在下面的程序段中，对x的赋值语句的频度为（ ）【北京工商大学 2001 一、10（3分）】

FOR i:=1 TO n DO

FOR j:=1 TO n DO

x:=x+1;

A． O(2n) B．O(n) C．O(n2) D．O(log2n)

12．程序段 FOR i:=n-1 DOWNTO 1 DO

FOR j:=1 TO i DO

IF A[j]>A[j+1]

THEN A[j]与A[j+1]对换；

其中 n为正整数，则最后一行的语句频度在最坏情况下是（ ）

O（n） B. O(nlogn) C. O(n3) D. O(n2) 【南京理工大学1998一、1(2分)】

**四、应用题**

1. 数据结构是一门研究什么内容的学科？【燕山大学 1999 二、1 （4分）】

2. 数据元素之间的关系在计算机中有几种表示方法？各有什么特点？【燕山大学1999 二、2（4分）】

3. 数据类型和抽象数据类型是如何定义的。二者有何相同和不同之处，抽象数据类型的主要特点是什么？使用抽象数据类型的主要好处是什么？【北京邮电大学 1994 一（8分）】

4. 回答问题（每题2分）【山东工业大学 1997 一 （8分）】

（1）在数据结构课程中，数据的逻辑结构，数据的存储结构及数据的运算之间存在着怎样的关系？

（2）若逻辑结构相同但存储结构不同，则为不同的数据结构。这样的说法对吗？举例说明之。

（3）在给定的逻辑结构及其存储表示上可以定义不同的运算集合，从而得到不同的数据结构。这样说法对吗？举例说明之。

（4）评价各种不同数据结构的标准是什么？

5．评价一个好的算法，您是从哪几方面来考虑的？

【大连海事大学 1996 二、3 （2分）】【中山大学 1998 三、1 （5分）】

6．解释和比较以下各组概念【华南师范大学 2000 一（10分）】

（1）抽象数据类型及数据类型 （2）数据结构、逻辑结构、存储结构

（3）抽象数据类型【哈尔滨工业大学 2000 一、1（3分）】

（4）算法的时间复杂性 【河海大学 1998 一、2（3分）】

（5）算法【吉林工业大学1999 一、1（2分）】

（6）频度【吉林工业大学 1999 一、2（2分）】

7. 根据数据元素之间的逻辑关系，一般有哪几类基本的数据结构？

【北京科技大学 1998 一、1】【同济大学 1998】

8．对于一个数据结构，一般包括哪三个方面的讨论？【北京科技大学 1999 一、1（2分）】

9. 当你为解决某一问题而选择数据结构时，应从哪些方面考虑？【西安电子北京科技大学 2000】

10. 若将数据结构定义为一个二元组（D，R）,说明符号D，R 应分别表示什么？

【北京科技大学 2001 一、1（2分）】

11．数据结构与数据类型有什么区别？【哈尔滨工业大学 2001 三、1（3分）】

12．数据的存储结构由哪四种基本的存储方法实现？【山东科技大学 2001 一、1（4分）】

13．若有100个学生，每个学生有学号，姓名，平均成绩，采用什么样的数据结构最方便，写出这些结构？

【山东师范大学 1996 二、2（2分）】

14. 运算是数据结构的一个重要方面。试举一例，说明两个数据结构的逻辑结构和存储方式完全相同，只是对于运算的定义不同。因而两个结构具有显著不同的特性，是两个不同的结构。

【北京大学 1998一、1（5分）】

15. 在编制管理通讯录的程序时, 什么样的数据结构合适? 为什么?【 长沙铁道学院1998四、3(6分)】

16. 试举一例，说明对相同的逻辑结构,同一种运算在不同的存储方式下实现，其运算效率不同。

【北京理工大学 2000 三、1（4.5分）】

17. 有实现同一功能的两个算法A1和A2，其中A1的时间复杂度为Tl=O(2n)，A2的时间复杂度为T2=O(n2)，仅就时间复杂度而言，请具体分析这两个算法哪一个好。【北京航空航天大学 2000 二（10分）】

