中四 ICT 練習卷：數據表示、電腦系統與網絡

中四（S4）　ICT　｜　時限：75 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 12 題

甲部：數字系統與編碼（第 1 – 4 題）

全部題目均須作答；計算題須列出算式、代入步驟及單位。

1. 將十進數 205 換算為 8 位元二進制，並寫出其十六進制表示。

2. 8 位元二補數：二進制 10110110 若視為無號整數，其十進值是多少？若視為二補數有號整數，其十進值又是多少？

3. 在 ASCII 編碼中，字母 A 的十進值為 65。求字母 h 的十進值及其十六進制表示。

4. 一段未壓縮立體聲音頻：取樣率 44 100 Hz、位元深度 16 位元、雙聲道、長度 30 秒。求位元率（bps）及檔案大小（以 MB 計，1 MB = 1 000 000 位元組）。

乙部：多媒體、記憶體與網絡（第 5 – 8 題）

提示：1 MB = 1 000 000 位元組、1 GB = 1 024 MB；/26 子網絡遮罩每個網段有 64 個位址。

5. 一張 1024 × 768 像素、24 位元色的未壓縮點陣圖，檔案大小是多少 MB（1 MB = 1 000 000 位元組）？若改以 256 色索引色儲存，大小有何變化？

6. RAM、ROM 與快取記憶體在速度、斷電後資料能否保留及用途上有何分別？一部電腦有 4 GB 記憶體，共有多少位元組（1 GB = 1 024 MB、1 MB = 1 024 KB）？

7. 某主機的 IP 位址為 192.168.1.130，子網絡遮罩為 255.255.255.192（/26）。求網絡位址、廣播位址及可分配給主機的位址數目。

8. 比較 TCP 與 UDP 兩種傳輸層協定，並各舉一個適用例子。

丙部：程式設計、資訊保安與邏輯（第 9 – 12 題）

答案數值取三位有效數字；概念題須以完整句子作答。

9. 以下虛擬碼執行後會輸出甚麼？ total = 0 i 由 1 至 5 重複：total = total + i × i 輸出 total

10. 對稱加密與非對稱加密在密鑰使用上有何分別？為何網站儲存密碼時用雜湊而不用加密？

11. 某邏輯電路的輸出 Y = (A AND NOT B) OR (NOT A AND B)。求 A = 1、B = 0 時 Y 的值，並寫出此電路的名稱。

12. 一張未壓縮影像為 2 359 296 位元組，以 JPEG 壓縮後為 480 000 位元組。求壓縮率及節省百分比，並說明 JPEG 屬有損或無損壓縮。