

*入場通知書編號：_____

注意：①作答前先檢查答案卷，測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目等是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卷作答者，該節不予計分。

②本試卷為一張單面，非選擇題共 4 大題，每題 25 分，共 100 分。

③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。

④請勿於答案卷上書寫姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。

⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝(錄)影音、資料傳輸、通訊或類似功能)，且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。

⑥答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

第一題：

請回答下列問題：

- (一) 關聯式資料庫中的正規化(Normalization)，用來消除遞移相依(Transitive Dependency)的是哪一種正規型式(Normal Form)? 【5 分】
- (二) 何謂預存程序(Stored Procedure)? 【5 分】使用預存程序有何種優點? 【10 分】
- (三) 實體關係模型(Entity-Relationship Model)是設計資料庫的重要方法，包含 1 對 1、1 對多、多對多等關係。請舉例說明何謂多對多關係。【5 分】

第二題：

有一關聯式資料庫包含下列資料表(table)：

學生(學號、學生姓名、班級編號)，共 50 筆資料

老師(老師編號、老師姓名、班級編號)，共 8 筆資料

班級(班級編號、班級名稱)，共 6 筆資料

期末考試(學號、科目、成績)，共 20 筆資料

有底線的欄位表示為該資料表的主鍵(Primary key)，請回答下列問題：

- (一) 寫出 SQL 語法查詢出每個班級的老師姓名與學生人數。【10 分】
- (二) 寫出 SQL 語法查詢班級名稱為「資管一甲」的期末考試「數學」科目全班平均成績。【10 分】
- (三) 下列 SQL 語法執行後，顯示的結果為何? 【5 分】
SELECT COUNT(*) FROM 學生, 老師, 班級

第三題：

請回答下列問題：

- (一) 資料庫系統需儲存巨量的資料錄，常使用“獨立磁碟機冗餘陣列”(RAID, Redundant Arrays of Independent Disks)，藉以提高資料的容錯性與存取效能。若於相同等級容量之硬碟顆數下，請問於 RAID-6、-5、-1、-0 等四種架構中，何者的資料儲存“使用率”最高為 100%? 何者的資料儲存“使用率”至多為 50%? 【8 分】
- (二) RAID-0 為條帶式(Striped)結構、RAID-1 為鏡像式(Mirrored)結構；若將資料區塊劃分為 A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8 等，請問採用 RAID 1+0 作資料儲存時，於四顆同等級容量硬碟(Disk 1~Disk 4)下，請圖示 A1~A8 資料區塊作儲存之分佈狀態。【9 分】
- (三) 若 RAID-6、RAID-5 皆採用四顆同等級容量硬碟，請問兩者可允許“容錯的”硬碟顆數分別為何? 【8 分】

第四題：

請回答下列問題：

- (一) 資料庫系統於執行交易(transition)過程中，視情況需要會下達 COMMIT 或 ROLLBACK 指令，請問執行此兩項指令之時機與目的分別為何? 【8 分】
- (二) 設有關聯表 Project，若下達 SQL 指令句分別如下，請問兩者之執行效用有何相異處? 【8 分】
 1. DROP TABLE Project;
 2. DELETE FROM Project;
- (三) 設關聯表 Project 外來鍵為 MAG_id，其參照至關聯表 Manager 主鍵 MAG_id，請問下列 SQL 語句中“ON DELETE CASCADE”之宣告作用為何? 其目的又為何? 【9 分】

```
CREATE TABLE Project
(
  ...
  FOREIGN KEY (MAG_id) REFERENCES Manager ON DELETE CASCADE,
  ...
);
```