

1. 使用 8 位元運算，先將以下十進位數字轉成 2 的補數，執行運算，

然後將結果轉成十進位數字。(20 分)

- A. 10+24
- B. 10-24
- C. -10+24
- D. -10-24

2. 試以陣列 $A = \langle 6, 8, 9, 1, 3, 7, 5, 4 \rangle$ 為輸入，寫出以下程式作用在陣列 A

的每一步驟，並說明此程式之功能為何。(20 分)

PROGRAM_X(A)

```
1  for i ← 1 to length[A]-1
2      x = i
3      for j ← i+1 to length[A]
4          if A[j] > A[x]
5              then x = j
6      exchange A[i] ↔ A[x]
```

3. 試以 C 語言或 Java 語言寫一個遞迴(Recursion)程式計算以下之最大公因數(gcd)：(25 分)

大公因數(gcd)：(25 分)

$$\text{gcd}(x, y) = \begin{cases} \text{gcd}(y, x) & x < y \\ x & y = 0 \\ \text{gcd}(y, x \% y) & \text{otherwise} \end{cases}$$

4. 試解下列之遞迴方程式：(15 分)

$$T(n) = T(n-1) + T(n-2), \text{ with } T(0)=0, T(1)=1$$

5. 試解釋何謂分時(time sharing)作業系統及虛擬記憶體(virtual memory)，並說明分時作業系統與分散式系統(distributed system)之差異?(20 分)