

*入場通知書編號：_____

注意：①本試卷為一張雙面，非選擇題共 4 大題，每題各 25 分，共 100 分。
②非選擇題題型，請標示題號並作答於各題的指定作答區內。
③請勿於答案卷上書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
④答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

第一題：

基於以下描述，請畫出相應的實體關係圖，請使用爪圖繪製(crow's foot)

(一) 實體描述：【8 分】

- 1.CUSTOMER (cid, name, email)
- 2.ORDER (oid, order_date, total_amount, cid*)
- 3.PRODUCT (pid, name, price)
- 4.ORDER_ITEM (oid*, pid*, quantity)

(二) 關係描述：【17 分】

- 1.一位 CUSTOMER 可以下訂單多次 ORDER，但每個 ORDER 必只屬於某一位 CUSTOMER。
- 2.一個 ORDER 可包含多個 ORDER_ITEM，且每個 ORDER_ITEM 必只屬於一個 ORDER。
- 3.一項 PRODUCT 可能在多個 ORDER_ITEM 中出現，每個 ORDER_ITEM 必只屬於某一項 PRODUCT。

第二題：

請回答下列問題：

(一) 假設資料中已經建立表格 TA，內有兩個欄位 x, y 皆為整數型態。目前資料庫中已經有一筆資料(x,y)=(2,3)。請問此交易依序執行以下指令的結果？

- 指令 1：insert into TA(x,y) values (3,4);
指令 2：delete from TA where x=2;
指令 3：rollback;
指令 4：insert into TA(x,y) values (4,5);
指令 5：update TA set y=3 where x=4;
指令 6：commit;
指令 7：delete from TA where y=3;
指令 8：rollback;
指令 9：update TA set x=2;
- 1.執行完指令 5 的結果為何？【5 分】
 - 2.執行完指令 8 的結果為何？【5 分】
 - 3.執行完指令 9 的結果為何？【5 分】

(二) 圖中包含了兩個交易 T1,T2，請使用 two-phase lock 來控制其序列化(serializable)。

【10 分】

T1	T2
Read_lock(Y);	Read_lock(X);
Read_item(Y);	Read_item(X);
Unlock(Y);	Unlock(X);
Read_lock(Z);	Read_lock(Z);
Read_item(Z);	Read_item(Z);
Unlock(Z);	Unlock(Z);
Write_lock(X);	Write_lock(Y);
Read_item(X);	Read_item(Y);
X:=Y+Z;	Y:=X+Z;
Write_item(X);	Write_item(Y);
Unlock(X);	Unlock(Y);

第三題：

請以 SQL 指令設計程式完成以下功能：

(一) 請建立一個名為 members 的資料表，欄位名稱與型態大小如下：**【8 分】**

- member_id：整數型別，主鍵，自動遞增
- first_name：字串型別，長度不超過 50
- last_name：字串型別，長度不超過 50
- birth_date：日期型別

(二) 新增以下三筆資料到第 1 題建立的資料表：**【6 分】**

- 黃勝利，出生日期為 1998-01-15
- 李必勝，出生日期為 1994-02-20
- 畢成功，出生日期為 1999-03-25

(三) 將第(一)小題資料表中，member_id 為 2 的會員的姓氏(last_name)異動為「吳」。**【6 分】**

(四) 請從第(一)小題資料表中刪除 member_id 為 3 的會員資料。**【5 分】**

第四題：

資料庫已存在二資料表 members 與 orders，它們的欄位名稱與型態大小如文字框內說明，請以 SQL 的 JOIN 指令設計程式完成以下功能。

members 資料表：

- member_id：整數型別，主鍵，自動遞增
- first_name：字串型別，長度不超過 50
- last_name：字串型別，長度不超過 50
- birth_date：日期型別

orders 資料表：

- order_id：整數型別，主鍵，自動遞增
- member_id：整數型別，外鍵，參照 members 資料表的 member_id
- order_date：日期型別
- amount：數值型別

(一) 請以 INNER JOIN 查詢所有會員及其訂單資料，顯示會員的 first_name、last_name 和訂單的 order_id、order_date、amount。**【5 分】**

(二) 請以 LEFT JOIN 查詢所有會員及其訂單（包括沒有訂單的會員），顯示會員的 first_name、last_name 和訂單的 order_id、order_date、amount。如果會員沒有訂單，訂單相關欄位顯示為 NULL。**【5 分】**

(三) 請以 RIGHT JOIN 查詢所有訂單及其對應會員（包括沒有對應會員的訂單），顯示訂單的 order_id、order_date、amount 和會員的 first_name、last_name。如果訂單沒有對應的會員，會員相關欄位顯示為 NULL。**【5 分】**

(四) 請查詢每個會員的 first_name、last_name 和他們的訂單總金額(total_amount)。如果會員沒有訂單，total_amount 顯示為 0。**【5 分】**

(五) 請查詢每個會員的 first_name、last_name 和他們的訂單數量(order_count)。如果會員沒有訂單，order_count 顯示為 0。**【5 分】**