

103年公務人員特種考試警察人員考試
103年公務人員特種考試一般警察人員考試
103年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：20140 全一頁

等 別：二等一般警察人員考試
類 科：刑事警察人員數位鑑識組
科 目：計算機系統（包括計算機結構、作業系統）
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。

一、試以卡諾圖（Karnaugh map）化簡下列布林式。（10分）

$$\bar{a}bc + a\bar{b}c + a\bar{b}\bar{c} + ab\bar{c} + abc$$

二、試解釋何謂重要區塊（critical section）？（5分）

並說明解決重要區塊問題（the critical section problem）時須滿足那些要求？（15分）

三、CPU 排程為作業系統中重要的議題之一。今給定三程序 P_1 、 P_2 與 P_3 ，其所需之 CPU 時間分別為 24、4、3 單位時間；假設此三程序依照 $P_1 \rightarrow P_2 \rightarrow P_3$ 之順序分別於時間單位 0、1、2 時刻產生，並假設此時 CPU 已為可用狀態且僅需用於處理這三個程序。試以甘特圖（Gantt chart）表示先到先處理（first-come first-served）以及最短工作先處理（shortest-job-first）兩排程的結果，並分別計算兩排程下的平均等待時間（average waiting time）。（20分）

四、在死結（deadlock）發生時，一定會有循環等待（circular wait）的情形，試提出一解決循環等待的方法，並證明該方法之正確性。（20分）

五、虛擬記憶體（virtual memory）的技術允許我們執行一未完全載入於主記憶體中的程序；但此技術可能會造成猛移現象（thrashing）。試解釋猛移現象一詞，並作適當的說明。（10分）

六、在多工作業系統中，本文交換（context switch）為 CPU 頻繁執行的動作之一。試解釋本文交換一詞，並作適當的說明。（10分）

七、今欲存取磁碟上位於磁柱編號 98, 183, 37, 122, 14, 124, 65, 67 上的資料，試寫下 SCAN 演算法（也稱為電梯演算法）對上述各磁柱的存取順序（假設磁碟讀寫頭目前位於編號 53 的磁柱，並往編號 0 的磁柱移動；且上述磁柱編號即代表目前已發生的存取請求，且不會再有其他請求發生）。（10分）