

105年公務人員特種考試關務人員考試、
105年公務人員特種考試身心障礙人員考試及
105年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：10540

全一張
(正面)

考試別：關務人員考試

等別：三等考試

類科：資訊處理

科目：資料庫應用

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

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

一、有一個二層次顧客/伺服器結構的關聯式資料庫管理系統 (Two-Tier Client/Server Architecture for RDBMS)，在顧客端 (Client Side) 和伺服器端 (Server Side) 之間，使用 ODBC (Open Database Connectivity) 運作

(一)請說明在 Client Side 和 Server Side，如何劃分資料庫系統相關軟體。(10分)

(二)何謂 ODBC？(5分)

(三)使用一個查詢請求 (Query Request) 為例，說明 ODBC 如何在 Client Side 和 Server Side 之間運作。(10分)

二、假設你為某醫院設計資料庫以記錄該醫院的相關資料，其資料需求 (Data Requirements) 如下：

- 相關的基本實體 (Entities) 為員工、病人、行政工作及小孩。
- 員工、病人及小孩，三集合中任二集合之交集均為空集合。
- 每一位員工可能是一位醫生、一位技師或是一位行政人員；
醫生、技師及行政人員，三集合中任二集合之交集均為空集合。
- 每位醫生可治療多位病人，但每位病人僅由一位醫生負責治療。
- 每次醫療檢驗包含一位病人及一位技師。
- 每一位技師對每一位病人至多做一次醫療檢驗，當然，每一位技師可為很多病人做醫療檢驗，而每一位病人亦可由不同的技師做不同的醫療檢驗。
- 每一位行政人員至少須參與一項行政工作，至多參與三項行政工作。
- 每一項行政工作至少須由二位行政人員參與，至多五位行政人員參與。
- 每一位員工可以擁有很多小孩，且每一個小孩必定屬於某一位員工所擁有，而所有小孩必須加上員工的鍵 (Key) 才可區分所有小孩。

根據上述之資料需求，請繪出該醫院資料庫之擴充式實體關係圖 EER (Enhanced Entity-Relationship) Diagram，結構限制 (Structural Constraints) 請使用一對整數 (至少，至多) 方式表示，若至多沒有限制，則使用*表示。(30分)

(請接背面)

105年公務人員特種考試關務人員考試、
105年公務人員特種考試身心障礙人員考試及 代號：10540
105年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

全一張
(背面)

考試別：關務人員考試
等別：三等考試
類科：資訊處理
科目：資料庫應用

三、若已知一個關聯網目 (Relation Schema) \mathbf{R} 及其功能相依性 (Functional Dependencies) 之集合 \mathbf{F} ，欲找出 \mathbf{R} 所有的鍵 (Keys) 之方法有二個要點如下：

(一) \mathbf{R} 中某一屬性若從未在 \mathbf{F} 中任一個功能相依性的右手邊出現過，則此屬性必為鍵 (Key) 之一部分。

(二) \mathbf{R} 中某一屬性若僅在 \mathbf{F} 中之功能相依性的右手邊出現，則此屬性必不為鍵 (Key) 之一部分。

一個功能相依性 $X \rightarrow Y$ ， X 代表左手邊， Y 代表右手邊，請說明此二個要點成立之原因為何？(20分)

四、已知關聯網目 (Relation Schema) $\mathbf{R} = \{A, B, C, D, E\}$ ，其功能相依性 (Functional Dependencies) 之集合 $\mathbf{F} = \{AC \rightarrow E, AC \rightarrow D, BC \rightarrow D, ACD \rightarrow BE\}$

(一) 試問 \mathbf{R} 所滿足之最高正規型式 (Normal Form) 為何？請說明原因。(10分)

(二) 試問 \mathbf{F} 之最小集合 (Minimal Set) 為何？請解釋每一步驟。(15分)