

112年公務、關務人員升官等考試、112年
交通事業鐵路、港務人員升資考試試題

等 級：薦任
類科(別)：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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請寫一個非遞迴呼叫的程式，輸出一個正整數是由那些最小因子(質數)的乘積所構成。例如，120 是由 $2 * 2 * 2 * 3 * 5$ 這些質數所構成。程式輸入 120，然後程式輸出 $2 * 2 * 2 * 3 * 5$ 。(20 分)

二、假設一個 CPU 要處理以下 4 個程序 (Process)。

程序	執行時間	優先權	進入系統的順序
P1	2	3	1
P2	3	1	2
P3	1	2	3
P4	4	4	4

請針對先進先出 (First Come First Served) 及巡迴型 (Round-Robin) 兩種排程方法分別計算：

(一) CPU 執行程序的順序為何？需以甘特圖方式表示結果。(6 分)

(二) 每一個程序的回轉時間 (Turnaround Time) 各自為何？(7 分)

(三) 每一個程序的等候時間各別為何？(7 分)

三、漢明碼檢查 (Hamming Code Check) 的主要精神是利用數個加在特定位置的額外資料位元(即漢明碼)，若資料在傳輸的過程中產生一個位元的錯誤時，則可利用漢明碼檢查法更正此位元之錯誤。假設欲傳送的資料為 1010101001 (長度為 10 個位元)，請問加上漢明碼後的資料訊息 (長度為 14 個位元) 為何？(20 分)

四、以下的關聯式資料庫包含 4 張表格。請利用 SQL 指令回答以下的問題：
(每小題 10 分，共 40 分)

employee (*employee-name*, *street*, *city*)

works (*employee-name*, *company-name*, *salary*)

company (*company-name*, *city*)

manages (*employee-name*, *manager-name*)

(一)請找出在 First Bank Corporation 這家公司工作，而且薪資高於 1 萬的員工姓名和居住的 *street* 及 *city*。

(二)請找出和他的主管住在相同 *city* 和 *street* 的員工姓名。

(三)請找出員工最多的公司。

(四)請找出薪資高於他工作的公司員工平均薪資的員工。