

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)

$$\overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BCD + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BCD + \overline{A}BC\overline{D} + \overline{A}BCD + \overline{A}BC\overline{D}$$

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)