

嘉南藥理科技大學九十五學年度第二學期轉學生招生考試
考試科目 (二) 資料結構試題【四技三年級】 **本試題共 1 張 2 面**

准考證號碼：

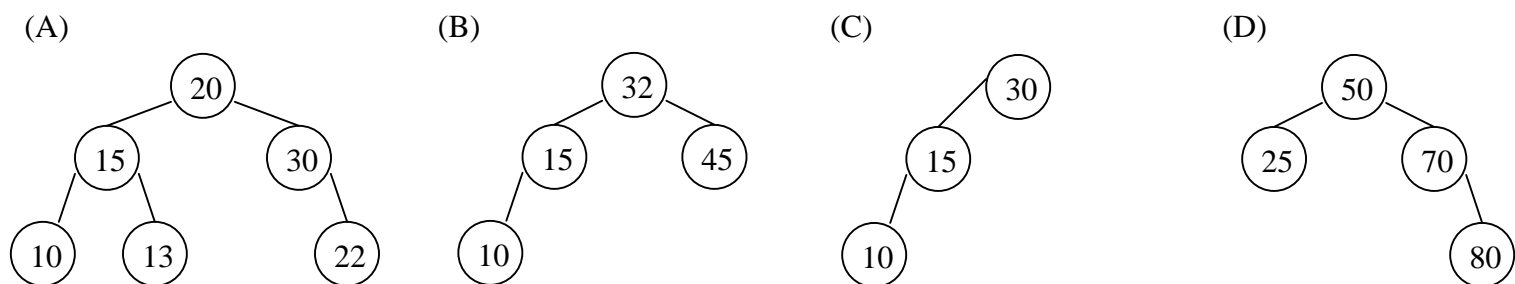
注意 事項	一、 本試題計 40 題，甲部分 20 題，每題 4 分；乙部分 20 題，每題 6 分，兩者合計共 200 分。每題都有(A)(B)(C)(D) 四個答案，其中只有一個是正確，請將正確的答案選出，然後在答案卡上同一題號相對位置方格範圍內，用 2B 鉛筆全部塗黑，答對者得題分，答錯與不答者該題以零分計。 二、 請先將本試題准考證號碼方格內，填上自己准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。
------------------	---

【甲】每題 4 分

1. 計算 $1+6+24+\dots+(n^3-n)$ 所需要的時間複雜度為： (A) $O(n)$ (B) $O(n \log n)$ (C) $O(n^2)$ (D) $O(n^3)$
2. 當資料量 n 很大時，請問哪一個時間複雜度最大？ (A) $O(n^2)$ (B) $O(n^2 \log n)$ (C) $O(n \log n)$ (D) $O(n)$
3. 在 C 語言中，宣告一整數陣列 `int data[40]`，並假設 `sizeof(int) = 2`，若此陣列在記憶體中的開始位址為 1000，則 `data[20]` 的位址為： (A) 1036 (B) 1038 (C) 1040 (D) 1042
4. 某段程式如右，請問執行完後變數 `sum` 的值為：

```
int i, sum = 0;
for (i = 0; i < 10; i++)
    sum = sum + i;
```

 (A) 10 (B) 11 (C) 45 (D) 55
5. 在 C 語言中，若要使用 `printf` 指令，需要 `include` 哪個 header file？ (A) `stdio.h` (B) `stdlib.h` (C) `math.h` (D) `file.h`
6. 在程式設計中，"bug"指的是： (A) 程式的陷阱 (B) 程式的錯誤 (C) 程式的選擇 (D) 程式有迴圈
7. 在 C 語言中，下列哪一種資料型態是錯誤的？ (A) `int` (B) `char` (C) `float` (D) `statement`
8. 如果一個 $m \times n$ 矩陣，它的非零項元素個數很少(相對於整個矩陣元素個數)，則可稱為：
 (A) 簡化矩陣 (B) 稀疏矩陣 (C) 下三角矩陣 (D) 轉置矩陣
9. 假設有兩個副程式 A 和 B，A 在其程式片段中呼叫 B，B 在其程式片段中呼叫 A，這種方式稱為：
 (A) 雙重迴圈 (B) 反覆方式 (C) 直接遞迴 (D) 間接遞迴
10. 在 C 語言中，下列哪一個是屬於輸出指令？ (A) `scanf` (B) `printf` (C) `fopen` (D) `creat`
11. 佇列(Queue)的特性是： (A) 先進先出 (B) 後進先出 (C) 優先權法 (D) 隨機存取
12. 在一單向鏈結串列上，若要插入一個節點，則下列何者為真？ (A) 須更改從插入點到串列尾端的所有節點的指標
 (B) 須更改串列中所有節點的指標 (C) 最多只需更改一個指標 (D) 最多只需更改兩個指標
13. 對於雙向鏈結串列中每個節點應最少要包含幾個基本欄位(包含資料跟指標)： (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
14. 堆疊它為： (A) 無順序之串列 (B) 環狀串列 (C) 不能做 `push` 動作 (D) 有序串列
15. 若欲做 $A+B \times C+D$ 之運算其中序法(infix)為： (A) $A+B \times C+D$ (B) $A+B \times C+D$ (C) $ABC \times +D+$ (D) $+ \times + ABCD$
16. 若欲做 $A+B \times C+D$ 之運算其前序法(prefix)為： (A) $A+B \times C+D$ (B) $A+B \times C+D$ (C) $ABC \times +D+$ (D) $+ \times + ABCD$
17. 下列何者不是樹(tree)的定義？ (A) 樹是邊最少的連通圖(connected graph) (B) 樹是沒有迴路的連通圖
 (C) 樹不能沒有樹根(root) (D) 一個圖形(graph)若包含兩個以上的樹，則可稱為樹林(forest)
18. 若使用鏈結方式來表示二元樹的節點，則每個節點至少有幾個基本欄位？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
19. 二元樹的走訪是指按照某種順序將樹上所有節點逐一尋訪，那麼從頂端先拜訪一節點，再拜訪它下面的樹這種方式稱為： (A) 前序走訪(preorder traverse) (B) 中序走訪(inorder traverse) (C) 後序走訪(postorder traverse)
 (D) 以上皆非
20. 下列哪一個不是 binary search tree？

