

东华大学

2005 年 硕士 学位研究生招生考试试题

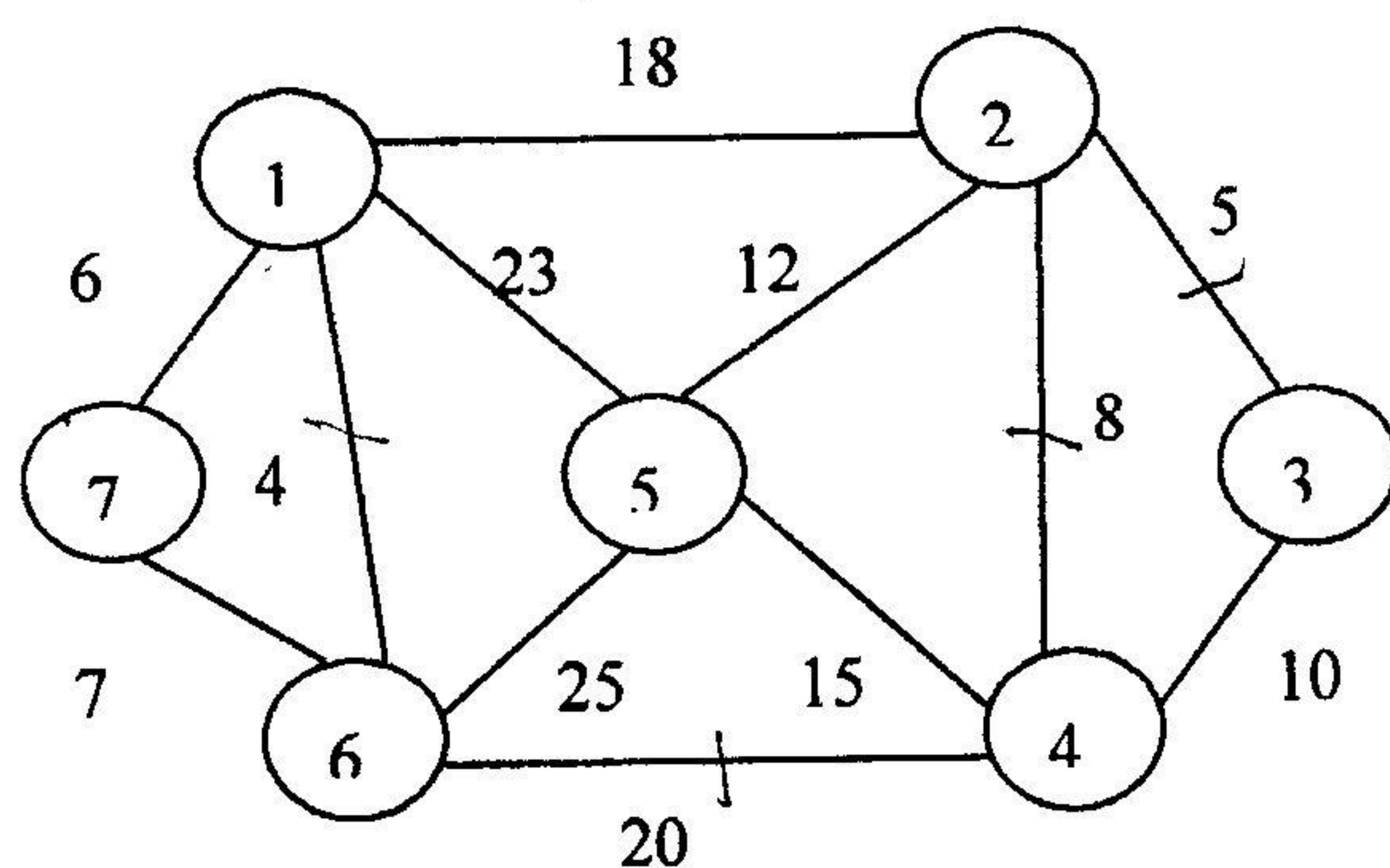
考试科目：数据结构与 C 语言程序设计

(考生注意：答案须写在答题纸上，写在本试题纸上，一律不给分)

