

等 別：三等考試
類 科：統計
科 目：資料處理
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞、數理公式或電腦程式外，應使用本國文字作答。

一、假設有三個行程（Process）在很短的時間內依序先後抵達等待佇列，每個行程所需 CPU 執行的時間如下表：

行程抵達次序	所需執行時間（毫秒）
P1	6
P2	3
P3	8

試問若作業系統採用以下三種不同的排程演算法，每個行程所需的平均等待時間分別為何？(1)先來先做排程（First-Come, First-Served）；(2)循環分配排程（Round Robin）並以3毫秒為時間切割額度（Time Slice）；(3)假設 P1, P2, P3同時抵達等待佇列，最短工作優先排程（Shortest Job First）。（25分）

二、關聯代數（Relational Algebra）係用來描述關聯資料庫中資料表之間的操作方式，今有兩個關聯資料表 Author 及 Book，試將以下關聯代數運算式轉換成適當之 SQL 語法。（25分）

$$\text{Result} = \pi_{\text{Author.Name, Book.Title}} (\sigma_{\text{Book.Category} = \text{'科幻'}} (\sigma_{\text{Author.id} = \text{Book.Aid}} (\text{Author} \times \text{Book})))$$

三、請說明以下三種無線通訊技術在傳輸距離、傳送速率、耗電量、成本等面向之差別及使用情境。(1)ZigBee (2)Wi-Fi (3)Bluetooth。（25分）

四、請解釋以下資料處理技術的運作原理。(1)合併排序法（Merge Sort）(2)貪婪演算法（Greedy Algorithm）。（25分）