第六章 树和二叉树

一、 选择题和填空题。

1.在一棵具有5层的满二叉树中结点总数为 ( )。

A. 31 B. 32

C. 33 D. 16

2.深度为d的二叉树中第k（k≤d）层最多有 个结点，最少有 个结点。

3.一个具有1025个结点的二叉树的高h为（ ）

A．11 B．10 C．11至1025之间 D．10至1024之间

4.一棵完全二叉树上有1001个结点，其中叶子结点的个数是（ ）

5.将一棵有80个结点的完全从根这一层开始，每一层从左到右依次对结点进行编号，根结点的编号是1，二叉树则编号为30的结点的左孩子编号为 ，双亲编号为 。

6.在一个非空二叉树的中根遍历序列中，根结点的右边 ( )

A)只有左子树上的所有结点 B) 只有左子树上的部分结点

C)只有右子树上的所有结点 D) 只有右子树上的部分结点

7.在一棵二叉树中，第5层上的结点数最多为 ( )。

A） 8 B）15 C）16 D）32

8.在深度为5的完全二叉树中，度为2的结点数最多为( )个。

9.已知一颗完全二叉树的第6层(设根为第1层)有8个叶结点，则该完全二叉树的结点个数最少是( )。

A.39 B.52 C.111 D.119

10.某二叉树中度为2的结点有12个，则该二叉树中有( )个叶子结点。

11.已知二叉树有50个叶子结点，则此二叉树至少有 个结点。

12.设高度为h的二叉树上只有度为0和度为2的结点，则此类二叉中包含的结点数至少为 。

A. h +1 B. 2h C.2h-1 D. 2h+1

13.引入线索二叉树的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

A. 加快查找结点的前驱或后继的速度

B. 为了能在二叉树中方便插入和删除

C. 为了能方便找到双亲

D. 使二叉树的遍历结果唯一

14.下列关于树的说法中正确的是 。

A.可有任意多个孩子、任意多个双亲 B.可有一个孩子、任意多个双亲

C.可有任意多个孩子、只有一个双亲 D.只有一个孩子、一个双亲

15.若某二叉树的中序序列和后序序列相同，则该二叉树一定满足( )。

A. 该二叉树为空 B. 其中任意一个结点均无左子树

C. 只有根结点 D. 其中任意一个结点均无右子树

16.在有n个结点的二叉链表中，空指针域有 个，利用这些空指针域，存放某种遍历序列中直接前驱或直接后继的指针，这种附加的指针称为 。

17.若已知某二叉树的先序和后序序列相同，则该二叉树一定满足( )。

A. 其中任意一个结点均无左子树 B. 其中任意一个结点均无右子树

C. 只有根结点 D. 该二叉树为空

18.已知完全二叉树的第6层有5个结点，则其叶子结点数是 。

19.树的后根遍历序列等同于该树对应的二叉树的（ ）。

A、先序遍历 B、中序遍历 C、后序遍历 D、层次遍历

20.已知二叉树先根遍历的序列为“CDHAFEGB”, 中根遍历的序列为“HDFAECBG”, 则后根遍历的序列为 \_\_\_\_\_\_\_\_。

21.若一棵满二叉树深度为h, 叶子数为m, 结点数为n, 则\_\_\_\_\_。

A) n = h + m B) h + m = 2n C) m = h - 1 D) n = 2h - 1

22.树可以转换成二叉树, 下面关于树和对应的二叉树的说法, \_\_\_\_\_是正确的。

A) 树的先根遍历序列与对应的二叉树的先根遍历序列相同

B) 树的先根遍历序列与对应的二叉树的中根遍历序列相同

C) 树的后根遍历序列与对应的二叉树的先根遍历序列相同

D) 树的后根遍历序列与对应的二叉树的后根遍历序列相同

23.n个叶子结点的哈夫曼树, 结点总数为\_\_\_\_\_。

A) 不确定 B) 2n - 1 C) 2n D) 2n + 1

24.在线索二叉树中, 判断指针p所指结点没有左子树的条件是\_\_\_\_\_。

A) p->lch == NULL B) p->ltag == 1

C) p->lch == NULL＆＆ p->ltag == 1 D) 以上都不对

25.下图所示表达式二叉树的后缀（后序遍历）表示式为\_\_\_\_\_。

A) a \* b + c - d / e B) + \* a b / - c d e

C) a b \* c d - e / + D) a b \* + c d - e /

+

\*

a

b

/

c

d

e

-

26.下面关于树和二叉树的说法中, \_\_\_\_\_是正确的。

A) 度为m的树第i层至多有mi - 1个结点

B) 二叉树只能采用链式存储结构

C) 二叉树就是度为2的树

D) 度为2的树转换为二叉树后, 形态完全一样

27.在任意一棵二叉树的前序序列和后序序列中，各叶子之间的相对次序关系( )

A．不一定相同 B．都相同

C．都不相同 D．互为逆序

二、综合应用题

1．假设二叉树采用二叉链表结构存储，用递归的算法，求先序遍历序列中第K个节点的值。

2.假设用于通信的电文是由字符集{a, b, c, d, e, f, g, h}中的字符构成， 这8个字符在电文中出现的概率分别为{0.07, 0.19, 0.02, 0.06, 0.32, 0.03, 0.21, 0.10} 。

① 请画出对应的huffman树(按左子树根结点的权小于等于右子树根结点的权的次序构造)。

② 求出每个字符的huffman编码。