

110年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
110年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考 試 別：關務人員考試

等 別：三等考試

類 科：資訊處理

科 目：資料結構

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、大學生只剩 5 天準備 4 科 X_1, X_2, X_3, X_4 ，估計的成績點數如下表所示，每 1 科準備至少 1 天，使用窮舉法 (exhaustive search) 有幾種可能？如何最適化？最適成績 $s = ?$ (20 分)

天數 \ 科目	X_1	X_2	X_3	X_4
1 (天)	3	5	2	4
2	5	6	4	4
3	6	8	7	5

二、(一)求下列遞迴函數值 $f(3) = ?$ (10 分)

```
int f(int n){if(n == 0)return 0 ; else return f(n-1)+n*n;}
```

(二)求遞迴函數 $f(n) = ?$, $\forall n \in \mathbb{N}$ (10 分)

三、 $\forall k \in \mathbb{N} - \{1\}$ ，若有一棵 k 元樹 (k -ary tree) 其中分支度 (degree) 為 i 的節點數為 i 個， $i = 1, 2, \dots, k$ ，請問該 k 元樹其葉節點數 $L(k)$ 為何？(15 分)

四、密文 (Cipher text or Cypher text)：明請到家玩天你我來，應用環狀串列 (circular linked list)，請問明文 (Plain text or Clear text) 為何？(15 分)

五、(一)如下圖設背包限重 100，有 A、B、C、D、E 共五個不可分割物件，請問依貪婪策略 (Greedy Algorithm)，0_1 整數背包問題 (knapsack problem) / 貨物裝載問題 (cargo loading problem) 其最大利益為何？其對應的 0_1 整數規劃為何？(20 分)

(二)有 A、B、C、D、E 共五個可分割物件，請問依貪婪策略，0_1 分數背包其最大利益為何？(10 分)

物件	重量	利益
A	10	20
B	20	30
C	30	66
D	40	40
E	50	60