form) 正規化形式的規則。(4 分)

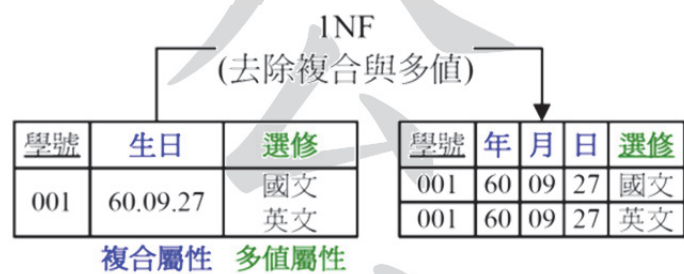
【解題關鍵】：常見各種正規化的定義，屬資料庫傳統考題。

《考題難易》：★★

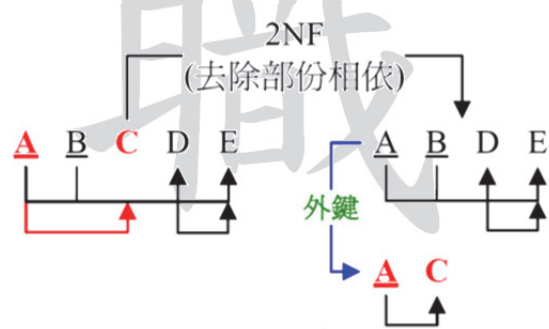
【擬答】：

(一)正規化：將一個關聯網要分割成多個結構良好關聯網要的過程，稱正規化，需滿足屬性保留 & 無失分割 2 條件，可降低 (資料) 重覆、避免 (更新 & 增刪) 異常。

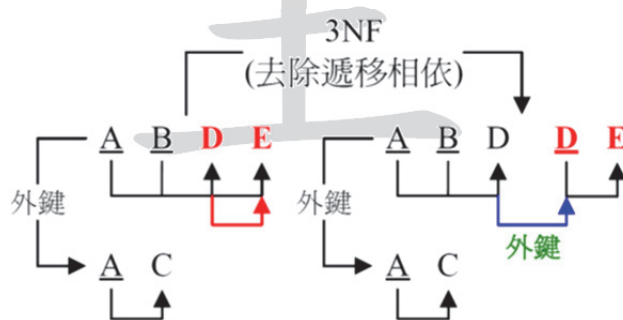
(二)第一正規化形式 (First Normal Form, 1NF)：關聯 R 符合定義域限制，即屬性值必須是定義域內 1 個 (非多值) 不可分割單元值 (不複合)；如下圖左，關聯存在複合屬性與多值屬性，不符合 1NF。



(三)第二正規化形式 (Second Normal Form, 2NF)：關聯 R 符合 1NF，且所有非主鍵屬性完全功能相依於主鍵 (無部份相依)；下圖左，關聯存在部份相依  $A \rightarrow C$ ，不符合 2NF。



(四)第三正規化形式 (Third Normal Form, 3NF)：關聯 R 符合 2NF，且所有非主鍵屬性非遞移相依於主鍵 (無遞移相依)；下圖左，關聯存在遞移相依  $D \rightarrow E$ ，不符合 3NF。



(五)Boyce-Codd 正規化形式 (Boyce-Codd Normal Form, BCNF)：關聯 R 中任何功能相依  $X \rightarrow A$ ，所有決定因子 (X) 皆為超級鍵 (候選鍵)，稱 R 符合 BCNF (比 3NF 少 1 條件，更嚴謹；直接判定，不需 1/2/3NF 測試)。

1. 去除違法 FD：相關屬性，獨立成新關聯，注意候選鍵改變與外鍵。

2. FD 中，決定因子有非主鍵屬性，即非 BCNF。

DB— 1 2。

## 公職王歷屆試題 (110 地方特考)

四、在多使用者多工的資料庫管理系統 (Database Management System)，多個交易 (Transactions) 在同步執行 (Concurrently Performed) 時，有可能發生資料讀取之難題 (issue)。請回答下列相關問題：

(一)請敘述何謂交易？(4分)

(二)請敘述何謂更新遺失 (Lost Updates) 的難題？(4分)

(三)請敘述何謂讀到髒資料 (Dirty Read) 的難題？(4分)

(四)請敘述何謂無法重複讀取 (Non-Repeatable Read) 難題？(4分)

(五)同步控制方法 (Concurrency Control Method) 可運用來解決前述的難題。其中有一種以鎖為基礎之協定 (Lock-Based Protocol)，請敘述其運作機制。(4分)

**【解題關鍵】**：交易執行 3 大問題，亦屬資料庫傳統重點，詳情可見 CH10、CH11 兩章。

**《考題難易》**：★★

**【擬答】**：

(一)交易：資料庫處理最小邏輯單位，由一組讀寫動作組成，需完整執行 (全做或全不做) 不可分割 (不能部份執行)，以確保工作正確性。

(二)遺失更新 (Lost Update)：交易，同時讀取、交錯寫入，只會保留最後結果，屬 WW 衝突 (先寫後寫)。

(三)未交付相依 (Uncommitted Dependency)：交易，讀取無法交付的執行結果，又稱污染讀取 (Dirty Read) 或暫時更新 (Temporary Update) 問題，屬 WR 衝突 (先寫後讀)。

(四)不一致分析 (Inconsistent Analysis)：只讀 (資料項) 不寫，稱分析；同一交易，不同時間點，執行相同分析 (讀取相同資料)，卻有不同的結果，稱不一致分析，為 RW 衝突 (先讀再寫)。

