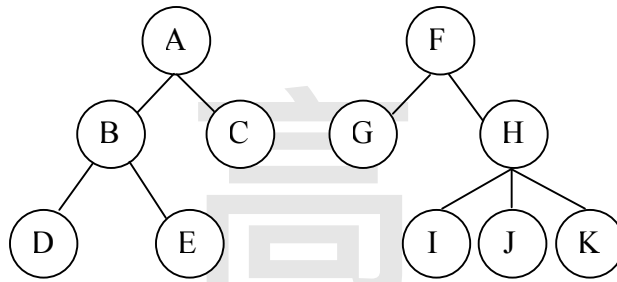


《資料處理》

一、請根據下圖所示，回答下列問題：



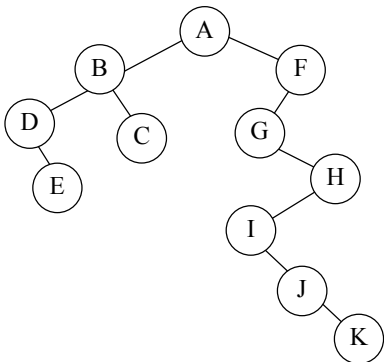
(一)請將上圖轉換為二元樹將其圖畫出，並寫出其「後序」之追蹤順序。(10分)

(二)承(一)題，將此二元樹轉換為中序引線二元樹。(10分)

試題評析 考左子右弟法轉二元樹和引線二元樹的建立方法。

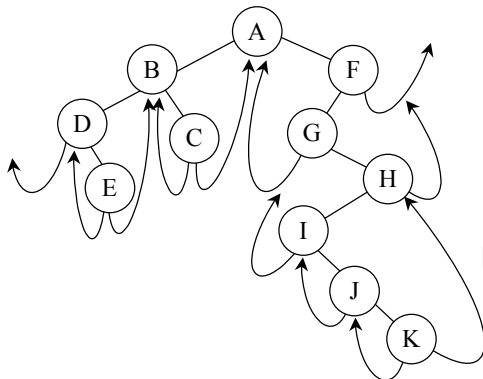
答：

(一)



後序：EDCBKJIHGFA

(二)利用左子右弟法，可以把原本的兩棵非二元樹轉成一棵二元樹



後序：EDCBKJIHGFA

中序：DEBCAGIJKHF

這邊圖示省略畫出首節點的部分。

二、兩台電腦之間進行資訊傳遞需經過三段線路，令發送端之訊號強度為350Watt，經過第一段路徑時產生18分貝 (Decibel, DB) 增益，經過第二段路徑時產生10分貝 (Decibel, DB) 衰減，經過第三段路徑時產生13分貝 (Decibel, DB) 衰減，試問接收端的接收之訊號強度為何？(20分)

試題評析 訊號衰減公式的應用。

答：

$$18 - 10 - 13 = -5 \text{ dB}$$

$$10 \log (P/350) = -5$$

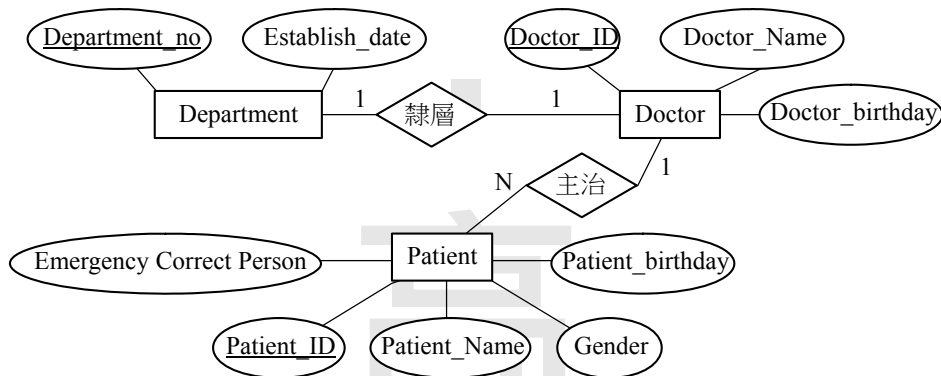
$$P = 35\sqrt{10} \text{ Watt}$$

三、請依據下列資料需求，畫出實體—關係模型 (E-R Model)。(20分)

1. 科別 (Department)：包括科編號 (Department_no) 和成立日期 (Establish_date)，其中科編號為唯一。
2. 醫師 (Doctor)：包括醫師編號 (Doctor_ID)、姓名 (Doctor_name)、生日 (Doctor_birthday)、職級 (Position)，其中醫師編號為唯一，一位醫師必定隸屬於某一科別，且一位醫師只能隸屬於一個科別。
3. 病人 (Patient)：姓名 (Patient_name)、性別 (Gender)、生日 (Patient_birthday)、身分證字號 (Patient_ID)、緊急聯絡人 (Emergency Contact Person) 可以有位，其中身分證字號為唯一，且每位病人只有一位主治醫師。

試題評析 ER model圖形的基本題型。

答：



四、假設有一網段為192.164.1.0/27，請問：

(一)可以分成幾個網段？(10分)

(二)每一網段可以容納幾部電腦？(10分)

試題評析 基本的網段切割計算，算是送分觀念題。

答：

$$(一) 32 - 27 = 5$$

$$8 - 5 = 3$$

$$2^3 = 8$$

8個

$$(二) 32 - 27 = 5$$

$$2^5 = 32$$

32台電腦

【版權所有，重製必究！】

五、死結 (Deadlock) 是系統中存在一組處理程序 (Process) 陷入互相等待對方所擁有的資源情況，造成所有的處理程序無法往下執行，使得CPU利用度大幅降低，請詳述死結發生須符合的四項充要條件。(20分)

試題評析 死結是作業系統上一個很重要的觀念，四個成因要熟悉。

答：

1. Mutual Exclusion：此資源在同一時間內，最多只能被一個人(Process)使用。
 2. Hold & Wait：Process持有某些資源，並且又再等待其他資源。
 3. No Preemption：不可以搶奪其他Process持有的資源。
 4. Circular Waiting：存在一組Process形成 $P_0 \rightarrow P_1 \rightarrow P_2 \rightarrow \dots \rightarrow P_n \rightarrow P_0$ 循環等待。
- 滿足四個條件，系統即進入Deadlock。

【版權所有，重製必究！】