一 (20 分)、回答下列问题：

1、设给定权集 $W = \{2, 3, 4, 7, 8, 9\}$ ，构造关于 W 的一棵哈夫曼树，并求其带权路径长度 WPL。

2、用克鲁斯卡尔算法构造如图所示的图的一棵最小生成树。



3、设有一组关键字 $\{19, 1, 23, 14, 55, 20, 84, 27, 68, 11, 10, 77\}$ ，使用的哈希函数为： $H(\text{key}) = \text{key} \text{ MOD } 13$ ，如采用开放地址法的二次探测再散列方法解决冲突，试在 0--18 的散列地址空间中对该关键字序列构造哈希表。

4、已知序列 $\{503, 17, 512, 908, 170, 897, 275, 653, 426, 154, 509, 612, 677, 765, 703, 94\}$ ，请给出采用希尔排序法 ($d_1=8, d_2=4, d_3=2, d_4=1$)，对该序列作升序排序时的每一趟的结果。

5、简述栈、队列与线性表的异同。

二 (15 分)、设有一个双向链表, 每个结点中除有 prior、data 和 next 三个域外, 还有一个访问频度域 freq, 在链表被使用之前, 其值均初始化为零。每当在链表中进行一次 LocateNode(L, s) 运算时, 令元素值为 x 的结点中 freq 域的值加 1, 并调整表中结点的次序, 使其按访问频度的递减序排列, 以便使频繁访问的结点总是靠近表头。试写一符合上述要求的 LocateNode 运算的算法。

三 (15 分)、写算法删除所有以元素 x 为根的子树

四 (10 分)、写一个递归的折半查找算法。

五 (15 分)、设计一个算法修改起泡排序过程以实现双向起泡排序。

六. (15 分) 阅读下面程序

1. 请写出程序的输出结果。

```
#include<stdio.h>

main( )
{
    static char s[ ] = "SSSWiL TECH1\1\11W\1WALLMP1";
    int j;
    char ch;
    for(j=2; (ch=s[j]) != '\0'; j++)
    {
        switch(ch)
        {
            case 'A': putchar( 'a' ); continue;
```



```

        case '1': break;

        case 1 : while((ch=s[++j]) != '\n' && ch != '\0');

        case 9 : putchar( '#' );

        case 'E':

        case 'L': continue;

        default : putchar(ch); continue;

    }

    putchar( '*' );

}

printf( "\n" );

}

```

2. 程序填空。使用指针求 7*7 矩阵的两对角线元素之和（无重复）的程序。

```

#include<stdio.h>

main( )

{

    static int a[7][7], i, j;

    int (*p)[7]=a, k;

    int sum= ① ;

    for(i=0; i<7; i++)

        for(j=0; j<7; j++)

            scanf( "%d", &a[i][j]);

```



```

for(k=0; k<7; k++)
    sum+=*( * ② + ③ )+*( * ④ +
        ⑤ );
sum-= ⑥ ;
printf( "%d\n", sum);
}

```

七. (15 分) 写程序求满足下列不等式所需调和级数的项数

$$1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/n > \text{limit}$$

其中 limit 是用户输入的大于 0 的任意数, 所求的是项数 n。

八. (15 分) 假设已有一张教师登记表的文件 teacher.t, 记载姓名、职称、年龄。其格式如下:

| | | |
|-------|--------------------|----|
| 王兰 | professor | 55 |
| 李东 | lecturer | 25 |
| 马军 | assistant | 23 |
| 钟禾丹 | assistant | 22 |
| 陈征 | lecturer | 34 |
| 姚霖林 | associateprofessor | 47 |
| | | |

现要求编程, 其功能是把磁盘文件 teacher.t 读到内存, 根据不同职称分别建立 professor.t, associateprofessor.t, lecturer.t, assistant.t 四个文件 (原文件内容不变), 将 teacher.t 文件中同类职称的记录归并到相应的新文件中。

九. (15 分) 有一递推数列, 满足: $f(0)=0$, $f(1)=1$,
 $f(2)=2$, $\cdots f(n+1)=2f(n)+f(n-1)f(n-2)$, ($n \geq 2$)

编写程序求 $f(0)+f(1)+\cdots+f(20)$ 的值。

十. (15 分) 写程序, 输入两个字符串, 判断后一个字符串是否是前一个字符串的子串。