

類 科：統計
科 目：資料處理
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。

(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、在人機互動的場域中，有所謂 VR (Virtual Reality) 與 AR (Augmented Reality)，請各舉出一個實際的應用試述它們是什麼？並從沉浸度及虛擬度強弱比較它們的不同。(15分)
- 二、資料表正規化 (Normalization) 為降低新增異常、刪除異常、更新異常等資料異動異常的有效方式，請試述：(每小題 10 分，共 30 分)
 - (一)資料表達成二階正規化的特徵。
 - (二)資料表達成三階正規化的特徵。
 - (三)需要資料表反正規化 (Denormalization) 的原因與做法。
- 三、在資料庫設計中，兩資料表最小基數 (Minimum Cardinality) 的關係，可分為 O:O、M:O、O:M、M:M (O 表選擇，M 表強制，冒號前面表父資料表，後面表子資料表)，請比較並解釋其中 M:O 與 O:M 關係中資料庫設計的難度。(10分)
- 四、兩個資訊設備互連溝通，端賴使用相同的通訊協定 (Protocol)，國際標準組織 (ISO) 定義了開放式系統互聯模型 (Open System Interconnection Model, OSI 模型)，OSI 模型從實體層 (Physical Layer) 到應用層 (Application Layer) 共分為七層架構，請針對下列 TCP/IP 通訊協定，試述其功能、舉出實際應用，並指出屬於 OSI 模型的那一層：(每小題 15 分，共 30 分)
 - (一) ICMP
 - (二) UDP

五、主副程式的參數傳遞，主要可區分為傳值呼叫 (call by value) 和傳址呼叫 (call by address)，請說明此兩種方法何種的計算效率較高及其較高的原因？下列主副程式，請分別依照傳值呼叫和傳址呼叫寫出輸出的答案。(15分)

主程式	副程式
A=1 B=2 C=3 F(A, B, C) PRINT A, B, C	Function F(X, Y, Z) Z=X X=Y Y=Z END