

計算題需詳列計算過程，申論題請重點回答
---------------------

1. (5%) 試將八進位數 $(365.7)_8$ 轉換成十六進位數。
2. (5%) 將十進位數 $(43970.75)_{10}$ 轉換成十六進位數。
3. (5%) 請寫出 $(10101101)_2$ 之 1 的補數及 2 的補數。
4. (5%) F 的 ASCII 碼為 01000110，假設系統使用奇同位(odd parity)，需填入的同位元(parity bit)為何？為什麼？
5. (5%) 何謂 ALU？它負責執行哪些操作？
6. (5%) 系統軟體(system software)的功能為何？它包含哪些程式？
7. (5%) 若有一 3 列 4 行的陣列，並以列為主來儲存，其在記憶體中的起始位址是 000A(十六進位)。假設陣列中的每一項目需 2 個記憶單位的話，試問第 2 列第 3 行的元素在記憶體中的位址？若以行為主來儲存，其位址又是多少？(位址請以十六進位數表示)
8. (5%) 請說明軟體生命週期有幾個開發階段？分別簡述這些開發階段的目的是。
9. (5%) 請以速度快慢與單價高低來比較下列記憶體：magnetic tape、magnetic disk、optical disk、register、main memory、cache、disk cache。
10. (5%) 何謂客戶端(Client-Side)網頁程式？舉例說明有哪些工具可用來開發這一類的網頁程式。何謂伺服器端(Server-Side)網頁程式？舉例說明有哪些工具可用來開發這一類的網頁程式
11. (5%) 一個 URL 可分為三個部分(第一部分為一開始『：』之前的字串、第二部分為『//』之後到第一個『/』之前的字串、第三部分為剩餘的字串)，請分別說明每一個部分的意義。(例：<http://www.cis.piu.edu.tw:80/index.html>)
12. (5%) ping 及 tracert 是兩個簡易好用的 Internet 工具，請分別說明它們有什麼功用。
13. (10%) 在 CPU 中的控制單元有兩個特殊功能暫存器，一是程式計數器(program counter)，一是指令暫存器(instruction register)，請分別說明這兩個暫存器的功能。
14. (10%) 何謂 kernel 及 shell？它們與作業系統的關係為何？
15. (10%) 試用卡諾圖(Karnaugh Maps)簡化  $F(A, B, C, D) = ABC\bar{D} + \bar{A}B\bar{C} + ABD + C\bar{D}$ 。
16. (10%) 請使用氣泡排序法(Bubble Sort)將下列陣列由小到大排序(只需寫出每一個執行步驟中，這五個數字排列次序的變化，不需寫程式)：