



A 卷

2019—2020 学年第 2 学期  
《数据结构与算法》试卷

专业班级\_\_\_\_\_

姓 名\_\_\_\_\_

学 号\_\_\_\_\_

开课系室\_\_\_\_\_

考试日期\_\_\_\_\_

题 号	一	二	三	四	总分
得 分					
阅卷人					

得分	
----	--

## 一、填空题（每空 1 分，共 10 分）

- 1、对于给定的  $n$  个元素,可以构造出的逻辑结构有\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_,\_\_\_\_四种。
- 2、字符串 ‘abcbabaa’ 的 nextval 函数值为\_\_\_\_\_。
- 3、散列表的地址区间为 0-16,散列函数为  $H(K)=K \bmod 17$ 。采用线性探测法处理冲突,并将关键字序列 26, 25, 72, 38, 8, 18, 59 依次存储到散列表中。元素 59 存放在散列表中的地址是\_\_\_\_\_。
- 4、若对一棵完全二叉树从 0 开始进行结点的编号,并按此编号把它顺序存储到一维数组  $A$  中,即编号为 0 的结点存储到  $A[0]$  中。其余类推,则  $A[i]$  元素的左孩子元素为\_\_\_\_\_,右孩子元素为\_\_\_\_\_,双亲元素为\_\_\_\_\_。
- 5、在单链表中逻辑上相邻的元素的物理位置\_\_\_\_\_紧邻。

得分	
----	--

## 二、单项选择题（每小题 2 分，共 20 分）

- 1、下述哪一条是顺序存储方式的优点？（ ）
  - A. 存储密度大。
  - B. 插入和删除运算方便。
  - C. 获取符合某种条件的元素方便。
  - D. 查找运算速度快。
- 2、在一个带有表头结点的单链表  $L$  中,若要向表头插入一个由指针  $P$  指向结点,则执行（ ）。
  - A.  $L=p;p \rightarrow next=L;$
  - B.  $p \rightarrow next=L \rightarrow next;L \rightarrow next=p;$
  - C.  $p \rightarrow next=L;p=L;$
  - D.  $p \rightarrow next=L;L=p;$

3、设有 a、b、c、d、e、f 等元素依次进入一个空栈，然后出栈。下列顺序不可能是出栈序列的是（ ）。

- A. abcdef                  B. abedcf                  C. fedcba                  D. dcefab

4、下列排序方法中，哪一种方法的比较次数与记录的初始排列状态无关？（ ）

- A. 直接插入排序    B. 改进冒泡排序    C. 快速排序    D. 直接选择排序

5、下列关于 B\_树的叙述中，错误的是（ ）

A. 一棵 m 阶的 B\_树中，每个结点至多有 m 棵子树；

B. 一棵 m 阶的 B\_树中，每个结点中至多有 m 个关键字；

C. 一棵 m 阶的 B\_树中，除根之外的所有非终端结点至少有  $\left\lceil \frac{m}{2} \right\rceil$  棵子树；

D. 一棵 m 阶的 B\_树中，若根结点不是叶子结点则至少有 2 棵子树

6、假设按低下标优先存储整数数组  $A_{6 \times 3 \times 5}$  时，第一个元素第一个字节的地址是 100，每个整数占四个字节，则  $a_{312}$  的存储地址是（ ）

- A. 280                  B. 308                  C. 412                  D. 152

7、树的基本遍历策略可分为先根遍历和后根遍历；二叉树的基本遍历策略可分为先序遍历、中序遍历和后序遍历。这里，我们把由树转化得到的二叉树叫做这棵树对应的二叉树。以下描述正确的结论是（ ）。

A. 树的先根遍历序列与其对应的二叉树的先序遍历序列相同。

B. 树的先根遍历序列与其对应的二叉树的中序遍历序列相同。

C. 树的后根遍历序列与其对应的二叉树的先序遍历序列相同。

D. 树的后根遍历序列与其对应的二叉树的后序遍历序列相同。

8、具有 10 个叶结点的二叉树中有( )个度为 2 的结点。

A. 8

B. 9

C. 10

D. 11

9、判定一个循环队列 Q (元素最多为 m 个) 为满的条件是( )。

A.  $Q.front = Q.rear$

B.  $Q.front \neq Q.rear$

C.  $Q.front = (Q.rear + 1) \bmod m$

D.  $Q.front \neq (Q.rear + 1) \bmod m$

10、设计一个判别表达式中左、右括号是否配对的算法, 采用( )数据结构最佳。

A. 线性表的顺序存储结构

B. 栈

C. 队列

D. 线性表的链式存储结构

得分	
----	--

### 三、应用题（每小题 10 分，共 40 分）

1、输入序列为 (53, 31, 19, 23, 14, 55, 68, 11, 13)，请画出插入所有关键字后的平衡二叉树。

2、某二叉树的前序遍历结点访问顺序是 abdgcefh，中序遍历的结点访问顺序是 dgbaeCHF。画出该二叉树，并将其后序线索化。

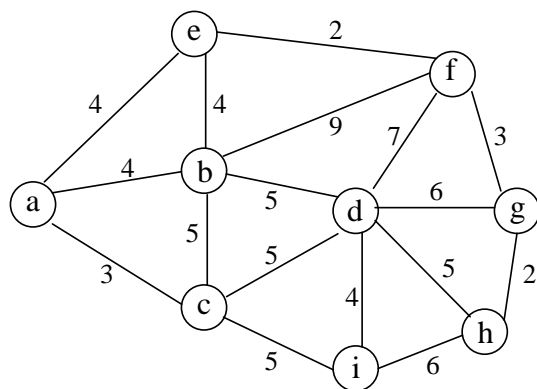
3、判别以下序列是否是堆（大顶堆），如果不是，则把它调整为堆。

然后再利用堆进行排序，画出整个过程中堆的变化。

(12 , 70, 33, 65, 24, 56, 48, 92, 86, 33)

4、用克鲁斯卡尔（Kruskal）算法的思想，求下列图的最小生成树。

写出树的生成过程。



得分	
----	--

#### 四、算法设计题（每题 15 分，共 30 分）

注意事项：

1. 算法应说明基本思路，考虑下面数据结构的抽象数据类型，应对主要数据类型、变量给出说明，所写算法应结构清晰、简明易懂，应加上必要的注释；
2. 算法可用（类）C++语言等你所熟悉的高级语言编写。

1、有一个带头结点的单链表，每个结点包括两个域，一个是整型域 info，另一个是指向下一个结点的指针域 next。假设单链表已建立，设计算法删除单链表中所有重复出现的结点，使得 info 域相等的结点只保留一个。

2、试以二叉链表作存储结构，编写一个算法实现按层次顺序遍历一棵二叉树。