DSE 資訊及通訊科技練習卷：電腦系統、數據表示與網路

中六（S6）　資訊及通訊科技　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 12 題

甲部：電腦系統與數據表示（第 1 至 4 題，共 24 分）

回答全部題目。計算題須列出算式，答案須寫出單位。

1. （a）將二進位數 10110101 轉為十進數。（b）將同一數值寫成十六進數。（c）說明十六進位為何常用於表示記憶體位址。（6 分）

2. 一幅 1024 × 768 像素、色深 24 位元的未壓縮點陣圖像，求其檔案大小，以 MiB 表示（1 MiB = 1 048 576 位元組）。（6 分）

3. 以 44.1 kHz 取樣率、16 位元、立體聲錄音 3 分鐘，求未壓縮音訊的檔案大小，以 MiB 表示並準確至三位有效數字。（6 分）

4. 一段 1 200 個中文字的純文字以 UTF-8 儲存（每字 3 位元組），另加 3 位元組的 BOM。（a）求檔案大小。（b）若改用 ASCII 儲存，會出現甚麼問題？（6 分）

乙部：數據通訊、網路與試算表（第 5 至 8 題，共 32 分）

答案須準確至題目要求的有效數字，並簡述所用的通訊協定或工具。

5. 一個 12 MB 的檔案（1 MB = 1 000 000 位元組）經 8 Mbps 的網絡傳輸。（a）求理想傳輸時間。（b）若實際用了 15 秒，求有效頻寬，以 Mbps 表示。（8 分）

6. 網絡 192.168.10.0/26 中：（a）求位址總數及可用主機數目；（b）寫出廣播位址；（c）解釋為何可用主機數目是 62 而不是 64。（8 分）

7. （a）資料 1011001 採用偶同位檢查，求同位位元的值。（b）說明同位檢查無法偵測哪一類錯誤，並舉一例。（8 分）

8. 試算表 A1 至 A4 分別為 85、72、91、68。（a）求 AVERAGE(A1:A4)。（b）求 COUNTIF(A1:A4,"≥80") 的結果。（c）說明絕對參照與相對參照的分別。（8 分）

丙部：邏輯電路、壓縮與資料庫（第 9 至 12 題，共 44 分）

長題須展示推導或真值表，資料庫題目須用標準 SQL 語法。

9. 一個邏輯電路的輸出為 (A AND B) OR NOT C。（a）列出八行的真值表。（b）求輸出為 1 的組合數目。（c）說明此電路與 XOR 閘的分別。（11 分）

10. 一幅未壓縮圖像的大小為 2 359 296 位元組，壓縮後為 294 912 位元組。（a）求壓縮比。（b）求節省的百分比。（c）分別說明有損壓縮與無損壓縮，並各舉一例。（11 分）

11. （a）以游程長度編碼（RLE）壓縮字串 AABBBCCCCD，寫出編碼結果。（b）求字元數目減少的百分比。（c）說明 RLE 在甚麼資料上效率最低。（11 分）

12. 某資料庫有「學生」表 5 列及「選課」表 8 列，兩表以「學生編號」連結。（a）指出兩表的主鍵與外鍵。（b）寫出查詢「列出修讀 ICT 的學生姓名」的 SQL。（c）說明把兩個主題存放在同一表會引致甚麼問題。（11 分）

TutorZone 中六（S6）資訊及通訊科技練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。