

## 北京化工大学研究生考试试题纸

北京化工大学

2004 年攻读硕士学位研究生入学考试

## 数据结构 试题

## 注意事项

1. 答案必须写在答题纸上, 写在试卷上均不给分。
2. 答题时可不抄题, 但必须写清题号。
3. 答题必须用蓝、黑墨水笔或圆珠笔, 用红色笔或铅笔均不给分。

1. (14') 已知单链表的结构定义如下:

```
struct LinkNode{
    int data;
    struct LinkNode *next;
};
```

```
typedef LinkNode *LinkList;
```

请编写算法 (写出算法代码), 实现两个有序 (升序) 单链表的归并。如, 将有序单链表 B 归并到有序单链表 A 中后, A 为归并后的有序单链表, 而 B 变为空表。

2. (14') 请用改进 KMP 算法计算下面两个模式串的 nextval 值 (写出结果 nextval 值即可):

aaapbbbbaaa

demodemode

3. 请写出二叉树前序遍历的递归算法代码 (6') 和非递归算法代码 (9')。

4. (5') 对完全二叉树从根结点开始逐层自左向右递增编号 (根结点编为 0 号), 试证明, 结点  $i$  的左子结点编号为  $2i+1$ , 右子结点的编号为  $2i+2$ 。

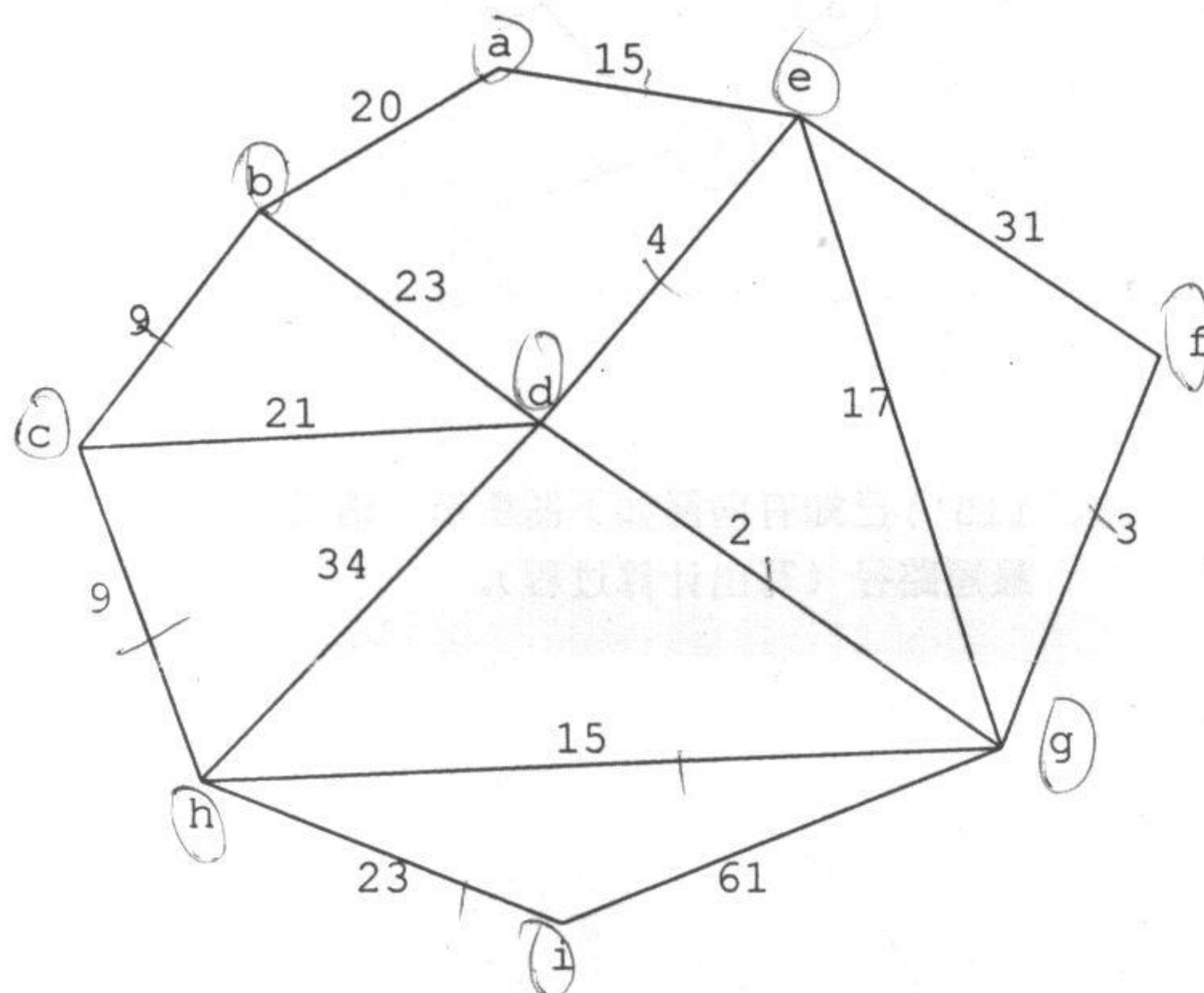
# 北京化工大学研究生考试试题纸

5、已知一组字符及其权值如下：

a:40, b:19, c:12, d:7, e:61, f:32, g:11, h:22, i:39, j:15, k:17, l:6

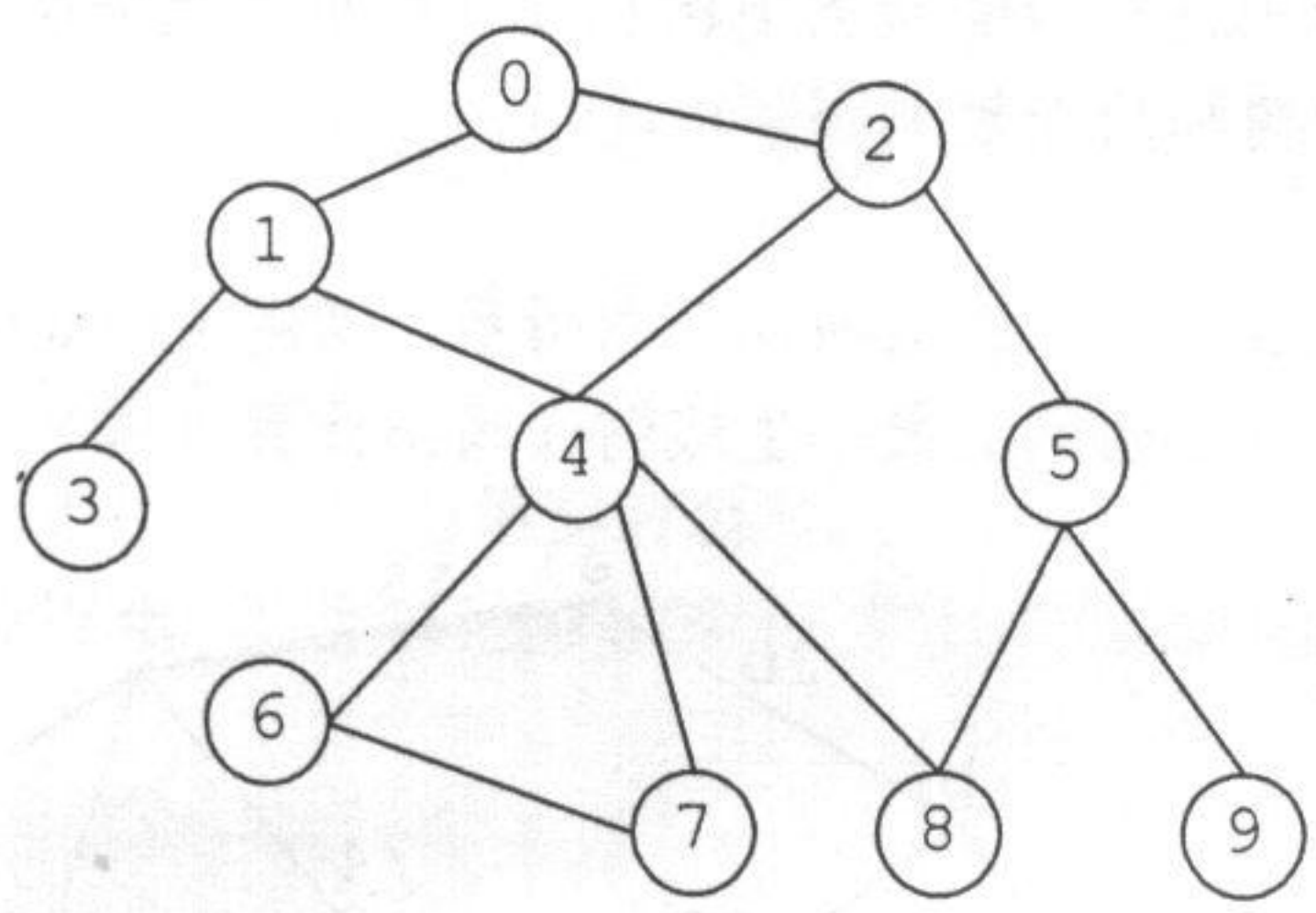
请构造相应的哈夫曼树(10')和哈夫曼编码(5')，写出结果哈夫曼树和哈夫曼编码即可。

