

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。

- 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符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）間可以再有另一個關係（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)