**《数据结构》试卷（B卷）**

一、单项选择题

1. 线性表是\_\_A\_\_\_。

A．一个有限序列，可以为空 B．一个有限序列，不可以为空

C．一个无限序列，可以为空 D．一个无限序列，不可以为空

2. 在一个长度为n的顺序表中删除第i个元素(0<=i<=n)时，需向前移动 A 个元素。

A．n-i B．n-i+l C．n-i-1 D．i

3. 线性表采用链式存储时，其地址\_\_D\_\_\_\_\_。

A．必须是连续的 B．一定是不连续的

C．部分地址必须是连续的 D．连续与否均可以

4. 从一个具有n个结点的单链表中查找其值等于x的结点时，在查找成功的情况下，需平均比较\_\_C\_\_\_\_个元素结点。

A．n/2 B．n C．（n+1）/2 D．（n-1）/2

5. 在双向循环链表中，在p所指的结点之后插入s指针所指的结点，其操作是\_D\_\_\_。

A． p->next=s; s->prior=p;

p->next->prior=s; s->next=p->next;

B． s->prior=p; s->next=p->next;

p->next=s; p->next->prior=s;

C． p->next=s; p->next->prior=s;

s->prior=p; s->next=p->next;

D． s->prior=p; s->next=p->next;

p->next->prior=s; p->next=s;

6. 设单链表中指针p指向结点m，若要删除m之后的结点（若存在），则需修改指针的操作为\_\_A\_\_\_\_。

A．p->next=p->next->next; B．p=p->next;

C．p=p->next->next; D．p->next=p;

7. 在一个长度为n的顺序表中向第i个元素(0< i<n+l )之前插入一个新元素时，需向后移动\_\_B\_\_\_个元素。

A．n-i B．n-i+l C．n-i-1 D．i

8. 在一个单链表中，已知q结点是p结点的前趋结点，若在q和p之间插入s结点，则须执行 B

A．s->next=p->next; p->next=s

B．q->next=s; s->next=p

C．p->next=s->next; s->next=p

D．p->next=s; s->next=q

9. 以下关于线性表的说法不正确的是\_\_C\_\_\_\_。

A．线性表中的数据元素可以是数字、字符、记录等不同类型。

B．线性表中包含的数据元素个数不是任意的。

C．线性表中的每个结点都有且只有一个直接前趋和直接后继。

D．存在这样的线性表：表中各结点都没有直接前趋和直接后继。

10. 线性表的顺序存储结构是一种\_\_\_A\_\_\_\_的存储结构。

A．随机存取 B．顺序存取 C．索引存取 D．散列存取

11. 在顺序表中，只要知道\_\_\_\_D\_\_\_，就可在相同时间内求出任一结点的存储地址。

A．基地址 B．结点大小

C．向量大小 D．基地址和结点大小

12. 在等概率情况下，顺序表的插入操作要移动\_\_\_B\_\_\_结点。

A．全部 B．一半

C．三分之一   D．四分之一

13. 在\_\_C\_\_\_\_运算中，使用顺序表比链表好。

A．插入   B．删除

C．根据序号查找   D．根据元素值查找

14. 在一个具有n个结点的有序单链表中插入一个新结点并保持该表有序的时间复杂度是\_\_\_B\_\_\_\_。

A．O(1)   B．O(n)

C．O(n2) D．O(log2n)

15. 设有一个栈，元素的进栈次序为A, B, C, D, E,下列是不可能的出栈序列\_\_\_C\_\_\_\_。

A．A, B, C, D, E B．B, C, D, E, A

C．E, A, B, C, D D．E, D, C, B, A

16. 在一个具有n个单元的顺序栈中，假定以地址低端（即0单元）作为栈底，以top作为栈顶指针，当做出栈处理时，top变化为\_\_\_C\_\_\_。

A．top不变 B．top=0 C．top-- D．top++

17. 向一个栈顶指针为hs的链栈中插入一个s结点时，应执行\_\_B\_\_\_\_。

A．hs->next=s; B．s->next=hs; hs=s;

C．s->next=hs->next;hs->next=s; D．s->next=hs; hs=hs->next;

