

107年公務人員特種考試外交領事人員及外交行政人員、
國際經濟商務人員、民航人員及原住民族考試試題

考試別：外交人員考試

等別：四等考試

類科組：外交行政人員資訊組

科目：系統分析及設計與資料庫應用概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：禁止使用電子計算器。

甲、申論題部分：（50 分）

(一)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在申論試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(二)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(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、請說明設計資料庫時，何謂實體叢集（entity cluster），以及其主要功用為何。（10 分）

二、合併資料庫的關聯表（tables）時，請說明常會發生的四種問題，以及解決這些問題常用的技巧。（15 分）

三、要達到良好的系統設計與模組品質，需考慮模組的耦合力（coupling）與內聚力（cohesion），請分別解釋其用來評估模組的功用與類型。（15 分）

四、請說明使用 SQL 產生視界（view）的主要優點，並解釋使用視界如何達成實施資料的安全性？（10 分）

乙、測驗題部分：（50 分）

代號：6202

(一)本測驗試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。

(二)共 25 題，每題 2 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題或申論試卷上作答者，不予計分。

1 下列何者是反正規化（de-normalization）的目的？

- (A)提昇資料的一致性 (B)提昇資料查詢速度 (C)提昇資料的機密性 (D)提昇資料的靈活性

2 關於正規化（normalization）的描述，下列那一描述是正確的？

- (A)正規化的目的之一是為了避免「更新異常」的情況發生
(B)對於大部分資料庫來說，通常會進行到第四正規化階段
(C)完成越嚴格的「正規化型式」，查詢時就可以比較快速
(D)正規化是循序漸進的過程，亦即正規化的步驟是將關聯從滿足第 N+1 正規化型式「正規化」成滿足第 N 正規化型式

3 下列關於 SQL 語法 UPDATE 指令之敘述，何者正確？

- (A)用來變更資料表的名稱 (B)用來修改資料表之資料紀錄的欄位值
(C)不可以加入 WHERE 條件式 (D)用來變更查詢條件

4 下列敘述，何者錯誤？

- (A)主鍵（Primary Key）的鍵值不可以重複
(B)消除遞移相依為第一正規化的主要目的
(C)CREATE DATABASE 是建立新資料庫所使用的 SQL 語法
(D)可以從預存程序中呼叫另一個預存程序

- 5 有一個資料表的資料紀錄有一欄位 city，記錄了城市名稱，要查詢出那些以「高」為第一個字元，「市」為最後一個字元的資料紀錄，那麼在 SQL-99 的 Select 語法中使用 LIKE 關鍵字時，要使用下列那一個字串來做比對比較精確？
(A)'高%市' (B)'高_市' (C)'高\$市' (D)'高 X 市'
- 6 下列關於 SQL 語法的描述，何者錯誤？
(A)大部分的關聯式資料庫管理系統都支援 SQL
(B) SQL 包括資料定義語言（Data definition language）與資料操作語言（Data manipulation language）
(C) SQL 是 Sequence Query Language 的縮寫
(D) SQL 語法可以是巢狀結構
- 7 將物件之共同特徵歸類成一個類別，這個動作稱為：
(A)特殊化 (B)具體化 (C)聚集化 (D)一般化
- 8 對於資料流程圖（Data Flow Diagram, DFD）的描述，下列何者錯誤？
(A) DFD 無法表示處理（process）的並行（Concurrent）的關係
(B) DFD 無法表示資料實體間的基數關係
(C) DFD 的處理之編號並不意味著執行順序
(D) DFD 是用來塑模事物間的關係
- 9 UML（Unified Modeling Language）的那一種圖形可以呈現物件間之資料流程、控制流程，以及訊息的傳遞？
(A)合作圖 (B)類別圖 (C)狀態圖 (D)活動圖
- 10 下列何者是軟體品質管理的標準？
(A) ISO27001 (B) ISO17025 (C) CMMI (D) IEEE 1394
- 11 下列何者不是專案管理的五大過程之一？
(A)規劃 (B)結束 (C)監控 (D)查核
- 12 軟體的程式碼修改後，之前修正的程式臭蟲（Bug）又再次產生。下列那一種測試技巧可以用來解決此問題？
(A)迴歸測試（Regression Test） (B)單元測試（Unit Test）
(C)錯誤處理測試（Error Handling Test） (D)組態測試（Configuration Test）
- 13 資料倉儲系統的建置，主要有兩個方法論，分別是瀑布式（Waterfall Methodology）與螺旋式（Spiral Methodology）。下列何者不是螺旋式的特性？
(A)系統能快速上線 (B)分析、設計、建置與測試反覆進行
(C)並非一次建置就達成所有需求 (D)使用者的意見無法快速反應到系統設計上
- 14 有關實體關係模式（Entity-Relationship Model）的觀念，何者為正確？
(A)參與關係（Relationship）的實體類別（Entity Type）至少要兩個
(B)所謂的弱實體（Weak Entity）是屬性個數很少的實體
(C)兩個關係（Relationship）間可以有另一個關係（Relationship）
(D)不同實體（Entity）的屬性名稱可以相同
- 15 假設世界食品公司是成立於 1900 年代、行銷全世界的食品公司，它的資料庫記錄了成立至今的每個月數百種產品、在全世界各城市的銷售數量與金額，由此建立其資料倉儲。若管理者想看北美地區在 2017 年的銷售情況，這樣的資料倉儲操作應是何種最恰當？
(A)向下探究（drill-down） (B)切片（slice） (C)切塊（dice） (D)轉軸（pivot）
- 16 若我們要以順序圖（Precedence Graph）來檢驗某關聯式資料庫交易排程是否為衝突可序列性（Conflict Serializability），該排程有兩個交易 T1、T2，下列何者正確？
(A)若 T1 執行 read_item(X)後，T2 執行 read_item(X)，繪製一條 T1 至 T2 的有方向性的邊（edge）
(B)若 T1 執行 read_item(X)後，T2 執行 write_item(X)，繪製一條 T1 至 T2 的有方向性的邊（edge）
(C)若 T1 執行 write_item(X)後，T2 執行 write_item(X)，繪製一條 T2 至 T1 的有方向性的邊（edge）
(D)若 T1 執行 read_item(X)後，T2 執行 read_item(X)，繪製一條 T2 至 T1 的有方向性的邊（edge）

