

一、单项选择题（每小题 2 分，共 30 分）

1. 在数据结构中，数据的逻辑结构可以分成（ ）。  
A. 动态结构和静态结构                      B. 内部结构和外部结构  
C. 线性结构和非线性结构                      D. 紧凑结构和非紧凑结构
2. 以下与数据的存储结构无关的术语是（ ）。  
A. 哈希表                      B. 栈                      C. 循环队列                      D. 链表
3. 设某棵二叉树的中序遍历序列为  $ABCDE$ ，先序遍历序列为  $CABED$ ，则后序遍历该二叉树得到序列为（ ）。  
A.  $BAEDC$                       B.  $CAEDB$                       C.  $BADCE$                       D.  $BADEC$
4. 队和栈的主要区别是（ ）。  
A. 逻辑结构不同                      B. 所包含的运算个数不同  
C. 限定插入和删除的位置不同                      D. 存储结构不同
5. 对于哈希函数  $H(key) = key \% 17$ ，被称为同义词的关键字是（ ）。  
A. 38 和 41                      B. 19 和 44                      C. 27 和 39                      D. 33 和 50
6. 若进栈序列为 1, 2, 3, 4, 5, 6，且进栈和出栈可以穿插进行，则不可能出现的出栈序列是（ ）。  
A. 2, 3, 5, 1, 6, 4                      B. 2, 4, 3, 1, 5, 6  
C. 3, 2, 4, 1, 6, 5                      D. 4, 3, 2, 1, 5, 6
7. 二维数组  $A[12][18]$  采用以列为主优先存储方法，若每个元素各占 3 个存储单元，且第 1 个元素的地址为 150，则元素  $A[10][8]$  的地址为（ ）。  
A. 609                      B. 612                      C. 465                      D. 468
8. 设某棵二叉树中有 2200 个结点，则该二叉树的最小高度为（ ）。  
A. 9                      B. 10                      C. 11                      D. 12
9. 设某有向图的邻接表中有  $n$  个表头结点和  $m$  个表结点，则该图中有（ ）条有向边  
A.  $m$                       B.  $m - 1$                       C.  $n$                       D.  $n - 1$
10. 从广义表  $LS = ((a, b), c, d)$  中分解出原子  $b$  的运算是（ ）。  
A.  $head(tail(LS))$                       B.  $tail(head(LS))$   
C.  $head(tail(head(LS)))$                       D.  $tail(tail(head(LS)))$
11. 具有 12 个叶子结点的二叉树中有（ ）个度为 2 的结点。

## 试卷 2

- A. 9                      B. 10                      C. 11                      D. 12

12. 在二叉树的先序遍历序列、中序遍历序列和后序遍历序列中,所有叶子结点的先后顺序 ( )。

- A. 都不相同                      B. 先序和中序相同,但与后序不同  
C. 完全相同                      D. 后序和中序相同,但与先序不同

13. 下面说法不正确的是 ( )。

- A. 图的遍历有两种基本算法:深度优先搜索遍历和广度优先搜索遍历  
B. 图的遍历是指从给定源点出发访问且只访问一次每个顶点  
C. 图的深度优先搜索遍历算法不适用于有向图  
D. 图的深度优先搜索遍历是一个递归的过程

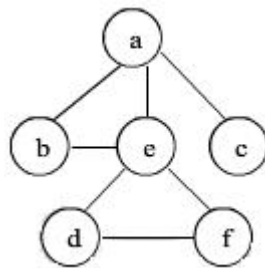
14. 对关键字序列(56, 23, 78, 92, 88, 67, 19, 34)进行增量为 3 的一趟希尔排序的结果为 ( )。

- A. (23, 56, 78, 66, 88, 92, 19, 34)  
B. (19, 23, 67, 56, 34, 78, 92, 88)  
C. (19, 23, 34, 56, 67, 78, 88, 92)  
D. (19, 23, 56, 34, 78, 67, 88, 92)

15. 设图如下所示,在下面的 5 个序列中,合法的深度优先搜索遍历序列有 ( )。

*a e b d f c, a e d f c b, a e f d b c, a e f d c b, a c f d e b*

- A. 2 个                      B. 3 个                      C. 4 个                      D. 5 个