18. 在具有n个单元的顺序存储的循环队列中，假定front和rear分别为队头指针和队尾指针，则判断队满的条件为\_\_\_D\_\_\_\_。

A．rear％n= = front B．（front+l）％n= = rear

C．rear％n -1= = front D．(rear+l)％n= = front

二、填空题

1. 线性表是一种典型的\_\_线性\_\_\_结构。

2. 在一个长度为n的顺序表的第i个元素之前插入一个元素，需要后移 n-i+1\_个元素。

3. 顺序表中逻辑上相邻的元素的物理位置\_\_相邻\_\_\_。

4. 要从一个顺序表删除一个元素时，被删除元素之后的所有元素均需前移一个位置，移动过程是从\_\_前\_\_向\_\_\_后\_\_依次移动每一个元素。

5. 在线性表的顺序存储中，元素之间的逻辑关系是通过\_\_物理存储位置\_\_决定的；在线性表的链接存储中，元素之间的逻辑关系是通过链域的指针值决定的。

6. 在双向链表中，每个结点含有两个指针域，一个指向\_\_前趋\_\_结点，另一个指向\_\_后继\_\_结点。

7. 当对一个线性表经常进行存取操作，而很少进行插入和删除操作时，则采用\_顺序\_存储结构为宜。相反，当经常进行的是插入和删除操作时，则采用\_链接\_\_存储结构为宜。

8. 顺序表中逻辑上相邻的元素，物理位置\_\_一定\_\_相邻，单链表中逻辑上相邻的元素，物理位置\_不一定\_\_相邻。

9. 线性表、栈和队列都是\_\_线性\_\_\_结构，可以在线性表的\_\_任何\_\_位置插入和删除元素；对于栈只能在\_\_栈顶\_\_位置插入和删除元素；对于队列只能在\_\_队尾\_\_位置插入元素和在队头位置删除元素。

10. 根据线性表的链式存储结构中每个结点所含指针的个数，链表可分为\_单链表\_\_和\_双链表\_\_；而根据指针的联接方式，链表又可分为\_非循环链表\_\_和\_\_循环链表\_\_。

11. 在单链表中设置头结点的作用是\_使空表和非空表统一\_。

12. 对于一个具有n个结点的单链表，在已知的结点p后插入一个新结点的时间复杂度为\_\_\_0(1)\_\_\_，在给定值为x的结点后插入一个新结点的时间复杂度为\_\_0(n)\_\_。

13. 对于一个栈作进栈运算时，应先判别栈是否为\_\_栈满\_\_，作退栈运算时，应先判别栈是否为\_\_栈空\_\_，当栈中元素为m时，作进栈运算时发生上溢，则说明栈的可用最大容量为\_\_m\_。为了增加内存空间的利用率和减少发生上溢的可能性，由两个栈共享一片连续的内存空间时，应将两栈的\_\_栈底\_\_分别设在这片内存空间的两端，这样只有当\_两个栈的栈顶在栈空间的某一位置相遇\_\_\_时才产生上溢。

### 三、简答题

1. 描述以下三个概念的区别：头指针，头结点，表头结点。

答：头指针是指向链表中第一个结点（即表头结点）的指针；在表头结点之前附设的结点称为头结点；表头结点为链表中存储线性表中第一个数据元素的结点。若链表中附设头结点，则不管线性表是否为空表，头指针均不为空，否则表示空表的链表的头指针为空。

2. 线性表的两种存储结构各有哪些优缺点？

答：线性表具有两种存储结构即顺序存储结构和链接存储结构。线性表的顺序存储结构可以直接存取数据元素，方便灵活、效率高，但插入、删除操作时将会引起元素的大量移动，因而降低效率：而在链接存储结构中内存采用动态分配，利用率高，但需增设指示结点之间关系的指针域，存取数据元素不如顺序存储方便，但结点的插入、删除操作较简单。

3. 对于线性表的两种存储结构，如果有n个线性表同时并存，而且在处理过程中各表的长

度会动态发生变化，线性表的总数也会自动改变，在此情况下，应选用哪一种存储结构？为什么？

答：应选用链接存储结构，因为链式存储结构是用一组任意的存储单元依次存储线性表中的各元素，这里存储单元可以是连续的，也可以是不连续的：这种存储结构对于元素的删除或插入运算是不需要移动元素的，只需修改指针即可，所以很容易实现表的容量的扩充。

4. 对于线性表的两种存储结构，若线性表的总数基本稳定，且很少进行插入和删除操作，但要求以最快的速度存取线性表中的元素，应选用何种存储结构？试说明理由。

答：应选用顺序存储结构，因为每个数据元素的存储位置和线性表的起始位置相差一个和数据元素在线性表中的序号成正比的常数。因此，只要确定了其起始位置，线性表中的任一个数据元素都可随机存取，因此，线性表的顺序存储结构是一种随机存取的存储结构，而链表则是一种顺序存取的存储结构。