

102年公務人員升官等考試、102年關務人員升官等考試
102年交通事業郵政、港務、公路人員升資考試試題

代號：26250

全一張
(正面)

等別(級)：薦任

類科(別)：資訊處理

科目：程式語言

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。

一、給定下列十二種程式語言：

(a) C++ (b) C (c) ALGOL 60 (d) Simula-67 (e) PASCAL (f) COBOL (g) Ada
(h) Java (i) Fortran (j) SmallTalk (k) BASIC (l) Lisp

請針對上面十二種語言，回答下列各小題：（每小題3分，共24分）

(一)UNIX 作業系統是由那種語言所寫的？

(二)第一個成功可編譯的高階語言（first compiled high-level language）是那一種語言？

(三)第一個使用類別（class）觀念的語言是那一種？

(四)第一個機器無關的語言（machine-independent language）是那一種語言？

(五)在1970年中期與1990年後期間，那一種語言對教學有最大的影響力？

(六)第一個使用BNF（Backus-Naur Form）語法的程式語言是那一種？

(七)在過去五十年，那一種程式語言最常用在數學計算中？

(八)第一個完全實現物件導向的程式語言，是那一種？

二、考慮下列文法： $S \rightarrow (L) | a$ $L \rightarrow L, S | a$

(一)請指出此文法的 terminal symbol, non-terminal symbol, and start symbol. (6分)

(二)請為(a, (a, a))字串，根據上述文法，做出 **left-most** derivation sequence. (4分)

(三)請為(a, (a, (a, a)))字串，根據上述文法，做出 **right-most** derivation sequence. (4分)

三、給定下列的語法（grammar） $S \rightarrow aAb | bBA$ $A \rightarrow ab | aAB$ $B \rightarrow aB | b$,

請畫出下列各字串所對應的分析樹（parse tree）：（每小題5分，共15分）

(一)aaAbb

(二)baaBaaABab

(三)aaaAaBaBb

四、在高階語言函數傳遞，主要有四種方法 (a)call-by-reference (b)call-by-value (c)call-by-address (d)call-by-name，請就下列程式，利用上述四種參數傳遞方式，將結果輸出。（16分）

```
int i= 0;
void fun(int x, int y, int z) {i=y+1;y=y+1; x=z+x;}
main( ){ int list[12]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12};
int a=1; fun(i, a, list[i]+a); printf("i=%d, list[i]=%d", i, list[i]);}
```

（請接背面）

102年公務人員升官等考試、102年關務人員升官等考試
102年交通事業郵政、港務、公路人員升資考試試題

代號：26250

全一張
(背面)

等別(級)：薦任

類科(別)：資訊處理

科 目：程式語言

五、int c=1；請問下列迴圈內 A 的指令會個別執行幾次？（每小題 5 分，共 15 分）

(一)while (c = 100) {A; c++;}

(二)for(; c++ < 100; c++) A;

(三)for(; ++c < 100; c+=2) A;

六、給定 16 個數字如下：int Data[16]={233, 11, 19, 3, 217, 269, 235, 4, 111, 2171, 38, 91, 42, 117, 9, 452}，請分別利用 Heap sort 的概念，試寫出程式，對這些數字做排序（從大到小），先描述概念，再寫程式（可使用各種程式語言或虛擬碼）。（16 分）