

四、問答題(共 4 題，配分 35)

1. 在資料庫中，關係(Relation) R 的屬性(Attribute) K 若為 R 的一個候選鍵(Candidate key)，則 K 必須滿足兩項與時間無關的特性，請概略說明這兩個特性為何？(6 分)
2. 多數的資料庫管理系統是允許並行運作(Concurrency)的，此時若沒有適當的控制機制，將有可能出現哪三種錯誤？請列出即可，不須說明。(9 分)
3. 給定下列的字母使用頻率表：
字母： A B C D E
頻率： 10 15 20 30 35
(a) 下列訊息 ABCCDE 的賀夫曼碼(Huffman code)為何？(5 分)
(b) 請簡單扼要說明你獲得答案的過程？(5 分)
4. 根據下圖，請回答下列問題
(a) 從 node 4 到 node 4，長度小於 4 的所有路徑共有幾條？(5 分)
(b) 從 node 2 到 node 1，長度小於 5 的所有路徑共有幾條？(5 分)
註: (b)小題需附計算過程，才給分。