- 17 若交易 T1、T2 的時間戳記 (timestamp) 分別為 15、10，遵守基本二階段鎖定協定 (basic two-phase locking protocol)，T1 已執行 read_item(Y) 後，T2 欲執行 write_item(Y) 時，若資料庫管理系統 (DBMS) 的死結預防方案 (deadlock prevention scheme) 採傷害-等待 (Wound-wait)，會發生什麼情況？
(A) T2 可執行 (B) T2 必須等待
(C) T2 只好中止 (abort)，之後從頭開始 (D) T1 繼續執行，不管 T2
- 18 假設關聯式資料表 R(A1, A2, A3, A4, A5)
功能相依為：
 $\{A1, A2\} \rightarrow \{A3, A4\}$
 $A3 \rightarrow A2$
 $A4 \rightarrow A5$
請問 R 有幾組候選鍵 (Candidate Key)？
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
- 19 有關 UML (Unified Modeling Language) 的使用案例 (Use Case) 圖中參與者 (Actor) 的描述，下列何者正確？
(A) Actor 只包含使用案例所牽涉到的所有內部、外部人員
(B) Actor 是使用案例中的所有子系統
(C) Actor 是跟系統互動的外部實體
(D) Actor 是系統內部的物件
- 20 計畫評核術 (PERT, Program Evaluation and Review Technique) 的某工作寬裕時間 (Slack Time) 代表什麼？
(A) 該工作的最遲開始時間 (B) 該工作的最遲完成時間減去最早完成時間
(C) 該工作的最遲完成時間減去最早開始時間 (D) 該工作的最早完成時間減去最早開始時間
- 21 有關繪製資料流程圖 (Data Flow Diagram) 中的平衡 (Balancing) 原則，係指下列何者？
(A) 資料流程圖的左右配置應平衡，不應左邊過多或右邊過多程序
(B) 資料流程圖的上下應平衡，不應向上資料流偏多或向下資料流偏多
(C) 全部程序之總流入資料流、總流出資料流數目應平衡
(D) 資料流程圖展開時，上下層次內容應對應
- 22 當軟體模組測試完全不考慮程式內部的邏輯結構和內部特性，著重在考慮其輸入、輸出、功能時，這是下列那種方式？
(A) 黑箱測試 (B) 白箱測試 (C) 驗收箱測試 (D) 保證箱測試
- 23 在設計系統，分割子系統時，下列那一種模組的內聚力 (Cohesion) 最差？
(A) 程序內聚力 (Procedural Cohesion) (B) 邏輯內聚力 (Logical Cohesion)
(C) 功能內聚力 (Functional Cohesion) (D) 順序內聚力 (Sequential Cohesion)
- 24 下列那項技術可用來評估軟體規模大小？
(A) 甘特圖 (Gantt Chart)
(B) 計畫評核術 (PERT, Program Evaluation and Review Technique)
(C) 關鍵路徑法 (CPM, Critical Path Method)
(D) 功能點分析 (Function Point Analysis)
- 25 假設關聯式資料表 R(A, B, C, D, E)
功能相依為：
 $A \rightarrow \{B, C, D, E\}$
 $D \rightarrow E$
請問下列何者切割會維持無損連結 (lossless join)？
(A) R1(A, B, C, D) R2(D, E) (B) R1(A, B, C) R2(C, D, E)
(C) R1(A, B) R2(B, C, D, E) (D) R1(A, E) R2(B, C, D, E)