

合肥工业大学宣城校区试卷（B卷）（共2页第1页）

2019~2020 学年第 1 学期 课程代码 0521032B 课程名称 数据结构 学分 4.5 课程性质：必修 考试形式：开卷
专业班级（教学班） 18 级计算机 1、2、3、4、5，物联网 1、2 班 考试日期 2019.12.30 命题教师 张先宜 周波 系/教研室主任审批签名

一、单项选择题（每小题 2 分，共 20 分）

- 1. 如果一棵二叉树遍历的先序序列和中序序列相同，则每个结点下只有（ ）。
A. 左子树 B. 右子树
C. 左子树或右子树 D. 左子树和右子树
- 2. 设一个有序顺序表 A[1:14]中有 14 个元素，则采用二分法查找（折半查找）元素 A[6] 依次比较的元素序列是（ ）。
A. A[8],A[3],A[7],A[6] B. A[8],A[4],A[5],A[6]
C. A[7],A[4],A[5],A[6] D. A[7],A[3],A[5],A[6]
- 3. 快速排序的空间复杂度是（ ）。
A. $O(n\log_2n)$ B. $O(n)$ C. $O(\log_2n)$ D. $O(1)$
- 4. 下列排序算法中，不稳定性的排序算法是（ ）。
A. 堆排序 B. 冒泡排序 C. 直接插入排序 D. 归并排序
- 5. 下列排序算法中，不能保证每趟排序至少将一个元素放到最终位置的是（ ）。
A. 冒泡排序 B. 希尔排序 C. 简单选择排序 D. 堆排序
- 6. 已知字符 a, b, c, d, e，权值分别为 5、2、4、6、1。构造哈夫曼树，则带权路径长度 WPL 为（ ）。
A. 40 B. 39 C. 38 D. 37
- 7. n 个顶点的无向连通图用邻接表存储，则边链表至少有（ ）个结点。
A. 2n B. 2(n-1) C. n D. n-1
- 8. 广度优先搜索遍历类似于树的（ ）。
A. 层次遍历 B. 中序遍历 C. 先序遍历 D. 后序遍历
- 9. 用邻接表存储的图，广度优先遍历时，通常要借助（ ）完成算法。
A. 栈 B. 队列 C. 堆 D. 树
- 10. 已知有向图如图 1，则其拓扑排序序列为（ ）。
A. abcefd B. abcdef C. acebdf D. acbedf

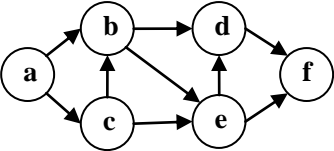


图 1 题 1.10 图

二、填空题（每空 2 分,共 10 分）:

- 1. 高度为 k 的完全二叉树，第 k 层至少有_____个结点。
- 2. 树和森林的存储结构有双亲表示、孩子兄弟链表表示和_____表示。
- 3. 二叉树采用二叉链表存储结构，中序线索化后，剩下_____根空指针。
- 4. n 个顶点，e 条边的图，采用邻接矩阵存储，广度优先搜索遍历的时间复杂度是_____。
- 5. 缩写 AOE 是指_____。

三、综合题（共 70 分）

- 1. (12 分) 已知一棵二叉树的先序序列为 **abcdefghijk**，中序序列为 **cdbefahigkj**。
①（6 分）重构出这棵二叉树。
②（6 分）如果这棵二叉树由森林转换而来，请还原出森林。
- 2. (10 分) 已知数据序列 **4, 9, 13, 8, 6, 1, 3**。
①（6 分）构造出平衡二叉树（AVL 树），并指出分别作了什么类型的调整。
②（4 分）计算在等概率情况下的平均查找长度 ASL。
- 3. (8 分) 设散列表长度为 **11**，散列函数 $H(K)=K \% 7$ ，采用线性探查法处理冲突，若输入序列为（**7, 14, 8, 10, 3, 9, 6**），求解：
①（4 分）构造出散列表
②（4 分）求出在等概率情况下查找成功的平均查找长度 ASL。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- 4. (12 分) 给定数据序列 **11、21、7、16、6、3、18、5、14、8、20**。按从小到大排序时，给出下列算法前 2 趟排序的序列。
①（6 分）堆排序。
②（6 分）快速排序（2 趟划分后的结果）。
- 5. (13 分) 已知“图 2”所示，
①（5 分）画出从顶点 1 开始的广度优先遍历生成树。

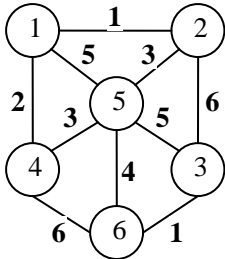


图 2 题 3.5 图

考试特别提示：1、学生必须按题号顺序答题；答题时只写答案；请尽量在一张答题纸内（正、反）答题。 2、交卷时试卷纸与答题纸分开，试卷装订时只装订学生答题纸。 3、学生试卷纸由各系（教研室、中心）负责收回，学校统一销毁。
命题教师注意事项：1、主考教师必须于考试一周前将“试卷 A”、“试卷 B”经教研室主任审批签字后送教务科印刷。 2、请命题教师用黑色水笔工整地书写题目或用 A4 纸横式打印贴在试卷版芯中。

合肥工业大学宣城校区试卷（B 卷）（共 2 页 第 1 页）

2019~2020 学年第 1 学期 课程代码 0521032B 课程名称 数据结构 学分 4.5 课程性质：必修 考试形式：开卷
专业班级（教学班） 18 级计算机 1、2、3、4、5，物联网 1、2 班 考试日期 2019.12.30 命题教师 张先宜 周波 系/教研室主任审批签名

②（8 分）画出从顶点 4 开始的 prim（普利姆）最小生成树。

- 6.（15 分）已知图 G 的邻接矩阵如图 3 所示，完成下列操作：
- ①（5 分）画出此图的邻接表表示。
 - ②（10 分）求出指定顶点 a 到其它各个顶点的最短路径和路径长度。

	a	b	c	d	e	f
a	∞	28	∞	9	18	∞
b	∞	∞	10	∞	∞	6
c	∞	∞	∞	∞	∞	∞
d	∞	14	∞	∞	7	∞
e	∞	4	22	∞	∞	3
f	∞	∞	6	∞	∞	∞

图 3 题 3.6 图