

\*入場通知書編號：\_\_\_\_\_

注意：①作答前先檢查答案卷，測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目等是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卷作答者，該節不予計分。

②本試卷為一張單面，非選擇題共 4 大題，每題 25 分，共 100 分。

③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。

④請勿於答案卷上書寫姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。

⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝(錄)影音、資料傳輸、通訊或類似功能)，且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。

⑥答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

**第一題：**

作業系統中 CPU 排程演算法的好壞，會影響電腦系統的效能，請回答下列問題：

- (一) 請說明可搶先排程(Preemptive)。**【4 分】**
- (二) 請舉出 3 個決定 CPU 排程的時間點。**【6 分】**
- (三) 請繪製下表程序採用先到先服務排程演算法(First-Come First-Served, FCFS)之甘特圖。**【10 分】**另外，各個程序之平均等待時間為何（請列出計算式，否則不予計分）？**【5 分】**

程序	抵達順序	所需處理時間(毫秒)
P1	3	10
P2	1	3
P3	2	2
P4	4	4

**第二題：**

Docker 是近年來常見的容器引擎，請回答下列問題：

- (一) 請說明 Docker 的架構與組成元件。**【15 分】**
- (二) 請說明使用 Docker Compose 啟動 Docker 中微服務應用程式的基本步驟。**【10 分】**

**第三題：**

某作業系統中的行程分頁使用順序如【表三】所示，今假設此行程可以使用 4 個記憶體頁框，若系統採用 LRU 近似分頁替換法(LRU Approximation Page Replacement)，請說明這些行程分頁的配置與替換情形。**【25 分】**（註：LRU,Least Recently Used,最近最少用）

1	2	3	4	1	5	2	4	3	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**【表三】**

**第四題：**

請回答下列問題：

- (一) 請說明近年來常見的叢集式系統(Cluster System)的架構及其特性。**【20 分】**
- (二) 請說明雲端運算系統(Cloud Computing System)是否屬於叢集式系統？**【5 分】**