

## 公共基础第三十五套试卷

1、下列叙述中错误的是\_\_\_\_\_。

- A. 数据结构中的数据元素可以是另一数据结构
- B. 数据结构中的数据元素不能是另一数据结构
- C. 空数据结构可以是线性结构也可以是非线性结构
- D. 非空数据结构可以没有根结点

【答案】B

【解析】本题考查知识点是数据结构。数据结构是指反映数据元素之间关系的数据元素集合的表示。更通俗地说，数据结构是指带有结构的数据元素的集合。所谓结构实际上就是指数据元素之间的前后件关系。线性结构与非线性结构都可以是空的数据结构。一个空的数据结构究竟是属于线性结构还是属于非线性结构，还要根据具体情况来确定。如果对该数据结构的运算是按线性结构的规则来处理的，则属于线性结构；否则属于非线性结构。

2、为了降低算法的空间复杂度，要求算法尽量采用原地工作(in place)。所谓原地工作是指\_\_\_\_\_。

- A. 执行算法时不使用任何存储空间
- B. 执行算法时所使用的额外空间随算法所处理的数据空间大小的变化而变化
- C. 执行算法时不使用额外空间
- D. 执行算法时所使用的额外空间固定(即不随算法所处理的数据空间大小的变化而变化)

【答案】D

【解析】本题考查知识点是算法。一个算法的空间复杂度，一般是指执行这个算法所需要的内存空间。一个算法所占用的存储空间包括程序所占的空间、输入的初始数据所占的存储空

间以及算法执行过程中所需要的额外空间。其中额外空间包括算法程序执行过程中的工作单元以及某种数据结构所需要的附加存储空间。如果额外空间相对于问题规模来说是常数，则称该算法是原地(in place)工作的。

3、设栈的存储空间为 $S(1:m)$ ，初始状态为 $top=m+1$ 。经过一系列入栈与退栈操作后， $top=1$ 。现又要将一个元素进栈，栈顶指针 $top$ 值变为\_\_\_\_\_。

- A. 2
- B. 发生栈满的错误
- C. 0
- D. M

【答案】B

【解析】本题考查的知识点是栈。栈有向上生长堆栈和向下生长的堆栈之分，当栈是倒着压的话，当你存放一个元素之后，那么 $top=m+1-1=m$ ，存两个元素 $top=m+1-2=m-1$ ，因此当 $top=1$ 时，栈中有 $m+1-1=m$ 个元素，此时栈已满，如果再存放元素则发生"溢出"。

4、设某二叉树的后序序列与中序序列均为 ABCDEFGH，则该二叉树的前序序列为\_\_\_\_\_。

- A. DCBAHGFE
- B. ABCDEFGH
- C. EFGHABCD
- D. HGFEDCBA

【答案】D

【解析】本题考查的是二叉树的遍历。二叉树的后序遍历：后序遍历左子树，后序遍历右子树，访问根节点。二叉树的中序遍历为：中序遍历左子树，访问根节点，中序遍历右子树。由两种遍历顺序可知，该二叉树每个结点均缺失了右边子树，这样造成后序和中序序列相同。

或者，可以根据前序遍历和后序遍历的特点，前序遍历由根节点开头，后序遍历由根节点结尾，所以本题根节点为 H。

5、设栈的存储空间为  $S(1:m)$ ，初始状态为  $top=m+1$ 。经过一系列入栈与退栈操作后， $top=m$ 。现又在栈中退出一个元素后，栈顶指针  $top$  值为\_\_\_\_\_。

- A.  $m+1$
- B. 0
- C.  $m-1$
- D. 产生栈空错误

【答案】C

【解析】本题考查知识点是栈。在栈的顺序存储空间  $S(1:m)$  中， $S(\text{bottom})$  通常为栈底元素， $S(\text{top})$  为栈顶元素。 $top=0$  表示栈空； $top=m$  表示栈满。退栈运算是指取出栈顶元素并赋给一个指定的变量，这个运算有两个基本操作：首先将栈顶元素（栈顶指针指向的元素）赋给一个指定的变量，然后将栈顶指针退一（即  $top$  减 1）。

6、下列叙述中正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 数据结构中的数据元素可以是另一种数据结构
- B. 数据结构中的数据元素只能是另一种线性结构
- C. 数据结构中的数据元素只能是另一种非线性结构
- D. 以上说法均不正确

【答案】A

【解析】本题考查知识点是数据结构。数据结构是指反应数据元素之间关系的数据元素集合的表示。更通俗地说，数据结构是指带有结构的数据元素的集合。所谓结构实际上就是指数据元素之间的前后件关系。

