

108年公務、關務人員升官等考試、108年交通 事業郵政、公路、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

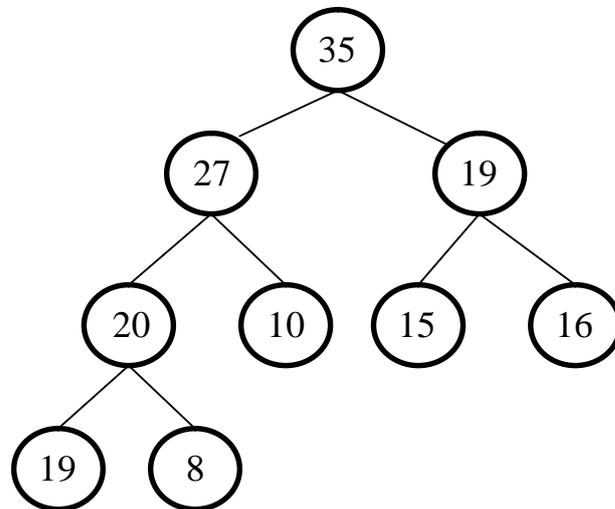
座號：_____

※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、匯流排拓樸 (bus topology) 是一種網路裝置之間的連接方式。請舉例畫出一個匯流排拓樸，並詳細說明使用匯流排拓樸的優點和缺點。(15分)
- 二、常用的正負整數表示法包括一補數 (1's complement)、二補數 (2's complement) 及帶符號大小 (signed-magnitude)。詳細比較這三種表示法的優缺點。(15分)
- 三、有一最大堆積 (max heap) 如下圖，若增加一筆資料 33 到此堆積中，則此堆積的結果為何？請詳細畫出堆積增加資料時的步驟及最後結果。(15分)



- 四、某一語言之 BNF (Backus-Naur Form) 表示法如下：

$\langle \text{assignment} \rangle ::= \langle \text{id} \rangle = \langle \text{expr} \rangle$

$\langle \text{expr} \rangle ::= \langle \text{expr} \rangle + \langle \text{expr} \rangle \mid \langle \text{expr} \rangle * \langle \text{expr} \rangle \mid \langle \text{digit} \rangle$

$\langle \text{id} \rangle ::= A \mid B \mid C$

$\langle \text{digit} \rangle ::= 1 \mid 2 \mid 3$

將此 BNF 轉換成語法相等的語法圖 (syntax diagram)。(15分)

五、作業系統 (operating system) 中常見的行程排班程式 (process scheduler) 包括長程排班程式 (long-term scheduler) 和短程排班程式 (short-term scheduler)。這兩種排班程式的功能各是什麼？以上那一種排班程式在現今的作業系統中並非絕對必要？請詳細解釋你的答案。(20 分)

六、詳細解釋下列 Java 語言程式的執行過程，並寫出程式的輸出。(20 分)

```
public class testA
{
    static void multiply(int[] item)
    {
        for (int idx = 0; idx < item.length; idx++)
            item[idx] = item[idx] * 2;
    }
    static void add(int value)
    {
        value += 1;
    }
    public static void main (String[] args)
    {
        int[] nums = {1, 3, 5, 7, 9};
        add(nums[1]);
        add(nums[2]);
        add(nums[3]);
        multiply(nums);
        for (int idx = 0; idx < nums.length; idx++)
            System.out.println(nums[idx]);
    }
}
```