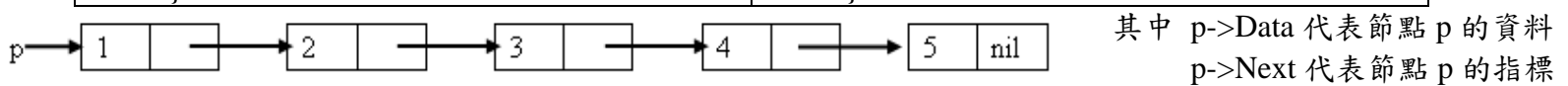


<背面尚有題目>

【乙】每題 6 分

21. 假設資料型態 short int 大小為 2 bytes，試問此資料型態可表示多少個整數？
 (A) 16K (B) 32K (C) 64K (D) 256K
22. 有一整數陣列 int data[40]，並假設 sizeof(int) = 2，若已知 data[11]在記憶體中的位址為 300，則 data[34]的位址為何？
 (A) 344 (B) 346 (C) 388 (D) 392
23. 在 C 語言中，釋回記憶體空間的指令是：(A) malloc (B) fopen (C) delete (D) free
24. 在宣告一個整數陣列 data[10]和整數指標 ptr 後，請問 ptr 指向陣列最後一個元素的取址運算為：
 (A) &data[9] (B) &data[10] (C) data[10] (D) data[0]
25. 某段程式碼如右，用來計算在一單鏈結串列中節點的總數，p 用來指向串列中第一個節點，Length 的初始值為 0，請問空白處應填入：
 (A) p = p->next (B) p->next = p
 (C) p = length (D) p == p -> next
- ```
while (p != NULL){
 Length = Length + 1;
 _____;
}
return Length;
```
26. 有關鏈結串列(Linked list)，下列何者敘述是錯誤的？(A) 隨機存取功能比陣列來得差  
 (B) 不必佔用連續的記憶體 (C) 串列必須用指標(pointer)來實做 (D) 插入與刪除只需移動少量的資料
27. 在單向鏈結串列上加入一個新節點(node)，最多需要更改幾個指標(pointer)？(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
28. 哪種資料結構常用於函式的呼叫？(A) 樹(tree) (B) 佇列(queue) (C) 堆疊(stack) (D) 陣列(array)
29. 有關於陣列與鏈結串列的比較，下列何者錯誤？(A)陣列可以隨意存取其元素 (B) 搜尋鏈結串列速度會比陣列慢  
 (C) 陣列不能在執行中任意改變陣列大小 (D)陣列中單元之順序改變，其速度比鏈結串列快
30. 在一個空堆疊中，依序執行以下指令：Push(A)、Push(B)、Push(C)、Pop、Push(D)、Pop，請問在最頂端的元素為何？(A) A (B) B (C) C (D) D
31. 將(A+B) ×(C+D)/E 轉成後序式：(A) AB+×+CDE/ (B) ABCD++×E/ (C) AB+×CD+E/ (D) AB+CD+×E/
32. 一前序運算式為 -×AB+CD，此時 A=2, B=7, C=3, D=2，則此式之值為：(A) 9 (B) 11 (C) 13 (D) 15
33. 一後序運算式為 AB + CD - ×，其中 A=2, B=3, C=5, D=1，則此式之值為：(A) 16 (B) 32 (C) 30 (D) 20
34. 若有一個二元樹擁有 n 個節點，則此二元樹的最大樹高為：(A) n (B) n+1 (C) 2×n (D) n/2

|                                                                                              |                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <pre>(一) for(i = 1; i &lt;= 2; i++) {     printf (p-&gt;Data);     p = p -&gt;Next ; }</pre> | <pre>(二) while ((p-&gt;Next) &lt;&gt; NULL) {     p = p -&gt; Next;     printf(p-&gt;Data); }</pre> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|



35. 某鏈結串列如上圖，若此時執行程式片段(一)，則應輸出為何？(A) 1 1 (B) 1 2 (C) 1 3 (D) 1 4
36. 某鏈結串列如上圖，若此時執行程式片段(二)，則應輸出為何？(A) 2 3 4 (B) 2 3 4 5 (C) 1 2 3 4 (D) 1 2 3 4 5
37. 一個高度為 8 的二元樹，最多可以有幾個節點？(A) 127 (B) 128 (C) 255 (D) 256
38. 請問 3 個節點可組成幾種不同的二元樹(binary tree)？(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
39. “It is an ordered list in which all insertions take place at one end, the rear, while all deletions take place at the other end, the front.” 請問這是何者的定義？(A) 雙向鏈結串列 (B) 二元樹 (C) 堆疊 (D) 佇列
40. 某種二元樹的走訪定義如下，”It calls for moving down the tree towards the left until you can go no father. Then you 'visit' the node, move one node to the right and continue again. If you cannot move to the right, go back one more node.”，請問這種方式稱為：  
 (A) 前序走訪(preorder traverse) (B) 中序(inorder)走訪 (C) 後序(postorder)走訪 (D) 以上皆非