18．设计一数据结构，用来表示某一银行储户的基本信息： 账号、姓名、开户年月日、储蓄类型、存入累加数、利息、帐面总数。【浙江大学 1994 一 、3（5分）】

19. 写出下面算法中带标号语句的频度。

TYPE ar=ARRAY[1..n] OF datatype;

PROCEDURE perm ( a: ar; k, n: integer);

VAR x: datatype; i:integer;

BEGIN

（1）IF k=n

THEN BEGIN

（2）FOR i:=1 TO n DO

（3）write (a[i]);

writeln;

END

ELSE BEGIN

（4） FOR i:=k TO n DO

（5）a[i]:=a[i]+i\*i;

（6） perm (a, k+1, n);

END;

END;

设k的初值等于1。

【北京邮电大学 1997二（10分）】

20. 分析下面程序段中循环语句的执行次数。

i:=0;s:=0;n:=100;

REPEAT

i:=i+1;

s:=s+10\*i;

UNTIL NOT((i<n) AND (s<n));

【北京邮电大学 1998 四、1（5分）】

21．下列算法对一n位二进制数加1，假如无溢出，该算法的最坏时间复杂性是什么？并分析它的平均时间复杂性。

TYPE num=ARRAY [1..n] of [0..1]；

PROCEDURE Inc （VAR a：num）；

VAR i：integer；

BEGIN i：=n；

WHILE A[i]=1 DO

BEGIN A[i]：=0； i：=i-1；END；

END；

A[i]：=1；

END Inc；

【东南大学1998 三 (8分) 1994 二（15分）】

22. 阅读下列算法，指出算法A的功能和时间复杂性

PROCEDURE A (h,g:pointer);

(h,g分别为单循环链表（single linked circular list）中两个结点指针)

PROCEDURE B(s,q:pointer)；

VAR p:pointer;

BEGIN

p:=s;

WHILE p^.next<>q DO p:=p^.next;

p^.next:=s;

END;(of B)

BEGIN

B(h,g); B(g,h);

END;（of A）

【东南大学 1999 二（10分）】

23. 调用下列C函数f(n)或PASACAL函数f(n) 回答下列问题 :

（1） 试指出f(n)值的大小，并写出f(n) 值的推导过程;

（2） 假定n= 5，试指出f(5)值的大小和执行f(5)时的输出结果 。

C函数： int f(int n)

{ int i,j，k,sum= 0;

for(i=l; i<n+1;i++)

{for(j=n;j>i-1; j--)

for(k=1;k<j+1;k++ )

sum++;

printf("sum=%d\n",sum)；

}

return (sum);

} 【华中理工大学 2000 六（10分）】

24．设n是偶数，试计算运行下列程序段后m的值并给出该程序段的时间复杂度。

m:=0;

FOR i:=1 TO n DO

FOR j:=2\*i TO n DO

m:=m+1;

【南京邮电大学 2000 一、1】

25．有下列运行时间函数：

（1）T1 (n)=1000; （2）T2(n)=n2+1000n; （3）T3(n)=3n3+100n2+n+1;

分别写出相应的大O表示的运算时间。

【吉林工业大学 1999 二（12分）】

26. 试给出下面两个算法的运算时间。

（1） for i←1 to n do

x ← x+1

END

（2） for i← 1 to n do

for j←1 to n do

x← x+1

end

end

【中科院自动化研究所 1995 二、2 （6分）】

27. 斐波那契数列Fn定义如下

F0=0， Fl=1， Fn=Fn-1+Fn-2, n=2,3...

请就此斐波那契数列，回答下列问题。

(1) (7分) 在递归计算Fn的时候，需要对较小的Fn-1，Fn-2，…, Fl, F0精确计算多少次?

(2) (5分) 如果用大O表示法，试给出递归计算Fn时递归函数的时间复杂度录多少?

【清华大学 2000 二（12分）】

28．将下列函数，按它们在n→∝时的无穷大阶数，从小到大排序。

n, n-n3+7n5, nlogn, 2n/2, n3, logn, n1/2+logn, (3/2)n, ,n!, n2+logn