## 二、填空题(每小题 2 分,共 20 分)

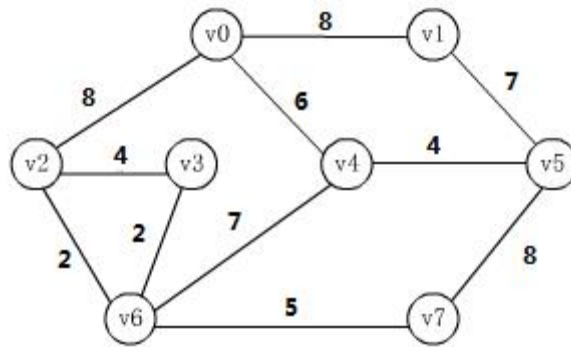
1. 数据的逻辑结构是指\_\_\_\_\_。
2. 当线性表的元素个数基本稳定,且很少进行插入和删除操作,但要求以最快的速度存取线性表中的元素时,应采用\_\_\_\_\_存储结构。
3. 带头结点的双向循环链表  $L$  为空的条件是:\_\_\_\_\_。

## 试卷 2

4. 假设为循环队列分配的向量空间为  $Q[30]$ ，若队列的长度和队首指针分别为 15 和 19，则当前队尾指针的值为\_\_\_\_\_（备注：队首指针指向队首元素所在的位置，队尾指针指向队尾元素的下一个位置）。
5. 表达式求解是\_\_\_\_\_应用的一个典型例子。
6. 已知一棵完全二叉树共有 865 个结点，则该二叉树中有\_\_\_\_\_个叶子结点。
7. 含  $n$  个顶点的无向连通图中至少含有\_\_\_\_\_条边。
8. 如果待排序列已基本有序，那么在堆排序和快速排序中选择\_\_\_\_\_对待排序列进行排序较为合适。
9. 对表长为 6000 的索引顺序表进行分块查找，假设每一块的长度均为 15，且以顺序查找确定块，则在等概率的假设下，其查找成功的平均查找长度为\_\_\_\_\_。
10. 已知有待排序  $\{54, 23, 88, 45, 60, 53, 24, 92, 32\}$ ，请写出第一趟快速排序的结果\_\_\_\_\_。

### 三、应用题（共 34 分）

1. 假设通信电文使用的字符集为  $\{a, b, c, d, e, f, g\}$ ，字符的哈夫曼编码依次为：0110, 10, 110, 111, 00, 0111 和 010。要求：（1）请根据哈夫曼编码画出此哈夫曼树，并在叶子结点中标注相应字符；（7分）（2）若这些字符在电文中出现的频度分别为：3, 35, 13, 15, 20, 5 和 9，求该哈夫曼树的带权路径长度。（2分）
2. 已知对有序序列  $\{6, 11, 17, 29, 33, 34, 37, 45, 77, 80\}$  进行折半查找，要求：（1）请画出对应的判定树；（3分）（2）请问成功查找 17 和 77 需要分别与哪些关键字进行比较；（4分）（3）在等概率的假设下，请计算出查找成功时的平均查找长度和查找失败时的平均查找长度。（4分）
3. 已知一组元素为  $(46, 25, 78, 62, 12, 37, 70, 29)$ ，要求：（1）试画出按元素排列次序插入生成的一棵二叉排序树；（5分）（2）请写出它的中序遍历序列。（2分）
4. 已知图  $G$  如下所示，要求：根据 Prim 算法求  $G$  的最小生成树（请给出生成过程，出发顶点为  $v_0$ ）。（7分）



#### 四、设计题（每小题 8 分，共 16 分）

1. 在带头结点的循环链表  $L$  中，结点的数据元素为整型，且按值递增有序存放。给定两个整数  $a$  和  $b$ ，且  $a < b$ ，编写算法删除链表  $L$  中元素值大于  $a$  且小于  $b$  的所有结点。

```
typedef struct CNode
{
    int data;
    struct BNode *next;
} CNode, *CLinkList;
```

2. 设计判断两个二叉树是否相同的算法。

```
typedef struct BNode
{
    datatype data;
    struct BNode *lchild, *rchild;
} BNode, *BTree;
```

