中六 ICT 練習卷：資料庫、程式編寫、網絡與資訊素養

中六　ICT　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 12 題

甲部：數據、數字系統與資料庫（第 1 至 4 題）

計算題須列出公式、代入數字並註明單位，答案須與題目數據一致。

1. 某校以資料表 STUDENT 儲存學生紀錄，欄位為 StudentID（學號）、Name（姓名）、Class（班別）、ClassTeacher（班主任）、Score（測驗分）。(a) 指出適合作主鍵的欄位並解釋原因。（2 分）(b) 寫出 SQL 語句，列出分數達 80 分或以上的學生姓名及分數，並按分數由高至低排序。（3 分）(c) 說明把班主任姓名重複儲存在每名學生的紀錄中會造成甚麼問題，並提出一個正規化的改法。（3 分）

2. 某系統以 8 位元表示整數。(a) 把十進位 45 轉為二進位，並把二進位 101101 轉回十進位。（2 分）(b) 把十六進位 2F 轉為十進位。（2 分）(c) 以 4 位元二補數表示負 5，寫出其位元樣式。（2 分）(d) 說明為何現代系統同時採用 ASCII 與 Unicode。（2 分）

3. 一幅 1024 乘 768 像素的 24 位元彩色圖像，未經壓縮，其中 1 MB 等於 1024 乘 1024 位元組。(a) 計算其檔案大小，以 MB 表示。（3 分）(b) 若以 8 比 1 的壓縮比儲存，檔案大小是多少 MB？（2 分）(c) 分別舉出一種無損壓縮與一種有損壓縮格式，並說明哪一種適合儲存文字掃描件。（3 分）

4. 某測驗五位學生的分數為 68、75、88、91、54，滿分 100。(a) 計算平均分。（2 分）(b) 寫出 SQL 語句，數出分數達 80 分或以上的人數。（2 分）(c) 為 Score 欄位提出一項驗證規則，並說明它可防止哪類錯誤。（2 分）(d) 說明為何驗證規則不能保證資料正確。（2 分）

乙部：程式編寫與演算法（第 5 至 8 題）

解釋題須指出因果關係，並以題目數字或例子支持論點，不可只描述現象。

5. 下列虛擬碼把 1 至 100 之間的偶數相加：total 設為 0；i 設為 1；當 i 不大於 100 時重複執行：若 i 除以 2 的餘數為 0，則 total 加上 i；然後 i 加 1；最後輸出 total。(a) 寫出輸出的數值，並列出首兩個及最後一個被加進 total 的數。（3 分）(b) 改寫成先設 i 為 2、每次加 2 的版本，並指出迴圈執行次數。（3 分）(c) 若把條件改為餘數等於 1，輸出會變成甚麼，並解釋原因。（3 分）

6. 以下 Python 函數用以數出字串中的母音 a、e、i、o、u，不區分大小寫：def count_vowels(s): n 設為 0；對 s.lower() 中每個字元 ch，若 ch 在 aeiou 之內，則 n 加 1；回傳 n。(a) 寫出 count_vowels 作用於 Computer 時的回傳值。（2 分）(b) 說明為何要先呼叫 s.lower()。（2 分）(c) 提出兩個測試個案，其中一個為空字串，並寫出預期結果。（4 分）

7. 某一串列的數值依次為 7、3、9、1、5。(a) 寫出氣泡排序完成第一輪後（由小至大）的串列。（3 分）(b) 在已排序的 1、3、5、7、9 中以二分搜尋找 7，依次寫出每次比較的中間值。（3 分）(c) 若要在 1,000 個已排序項目中搜尋，比較線性搜尋與二分搜尋的最壞情況比較次數。（3 分）

8. 某邏輯電路的輸出為：A 與 B 同時為真，或 A 為假。(a) 完成 A、B 四個組合的真值表，寫出對應輸出。（4 分）(b) 寫出一個更簡單的等值布林表達式。（2 分）(c) 說明化簡對電路製造成本的好處。（2 分）

丙部：網絡、多媒體與資訊素養（第 9 至 12 題）

編程與 SQL 題須用題目指定的語言或語法作答，並列明輸出或查詢結果。

9. 某網絡使用位址 192.168.10.0/24。(a) 寫出子網絡遮罩的點分十進位表示。（2 分）(b) 該網絡最多可容納多少部可用的主機？（2 分）(c) 若平均分為四個子網絡，每個子網絡的前綴長度及可用主機數是多少？（3 分）(d) 說明分網的一項好處。（2 分）

10. 一個 12 MB 的檔案經 8 Mbps 的連線傳送，其中 1 MB 等於 8 Mbit。(a) 計算理想傳輸時間，以秒表示。（3 分）(b) 說明實際所需時間通常較長的原因。（2 分）(c) 列出兩項影響實際傳輸速率的因素。（3 分）

11. 某網頁需顯示一個兩行兩列的表格，第一行為表頭，內容為科目與分數。(a) 說明所需的 HTML 標籤結構，包括表格、列、表頭與儲存格標籤。（4 分）(b) 寫出令整段文字變成藍色的行內樣式寫法。（2 分）(c) 說明有序清單與無序清單的差別，並各舉一個適用例子。（3 分）

12. 一名學生收到聲稱由銀行發出的電郵，要求點擊連結並輸入網上銀行密碼。(a) 指出這是哪類攻擊，並列出兩項可辨識的跡象。（3 分）(b) 比較對稱與非對稱加密在金鑰使用上的差別。（3 分）(c) 說明登入頁面使用 HTTPS 的作用。（2 分）

TutorZone 中六ICT練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。