

111 年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：資訊處理
科 目：資料庫應用
考試時間：2 小時

簡明老師

一、某一家高科技公司的關聯式資料庫包含員工、產品及研發三個表格。員工表格記錄員工基本資料，包含員工編號、員工姓名；產品表格記錄產品基本資料，包含產品編號、產品名稱、產品價格；研發表格記錄那些員工參與研發那些產品的資料。這三個表格的關聯網要

(Relational Schema) 如下所示：

員工 (員工編號、員工姓名)

產品 (產品編號、產品名稱、產品價格)

研發 (員工編號、產品編號)

加底線的屬性為該表格之主鍵；例如，研發表格之主鍵為員工編號與產品編號兩個屬性的組合。研發表格有員工編號與產品編號兩個外來鍵，分別參照員工表格的主鍵員工編號與產品表格的主鍵產品編號。

請針對下列三個查詢問題，各寫出一個 SQL 指令來進行查詢。(每小題 10 分，共 30 分)

(一)列出價格介於 10000 與 20000 之間(含 10000 與 20000)的每一種產品之產品編號與產品名稱。

(二)列出參與研發產品編號為‘P003’的產品的所有員工之姓名(姓名不要重複)。

(三)列出參與研發超過 5 種產品的員工之員工編號。

《考題難易》：★★

《解題關鍵》：簡單 SQL 查詢語法，見講義 CH8。

【擬答】

(一) SELECT 產品編號, 產品名稱
FROM 產品

WHERE 產品價格 BETWEEN 10000 AND 20000;

(二) SELECT DISTINCT 員工姓名
FROM 員工, 研發

WHERE 員工.員工編號=研發.員工編號 AND 產品編號=' P003' ;

(三) SELECT 員工編號

FROM 研發

GROUP BY 員工編號

HAVING COUNT(*)>5;

DB—8。

二、擴充實體關係模型(Extended Entity-Relationship Model, EER Model)中的父子型態關係(Supertype/Subtype Relationship)需要宣告兩個主要的限制：完整性限制(Completeness Constraint)與互斥性限制(Disjointness Constraint)。(每小題 10 分，共 20 分)

(一)完整性限制宣告父型態的一個實例是否必須屬於至少一個子型態，有兩種可能：完全特殊化(Total Specialization)與部分特殊化(Partial Specialization)，請分別定義之。

(二)互斥性限制宣告父型態的一個實例是否可以同時屬於多個子型態，有兩種可能：互斥(Disjoint)與重疊(Overlap)，請分別定義之。

《考題難易》：★

《解題關鍵》：EERD 重要名詞，歷屆考題出現多次，見講義 CH12。

【擬答】

(一)完全參與限制(Completeness Constraints)：限制父類別物件是否隸屬某些子類別，2 種類型。

1. 全部特殊化：1 個父類別至少隸屬一個子類別， $\bigcup_{i=1}^n S_i = C$ ，雙線表示。
 2. 部份特殊化：某些父類別可不隸屬任何子類別，單線表示。
- (二) 重複限制 (Disjoint Constraints)：限制子類別物件是否重複，即同 1 父類別物件，可否隸屬不同子類別。
1. 分離法則 (Disjoint)：不可重複，圓形 d 表示， $S_i \cap S_j = \Phi$ 。
 2. 重疊法則 (Overlap)：可以重複，圓形 o 表示， $S_i \cap S_j \neq \Phi$ 。

DB— 1 2。

三、Z(P, Q, R, S) 是一個關聯式資料表 (Relational Table) 的綱要，Z 為資料表的名稱，P、Q、R、S 為資料表的四個屬性，P 為資料表的主鍵與唯一的候選鍵。此外，該資料表有下列功能相依：(每小題 15 分，共 30 分)

$P \rightarrow Q, R, S$

$Q \rightarrow S$

(一) 資料表 Z 符合第幾正規型式？原因為何？

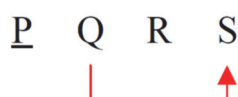
(二) 將資料表 Z 正規化到適當的正規型式，寫出正規化之後每一個資料表的綱要，包括資料表的名稱、屬性、主鍵及外來鍵 (如果有的話)。