(五)資料鎖定：以鎖定 (Lock，與資料項相關的變數) 表示某資料項可進行的讀寫動作，防止多筆交易同時讀寫該資料項，如二元鎖定 (Binary Lock)，讀寫規則如下。

1. 資料項，讀寫前先鎖定 (LOCK)，讀寫後再解鎖 (UNLOCK)；已鎖定資料項，其它交易無法讀寫。

2. 鎖定/解鎖為單元運算 (不可分割)，且需同一交易方可執行 (T1 的鎖定，不能由 T2 解鎖)。

DB—10；DB—11。

五、資料庫領域有許多專門術語，請敘述下列術語之意涵：

(一)參與限制 (Participation Constraint) (4分)

(二)基數限制 (Cardinality Constraint) (4分)

(三)View (4分)

(四)外來鍵 (Foreign Key) (4分)

(五)叢集索引 (Clustered Index) (4分)

**【解題關鍵】**：除叢集索引較少見外，其餘術語皆為資料庫典型考題。

**《考題難易》**：★★

**【擬答】**：

(一)參與限制：關係內，某實體類型單 1 實例可對應另一實體類型最小實例個數 (最小基數限制，Minimum Cardinality Constraint)，有部份參與 (Partial，單線) 與全部參與 (Total，雙線) 2 種類型。

(二)基數限制：關係內，某實體類型單 1 實例 (Instance) 可對應另一實體類型最大實例個數比



# 公職王歷屆試題 (110 地方特考)

(最大基數限制)，有 3 種，1 對 1、1 對多、多對多。

(三) 視界 (VIEW)：由其它表格 (或視界) 所衍生的虛擬表格 (Virtual Table，不需實體存在的表格)，具有方便查詢、邏輯資料獨立、增加安全性與可讀性等優點。

(四) 外鍵定義：A (子) 關聯屬性集合 FK，為 B (父) 關聯的主鍵 (候選鍵)，稱 FK 為 A 參考 (Reference) B 的外鍵 (Foreign Key)；即子關聯以外鍵值 FK 參考父關聯。

(五) 叢集索引：將資料列依其索引鍵值排序與儲存，即索引 (邏輯) 順序 = 實體 (實際儲存) 順序。

DB—3；DB—9；DB—4。

## 全方位輔考服務系統

提供所有你想得到、想不到的服務，志光學儒保成的專業及用心，親身體驗過就知道！

- 手機APP系統**  
最新考情、閱讀觀念、預的補課、試題……等，所有消息、優質服務隨時都在你手中。
- 能力指標檢測系統**  
線上測驗同時做診斷，各章節強弱以數據清楚呈現，還有專人針對你的弱點進行分析，精點弱點。
- 線上模擬考 平時測驗**  
與歷屆重要試題，在家也能定期檢測學習成效，讓你即時修正學習方向。
- 考前重點下載**  
完整精要重點，考前你需要知道的，線上點選就能輕鬆下載。
- 歷屆試題、解題典藏**  
線上提供完整各類工科考古題以及解題題庫，點線考古題，緊握命脈，高成功率不虛傳。
- 國考加分學習資訊網**  
提供專業文章分析、解讀趨勢動態……等，你需要的資訊即時更新彙整。
- 數位/在家補課系統**  
不必舟車勞頓，在最舒適的環境補課，輕鬆自在，讓你學習不間斷。
- 名師申論批改**  
寫申論不再只是練寫字，名師親自批改，真正提升你的申論能力。
- 時事專題講座**  
最新修法、時事即時彙整，掌握考試趨勢，學習事半功倍。
- 筆記借閱**  
放心上課吧！不用擔心漏記筆記！提供重點科目筆記借閱服務，讓你有效複習上課內容。
- 落點分析**  
由上榜各科成績，分析設定個人得分值，掌握自身應考能力。
- WIFI教室/自修教室**  
提供舒適的自主學習空間，可在此自助線上補課。

問題解惑 試題演練 實力分析 即時資訊

完整說明 立即加入

YouTube 公職王影音頻道  
考題剖析、考前重點等加值內容線上看

你必須收藏的優質線上服務

- 線上模擬測驗
- 歷屆試題下載
- 各科準備要領
- 國考申論加分

## 跟著我們一起在志光學儒保成 找到屬於工科人的工頂人生

**選對好老師，中年轉職好順利！**  
我選過公司裁員，覺得公職夠穩定，決定踏上國考之路。隔了20幾年重拾書本，選擇好的補習班讓我事半功倍。熱力學老師跟流體力學老師，我非常推崇，只要照著老師講的記下來、寫下來，這樣就夠了。  
1年考取 古○芳 109年高考機械工程

**專業名師指導，提升解題順暢度！**  
本以為適合開端，但發現穩定的生活才是我想要的。老師的教材都有明確分析與統整，再加上會由老師出申論題讓考生做練習，增加寫題目的敏感及順暢度。考前還有總複習課程，精準預測範圍、統整考前重點。  
全國探花 李○庭 109年鐵路員級機械工程

為你設計的學習模式，讓你靈活學習、輕鬆準備！

- 面授學習 直接，有效**
  - ▲面對面教學，現場解決疑惑
  - ▲專業名師統整、分析考試重點
  - ▲定期測驗，隨時檢視學習效果
- 雲端函授 自主，彈性**
  - ▲不再煩惱通勤，教材直接送到家
  - ▲反覆聽課，不怕觀念聽不懂
  - ▲完全自由，自主安排學習進度
- 視訊學習 便利，專注**
  - ▲安靜舒適上課環境，提高專注力
  - ▲看課時間自由預約，不必擔心時間衝突
  - ▲可暫停、倒轉或快轉，深度學習超簡單