

102年公務人員特種考試關務人員考試、102年公務人員特種考試稅務人員考試、102年公務人員特種考試海岸巡防人員考試、102年公務人員特種考試移民行政人員考試、102年特種考試退除役軍人轉任公務人員考試及102年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：13560 全一頁

等 別：三等關務人員考試

類(科)別：資訊處理

科 目：資料結構

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、關於時間複雜度 (time complexity)：

(一)下列那兩個敘述是錯的？(10分)

- (A) $0.5n^2 + 100n = O(n^2)$ (B) $1000 = O(1)$ (C) $0.5n + 5\log n = O(n^2)$
(D) $2n^2 + 5^n = O(2^n)$ (E) $n^7 + 1.5^n = O(n^7)$ (F) $3n^2 + n\log^4 n = O(n\log^4 n)$

(二)承上，請把上題錯的敘述改正並且寫下。(20分)

二、已知一棵二元樹 (binary tree) 的前序走訪 (preorder traversal) 與中序走訪 (inorder traversal) 之結果分別如下：(每小題 10 分，共 20 分)

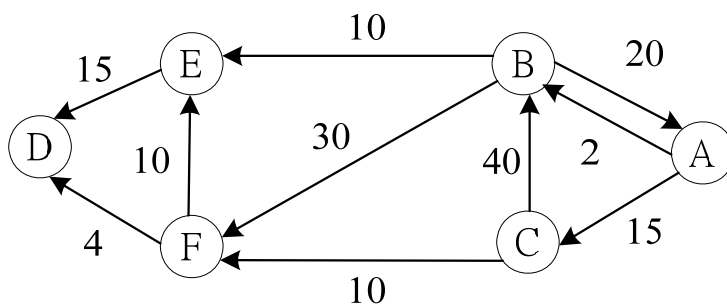
前序—A B D E G H C F I

中序—D B G E H A C I F

(一)請繪出這棵二元樹。

(二)這棵二元樹的後序走訪 (postorder traversal) 結果為何？

三、請找出並且從小到大依序列出下列有向圖 (directed graph) 中，從頂點 A 到所有其他頂點的最短路徑 (path) 與路徑長度。(20分)



四、考慮排序 (sort) 的問題：(每小題 10 分，共 30 分)

(一)如果要排序的資料很少，例如只有十幾筆資料，那麼你將採用快速排序法 (quick sort)？合併排序法 (merge sort)？還是氣泡排序法 (bubble sort)？為什麼？

(二)如果要排序的資料很多，例如多到超過主記憶體容量許多，那麼你將採用快速排序法？合併排序法？還是氣泡排序法？為什麼？

(三)快速排序法、合併排序法以及氣泡排序法這三個排序法當中，那一(些)排序法是穩定的 (stable)？或者都不穩定？