

107年公務人員特種考試關務人員、  
身心障礙人員考試及107年國軍上校  
以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：10430 全一頁

考試別：關務人員考試

等別：三等考試

類科：電機工程

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、試將十進位數 $(3428)_{10}$ 轉換為下列問項，並列出轉換過程：

(一)二進位數及其1之補數(1's complement)和2之補數(2's complement)。(15分)

(二)三進位數及十六進位數。(10分)

二、請依處理的速度由快到慢列出下列有記憶功能的硬體：光碟(CD)、快取記憶體(cache)、主記憶體(main memory)、隨身碟(USB drive)、暫存器(register)、硬碟(hard disk)，並解釋是否因涉及光學、電子學、電磁學及機械運動，而有快慢的差別。(25分)

三、試以卡諾圖(Karnaugh map)化簡下列布林式：(25分)

$$\overline{A}BCD + ABCD + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}B\overline{C}D + \overline{A}B\overline{C}\overline{D} + \overline{A}B\overline{C}D + \overline{A}B\overline{C}\overline{D}$$

四、河內塔問題的描述如下：

假設有3個木樁A、B、C和n個大小均不相同的盤子(disc)。開始的時候n個盤子都套在木樁A上(由小到大，小的在上)。現在我們希望將A木樁上的盤子藉著B木樁當中間橋樑，全部移到C木樁上。不過在搬動時還必須遵守下列規則：

(1)直徑較小的盤子永遠置於直徑較大的盤子上。

(2)盤子可任意地由任何一個木樁移到其他的木樁上。

(3)每一次僅能移動一個盤子。

試寫出一個解決河內塔問題的演算法。(25分)