



請依題號作答，並將答案寫在答案卷上，違者不予計分。

1. 請將二進位數值1101111001依下列規定轉換，其轉換後結果為何？
 - (a) 8 進位數值。(5 分)
 - (b) 4 進位數值。(5 分)
2. 請回答下列問題。
 - (a) 請說明二元樹(binary tree)及二元搜尋樹(binary search tree)之不同。(5 分)
 - (b) 請分析於二元搜尋樹進行搜尋之搜尋時間複雜度。(5 分)
3. 請回答下列問題。
 - (a) 請說明及比較 NoSQL 資料庫及關聯式資料庫(relational database) (5 分)
 - (b) 請解釋關聯式模型中的參照完整性限制(referential integrity constraint) (5 分)
4. 請回答下列問題。
 - (a) 何謂雜湊法及雜湊函數(hash function)。(5 分)
 - (b) 當雜湊產生衝突(collision)時，請說明有哪些解決方案。(5 分)
5. 請將下列數字依順序逐一新增至一個空的二元搜尋樹：8, 4, 1, 2, 10, 7, 9, 11, 12。
 - (a) 請展現新增完成後之二元搜尋樹。(5 分)
 - (b) 請於該二元搜尋樹刪除 7 的數值，並展現刪除後之二元搜尋樹。(5 分)
6. 阿宏要蓋吾疆condo二期，要避開號碼為 3 的樓層，請撰寫程式碼，需要使用者輸入樓層數。範例，「請輸入樓層數：12，吾疆condo二期的樓層號碼為：1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14」。(20分)
7. 請舉出三種網路上的即時通訊服務，並說明其優缺點。(15分)
8. 在HTTPS傳輸的過程中，為何不使用「非對稱式加密的技術」？(15分)