

109年公務人員特種考試警察人員、
一般警察人員考試及109年特種考試
交通事業鐵路人員考試試題

考試別：鐵路人員考試
等別：高員三級考試
類科別：電力工程、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、LZW (Lempel-Ziv-Welch) 編碼法是一種無損資料壓縮演算法。編碼是將資料的個別單一字元先建立成一個具有編號之字串編碼表。在隨後的編碼與解碼過程，字串編碼表會隨著逐漸擴大。

若一開始的字串編碼表如下表所示：

碼	字串
1	A
2	B
3	C

使用 LZW 編碼法對下列訊息進行編碼，試問編碼後的結果為何？(25分)
ABCABCABC

二、在現行網際網路協定裡，軟體的部分可以被歸類到 4 個抽象的層中。這 4 個階層為應用層 (application layer)、傳輸層 (transport layer)、網路層 (network layer) 和鏈結層 (link layer)。請回答下列問題：(每小題 5 分，共 25 分)

(一) TCP (transmission control protocol) 是屬於那一層的協定？

(二) TCP 提供流量控制 (flow control) 的服務，試論述此流量控制的功能為何？

(三) 安全殼協定 (secure shell protocol) 是屬於那一層的協定？

(四) 載波偵聽多路存取 (CSMA) 是屬於那一層的協定？

(五) 埠號 (port number) 存在於那一層的協定？

三、請詳細解釋下列 C 語言程式的執行過程，main()執行後將會印出什麼訊息？（25 分）

```
#include<stdio.h>

int f(int *a1, int *a2){
    return *a1=*a1**a2;
}

int main(){
    int x1=3, x2=2, x3=1;
    x3= f(&x1,&x2);
    printf("%d", (x2-x1)*x1/5);
    return 0;
}
```

四、下列 8 筆英文字母資料依讀入順序為：P, A, N, D, E, M, I, C。

請回答下列問題：

(一)創建並畫出對應之二元搜尋樹 (binary search tree)。(10 分)

(二)對所造出之樹進行中序遍歷 (in-order traversal)，所拜訪的節點依序為何？(10 分)

(三)在此樹尋找特定的字母時，最糟的情況需要幾次的搜尋動作？(5 分)