《考題難易》：★★

《解題關鍵》：基本正規化考題，見講義 CH6。

【擬答】

(一) 繪圖如下：



1. Z 為單一主鍵，必無部份相依，符合 2NF。
 2. Z 存在遞移相依 $Q \rightarrow S$ ，不符合 3NF。
- (二) Z 可做下列分解，去除遞移相依，符合 3NF：屬性加底線者為主鍵，外鍵以「FK：」表示。
1. 由 $Q \rightarrow S$ ，得 R1 (Q, S)。
 2. 由剩餘屬性 $Z - \{S\}$ ，得 R2 (P, Q, R)；FK： $Q \rightarrow R1.Q$ 。
 3. 上述分解，所有決定因子 (X) 皆為超級鍵 (候選鍵)，亦符合 BCNF。

DB— 6。

四、機器學習 (Machine Learning) 主要任務可區分為監督式學習 (Supervised Learning) 與非監督式學習 (Unsupervised Learning)，監督式學習包括分類 (Classification) 與迴歸 (Regression)，非監督式學習最常用的是分群 (Clustering)。(每小題 10 分，共 20 分)

(一) 分類與迴歸要預測的值最主要的差異為何？

(二) 分類與分群所分析的資料最主要的差異為何？

《考題難易》：★★

《解題關鍵》：解題重點：資料探勘技術 (資訊 | 知識) 類型，常見 5 種，見講義 CH16。

【擬答】

(一) 分類 (Classification) 與推估 (Estimation)：從既有的事件，預測尚未發生的事實，又稱監督式 (Supervised) 學習。

1. 對離散變數的預測 (如購買與否)，稱分類，如決策樹。
2. 對連續變數的預測 (如商品的價格與趨勢)，稱推估，如迴歸分析。

(二) 分類 (Classification) 與群集 (Clustering)：依樣本有無來看。

1. 有樣本：為分類；依樣本，找各類型特性，建立模型 | 方程式，稱學習訓練階段；再依模型 | 方程式，預測新資料，分類測試階段。
2. 無樣本：為分群；將一群事件，依「群組內差異小、群組間差異大」原則，自動分類，不需樣本；同群元素，特性相近，物以類聚，又稱非監督式 (Non-Supervised) 學習；如

志光
保成
學儒



112年 虛實整合

多元學習新型態

重聽OK
旁聽OK



突破傳統上課形式 **5大方式彈性又便利**

| 面授學習 | 直播學習 | 在家學習 | 視訊學習 | Wifi學習 |

◆學習◆
零時差

同類科各班別
皆可同步直播上課

◆服務◆
零死角

服務緊貼需求
隨時掌握學習狀況



線上
課業諮詢



老師
申論批閱



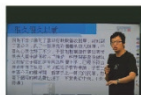
雙師資
雙循環



多元
補課方式



上榜生
經驗親授



時事
專題講座



歷屆試題
練習



班導師
制度

各班服務略有不同，詳情請洽全國志光、保成、學儒門市



志光 × 保成 × 學儒

適合**非上榜不可**的你

高普考取班 8大保障

一次繳費輔考至考取

學費省很大

考取班全年課程不間斷，一次繳清學費輔導至考取。

課程最完整

完整課程循環，基礎班→正規班→專題課→總複習…等，全部擁有。

上榜賺獎金

報名考取班第一年考取同職等考試，頒發高額獎學金。

學習最便利

輔導期間可依自己時間選擇面授或視訊學習，提高學習效率。

師資最多元

重點科目安排多元師資，雙循環教學，可旁聽加強弱科，強化上榜實力。

加選最超值

輔導期間可加選其他科目增加考試機會，加選另享專案優惠。

榜單最實在

年年榜單見證，錄取人數最多，錄取率最高，奪榜實力全國第一。

公約有保障

考取班簽訂公約，保障您的權利與義務至考取為止。

■完整課程資訊詳洽全國志光、保成、學儒門市■