

(2) 判断无向图 G 是否也是一棵树 (可使用以下已给出的函数)。

```
class Graph{
private: ...
public:  int GraphEmpty( );      // 测试图是否为空
        int NumOfVertices( );  // 图中结点数
        int GetFirstNeighbor(int v); //成功则给出 v 的第一个邻接点位置, 失败则返回-1
        int GetNextNeighbor(int v1, int v2);
        //成功则给出 v1 的某个邻接点 v2 的下一个邻接点位置, 失败则返回-1
}
```

考试科目名称 数据结构(A 卷)

考试方式: 闭卷 考试日期 2013 年 1 月 11 日 教师 姜远, 伏晓

系(专业) 软件学院 年级 二年级(2011 级) 班级

学号 姓名 成绩

题号	一	二	三	四
分数				

注意: 所有作答请写直接写在卷面上。

得分

1. 填空题(20 分 每空 2 分)

- (1) 线性表 $L=(a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1})$ 用数组表示, 假设在表中任意位置插入一个元素的概率相同, 则插入一个元素所需的平均移动次数为 。

- (2) 程序段

```
int x=91; int y=100;
while (y > 0)
{ if (x > 100) {x = x-10; y--;}
  else x++;
}
```

则下划线语句的执行次数为 。

- (3) 已知一棵二叉树结点的先根序列为 ABDGCFK, 中根序列为 DGBAFCK, 则结点的后根序列为 。

- (4) 用数组 Q 表示一个有 n 个元素的环形队列, f 为指向当前队头元素的前一位置, r 为指向队尾元素的位置。假定队列中元素个数总小于 n, 求队列中元素个数的公式是 。

- (5) 对于一个具有 n 个顶点 e 条边的无向图的邻接表的表示, 则顶点表的大小为 , 邻接表中边结点个数为 。

- (6) 用数组 A[0..n-1] 存储一个“最大堆”中, 堆中关键字最大的三个元素的下标分别是 。

- (7) 在用邻接矩阵表示图时, 当图中有 n 个顶点, e 条边时, 对图进行深度优先搜索遍历的算法的时间复杂度为 。

- C. 关键路径是事件结点网络中从源点到汇点的最短回路;
D. 网络中的关键路径是唯一的一条路径。

(8) 下面关于哈希方法的说法正确的是 ()。

- A. 哈希函数构造的越复杂越好, 因为这样随机性好, 冲突小
B. 除留余数法是所有哈希函数中最好的
C. 不存在特别好与坏的哈希函数, 要视情况而定
D. 用链地址法解决冲突易引起“聚集”现象

(9) 对下列四种排序方法, 在排序中关键字比较次数同记录初始排列无关的是 ()。

- A. 直接插入排序 B. 二分法插入排序 C. 快速排序 D. 冒泡排序

(10) 求最小生成树的 Prim 算法在图采用邻接表存储时, 其时间复杂度为 ()。

- A. $O(n)$ B. $O(n+e)$ C. $O(n^2)$ D. $O(n^3)$

得分

3. 解答题 (35 分, 每题 7 分)

(1) 对下列关键码序列 { 8, 28, 12, 23, 14, 24, 25 }, 依次插入一棵初始状态为空的 AVL 树中, 画出每插入一个关键码后的 AVL 树。

答:

(2) 对关键码序列 { 45, 30, 55, 21, 94, 66, 90, 82 } 用堆排序方法进行排序, 请画出建立的初始堆以及调整 3 个关键码的示意图。(要求建立的堆为任一父亲结点的关键码都大于其孩子结点的关键码)。

答:

(卷 A) 数学基础 数学目标知识

姓名: _____ 学号: _____ 班级: _____

考试时间: _____ 总分: _____

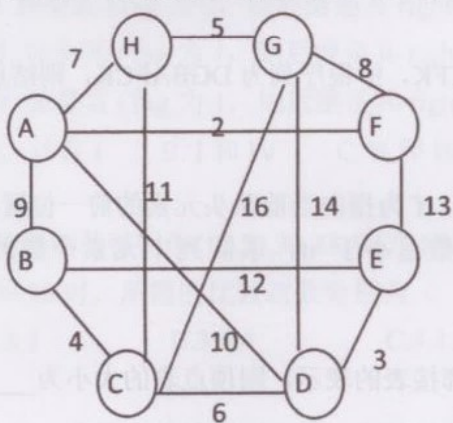
一、选择题 (每小题 5 分, 共 20 分)

1.	2.	3.	4.

二、填空题 (每小题 5 分, 共 20 分)

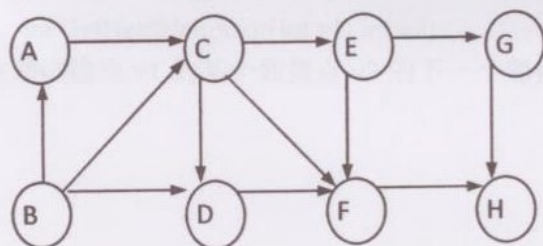
三、解答题 (每小题 10 分, 共 40 分)

(3) 求出下图中的最小生成树, 用 Prim 或 Kruskal 算法均可。



答:

(4) 判断下面这张图是否存在有向环，并给出下面这张图的所有可能的拓扑排序序列。



答：

(5) 设散列表 HT[12], 散列函数为 $H(\text{key}) = \text{key} \% 11$, 用开地址法解决冲突, 将关键码序列 {112, 83, 53, 56, 48, 22, 79, 36, 17, 64} 逐次插入下面表格来构造散列表, 用线性探查法寻找下一个空位。

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

答:

得分

 4. 算法题(25 分, 第 1 题 12 分, 第 2 题 13 分)

(1) 已知一棵非空树 T 的结点(个数为 n)的先根序列以及每个结点的子孙结点的个数, 试给出求 T 中每个结点的度的算法。

答: