

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)：電子工程  
科 目：計算機概論  
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、給定一數列：21, 7, 56, 81, 73, 99, 11, 35 (每小題 10 分，共 20 分)

(一)請使用「插入排序法 (Insertion Sort Algorithm)」將這組數列由「小到大」排序，並且正確記錄每一次的排序結果。

(二)請使用「二元搜尋法 (Binary Search Algorithm)」搜尋「81」，並且合理一致的使用 3 個變數「first」、「mid」和「last」來記錄每一次的搜尋直到結束，請詳細列出每一次搜尋「first」、「mid」和「last」的結果直到搜尋結束。

二、關於電腦 (Computer) 內部設計，請回答下列設計的問題：(每小題 10 分，共 20 分)

(一)CPU 內部使用快取記憶體 (Cache Memory) 的目的。

(二)假設某部電腦 (Computer) 有 64 GB (GigaBytes) 記憶體，每一個字組 (Word) 是 4 位元組 (Bytes)，請計算出至少需要多少位元 (Bit) 才能定址記憶體中每一個字組 (Word)。

三、關於二元樹 (Binary Tree) 的觀念，請回答下列問題：

(一)使用後序走訪 (Postorder Traversal) 的 5 節點 (Node) 的樹：「fcbdg」，請問此二元樹的根 (Root) 是那一個節點 (Node)？(5 分)

(二)使用前序走訪 (Preorder Traversal) 的 7 節點 (Node) 的樹：「IBCDFMN」，請問此二元樹的根 (Root) 是那一個節點 (Node)？(5 分)

(三)有一個二元樹 (Binary Tree) 有 10 個節點 (Node)，下列為此二元樹的中序走訪 (Inorder Traversal) 和前序走訪 (Preorder Traversal)：

中序走訪 (Inorder Traversal)：abcdfjgih

前序走訪 (Preorder Traversal)：jcbadefigh

請畫出此二元樹。(10 分)

四、使用 TCP/IP 協定組 (TCP/IP Protocol Suite) 之主機間通訊，請問下列工作分別為 TCP/IP 協定組中那一層的任務：(每小題 5 分，共 20 分)

- (一)決定路徑？
- (二)連至傳輸媒介？
- (三)提供終端使用者服務？
- (四)產生使用者資料包？

五、下列為以 C 語言撰寫的程式碼片段(一)和(二)，請分別回答(一)和(二)各總共要執行多少行敘述 (statement) 並說明其理由？(每小題 5 分，共 10 分)

(一)

```
B=5;
while (B<8) {
    statement;
    B=B-2;
}
```

(二)

```
for (int i=5; i<20; i++){
    statement;
    i=i+1;
}
```

六、請回答下列問題：(每小題 5 分，共 10 分)

- (一)「甲先生」與「乙先生」互相傳送機密訊息，他們共享一個非常大的數值作為雙向的加密及解密金鑰，請問這是對稱式金鑰密碼或是非對稱式金鑰密碼？並請說明理由。
- (二)在一密碼中，所有明文中的 A 在密文中都被改成 D，而且明文中的 D 在密文中都被改成 H，請問這是單字母或多字母的替代密碼？並請說明理由。