6、(15') 已知连通网如下图所示，请用 Prim 或 Kruskal 算法计算出该连通网的最小生成树(写出计算过程)。

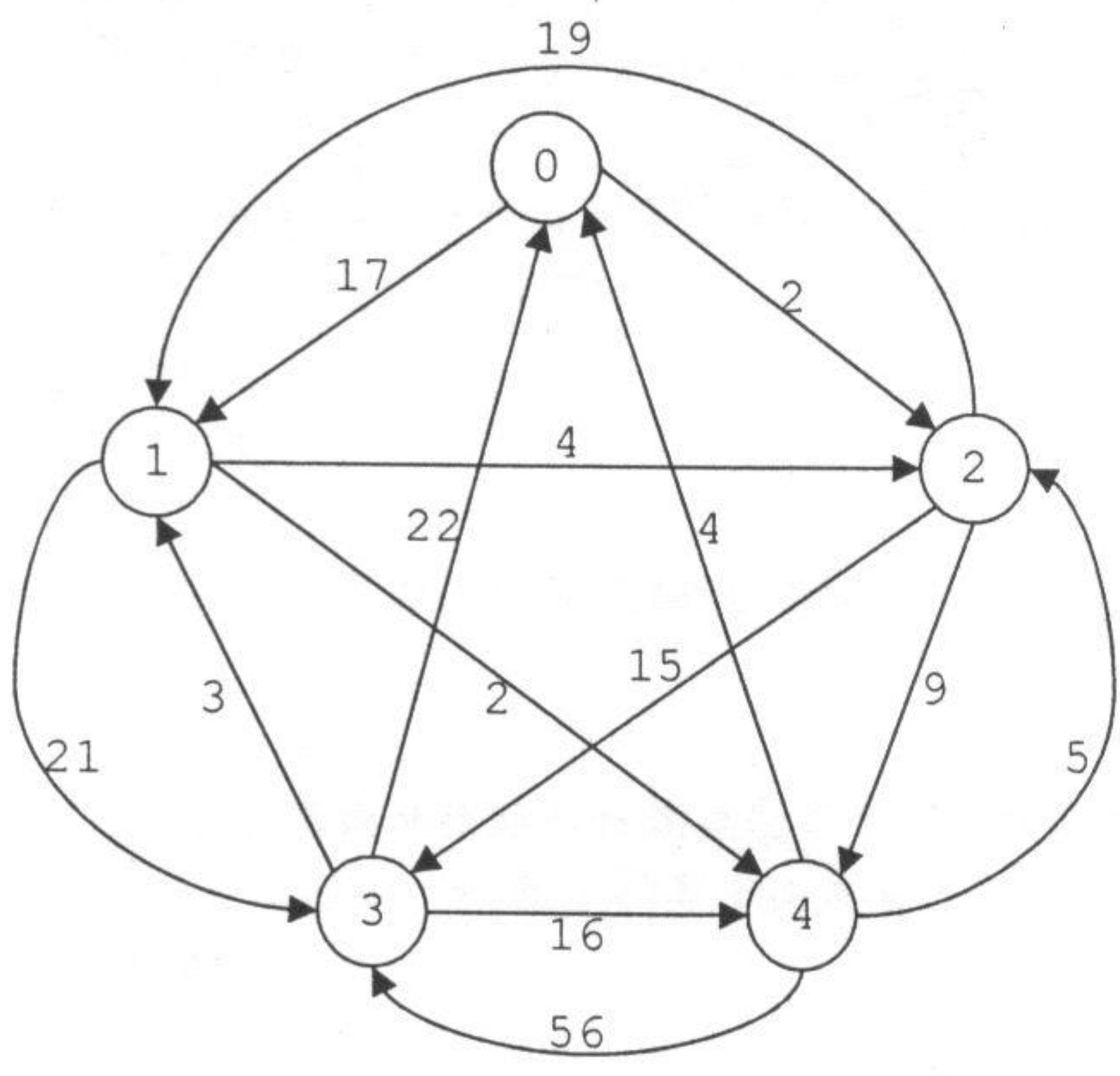


# 北京化工大学研究生考试试题纸

7、(15') 已知连通图如下, 请计算出图中哪些点为关节点, 并写出计算过程。



8、(15') 已知有向网如下图所示, 请用 Floyd 算法计算各顶点间的最短路径 (写出计算过程)。



# 北京化工大学研究生考试试题纸

---

9、(15') 已知输入序列如下:

39, 17, 66, 15, 9, 33, 19, 41, 99, 63, 13, 14

请根据该输入序列创建平衡二叉树, 写出创建过程及结果。

10、(12') 已知一组记录的关键字如下, 哈希表的表长为 10, 下标为 0~9, 请设计一个哈希函数, 将这组记录无冲突地映射到哈希表中。

关键字为: 1035, 0047, 2131, 0449, 0033, 2210, 5758, 3892, 4435, 0103

11、(15') 已知待排序序列如下:

24, 23, 51, 17, 90, 65, 48, 58, 49, 25, 57, 31

请写出用堆排序法对其进行升序排序的排序过程。