## 试卷 2

### 数据结构联考试卷（2） 参考答案

#### 一、单项选择题 (每小题 2 分, 共 30 分)

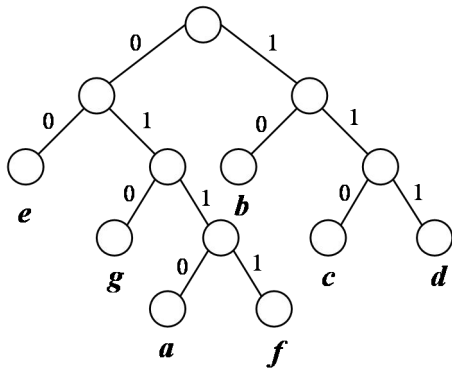
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
C	B	D	C	D	A	D	D	A	C	C	C	C	B	A

#### 二、填空题(每小题 2 分, 共 20 分)

1. 数据元素之间的逻辑关系    2. 顺序    3.  $L \rightarrow next == L \ \&\& \ L \rightarrow prior == L$     4. 4    5. 栈  
 6. 433    7.  $n - 1$     8. 堆排序    9. 208.5    10. 32, 23, 24, 45, 53, 54, 60, 92, 88

#### 三、应用题 (共 34 分)

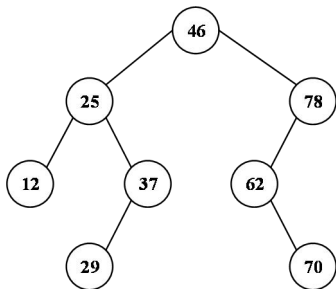
1. (1) (7')



$$WPL = (0.03+0.05) * 4 + (0.13+0.15+0.09)$$

$$* 3 + (0.35+0.2) * 2 = 2.53 \quad (2')$$

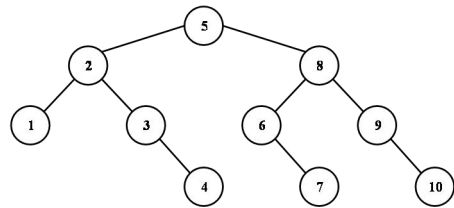
3. (1) (5')



(2) (2')

中序遍历序列为: 12, 25, 29, 37, 46, 62, 70, 78

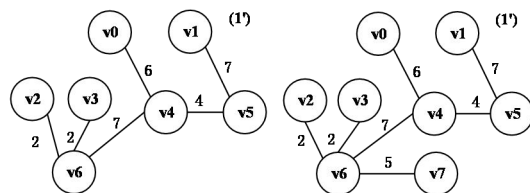
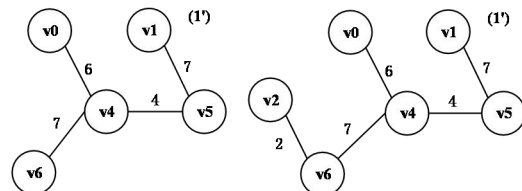
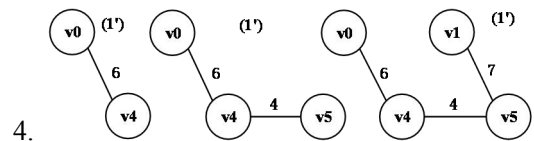
2. (1) (3')



(2) 成功查找 17 需要分别与关键字 33, 11, 17 比较 (2'); 成功查找 77 需要分别与关键字 33, 45, 77 比较 (2')。

$$(3) ASL_{成功} = 1/10(1 * 1 + 2 * 2 + 3 * 4 + 4 * 3) = 2.9 \quad (2')$$

$$ASL_{失败} = 1/11(3 * 5 + 4 * 6) = 3.55 \quad (2')$$



四、设计题（第 1 题 14 分，第 2 题 16 分，共 30 分）

```
1. void DeleteDataFromList(CLinkList L){
    CNode *p = NULL, *q = NULL, *s = NULL;
    p = L;
    while(p->next != L && p->next->data <= a) p = p->next;
    if(p->next != L){
        q = p->next;
        while(q != L && q->data < b) {
            s = q;  q = q->next;  p->next = q;
            free(s);  s = NULL;
        }//while
    }//if
}

2. int JudgeBTree ( BTree bt1, BTree bt2 ) {
    if (bt1==NULL && bt2==NULL)
        return(1);
    else if (bt1==NULL || bt2==NULL || bt1->data!=bt2->data)
        return(0);
    else    return(JudgeBTree    (bt1->lchild,    bt2->lchild)    *    JudgeBTree
(bt1->rchild, bt2->rchild));
}
```