

類 科：統計、資訊處理
科 目：資料處理概要
考試時間：1 小時 30 分

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、一個 $m \times n$ 的二維矩陣 $A_{m \times n}$ ，其中列數 $m=5$ ，行數 $n=4$ ， A 矩陣大部分的元素值為 0，屬於稀疏矩陣，請試述：

(一)稀疏矩陣的缺點？(10 分)

(二)使用一個二維密集矩陣 B 表現稀疏矩陣 A 。 A 矩陣的非零元素分別為 $A(0,0)=1, A(1,1)=2, A(2,2)=3, A(3,0)=4, A(4,3)=5$ ，如圖，請畫出 B 矩陣。(20 分)

1	0	0	0
0	2	0	0
0	0	3	0
4	0	0	0
0	0	0	5

二、有一資料表 R ，以 $R(A, B, C, D, E, F)$ 表示， $A \sim F$ 為資料表 R 的欄位名稱，功能相依以 $X \rightarrow Y$ 表示，表欄位 Y 依賴欄位 X 。資料表 R 存在下列功能相依：

$A \rightarrow (E, F)$

$B \rightarrow C$

$(A, D) \rightarrow (B, C, E, F)$

請問：

(一) R 資料表的主鍵為何？(10 分)

(二)將資料表 R 正規化為符合三階正規資料表，其中必須將三階正規化後的所有資料表，標出主鍵(P)和外部鍵(F)。(20 分)

三、容錯式磁碟陣列 (Redundant Array of Independent Disks; RAID) 的使用對於資料的儲存策略影響深遠，請試述何謂 RAID 0、RAID 1？假設共有 n 顆硬碟，每顆硬碟規格皆相同，請就組成 RAID 0、RAID 1 最少硬碟數、最大容錯硬碟數、可用容量硬碟數三方面，比較它們的差異。(10 分)

四、網際網路上的應用，如全球資訊網（World Wide Web）的應用已蓬勃發展，有所謂的 WEB1.0、WEB2.0、WEB3.0 世代的演進，其中 WEB3.0 有學者認為是語意網的發展，另一派學者認為是去中心化的發展，目前尚無定論。請以資訊提供者、資訊品質、資訊互動性，試述比較 WEB1.0 和 WEB2.0 的差異。（30 分）