7、设某二叉树的前序序列与中序序列均为 ABCDEFGH，则该二叉树的后序序列为\_\_\_\_\_。

- A. EFGHABCD
- B. HGFEDCBA
- C. DCBAHGF E
- D. ABCDEFGH

【答案】B

【解析】本题考查的是二叉树的遍历。二叉树的前序遍历：访问根节点，前序遍历左子树，前序遍历右子树。二叉树的中序遍历为：中序遍历左子树，访问根节点，中序遍历右子树。由两种遍历顺序可知，该二叉树每个结点均缺失了左边子树，这样造成前序序和中序序列相同。或者，可以根据前序遍历和后序遍历的特点，前序遍历由根节点开头，后序遍历由根节点结尾，所以本题根节点为A。

8、某二叉树共有 730 个结点，其中度为 1 的结点有 30 个，则叶子结点个数为\_\_\_\_\_。

- A. 350
- B. 351
- C. 1
- D.不存在这样的二叉树

【答案】D

【解析】本题考查知识点是二叉树性质。任意一颗二叉树中，度为0的结点（叶子结点）总是比度为2的结点多一个。可以设度为0的结点数为n，则度为2的结点数为n-1，根据题意可得  $n+n-1+30=730$ ，n不是整数，故不可能有这样的二叉树。

9、若某二叉树中的所有结点值均大于其左子树上的所有结点值，且小于右子树上的所有结点值，则该二叉树遍历序列中有序的是\_\_\_\_\_。

- A.前序序列
- B.中序序列
- C.后序序列
- D. 以上说法均不正确

【答案】 B

【解析】 本题考查知识点是二叉树遍历。所有结点值均大于左子树的所有结点，且小于右子树所有结点，若想该二叉树遍历序列有序（数值从小到大）则需要首先遍历左子树，然后访问根节点，最后遍历右子树。这样的遍历顺序符合中序序列。

10、某二叉树共有 530 个结点，其中度为 2 的结点有 250 个，则度为 1 的结点数为\_\_\_\_\_。

- A. 29
- B. 30
- C. 249
- D. 251

【答案】 A

【解析】 本题考查知识点是二叉树性质。任意一颗二叉树中，度为0的结点（叶子结点）总是比度为2的结点多一个。本题中度为2的结点有250个，那叶子结点有251个，度为1的结点数为 $530-250-251=29$ 个。

11、某二叉树共有 530 个结点，其中度为 2 的结点有 250 个，则度为 1 的结点数为\_\_\_\_\_。

- A. 29
- B. 30
- C.249
- D.251

【答案】A

【解析】本题考查知识点是二叉树性质。任意一颗二叉树中，度为0的结点（叶子结点）总是比度为2的结点多一个。本题中度为2的结点有250个，那叶子结点有251个，度为1的结点数为 $530-250-251=29$ 个。

12、下列叙述中正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 对同一批数据作不同的处理，如果数据存储结构相同，不同算法的时间复杂度肯定相同
- B. 解决同一个问题的不同算法的时间复杂度必定是相同的
- C. 对同一批数据作同一种处理，如果数据存储结构不同，不同算法的时间复杂度肯定相同
- D. 解决同一个问题的不同算法的时间复杂度一般是不同的

【答案】D

【解析】本题考查知识点是算法。所谓算法的时间复杂度，是指执行算法所需要的计算工作量。解决同一个问题的不同算法的时间复杂度一般是不同的，时间复杂度也能够反映出—个算法的优劣程度。

13、设循环队列存储空间为  $Q(1:50)$ 。初始状态为  $front=rear=50$ 。经过一系列入队和退队操作后， $front=14$ ， $rear=19$ ，则该循环队列中的元素个数为\_\_\_\_\_。

- A. 46
- B. 45
- C. 6
- D. 5

【答案】D

【解析】本题的考查知识点是循环队列。队列是指允许在一端进行插入、而在另一端进行删除的线性表。允许删除的一端称为排头，通常也用一个排头指针(front)指向排头元素的前一个位置，允许删除的一端称为队尾，通常用一个尾指针(rear)指向队尾元素。循环队列，就是将队列存储空间的最后一个位置绕到第一个位置，形成逻辑上的环状空间，供队列循环使用。循环队列的初始状态为空，即 $rear=front=m$ ，队列中元素个数为 $rear-front$ 得出，结果为5。

14、下列叙述中正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 二分查找法只适用于顺序存储的有序线性表
- B. 二分查找法适用于任何存储结构的有序线性表
- C. 算法的时间复杂度是指设计算法的工作量
- D. 二分查找法适用于有序双向链表

【答案】A

【解析】本题的考查知识点是算法和查找技术。所谓算法的时间复杂度，只指执行算法所需的计算工作量所以选项C错误；二分法查找只适用于顺序存储的有序表，所以选项B、D错误。在此所说的有序表是指线性表中的元素按值非递减排列。

15、能从任意一个结点开始没有重复地扫描到所有结点的数据结构是\_\_\_\_\_。

- A. 有序链表
- B. 双向链表
- C. 二叉链表
- D. 循环链表

【答案】D

【解析】本题的考查知识点是链表。循环链表具有以下两个特点：(1)在循环链表中增加了一个表头结点，其数据域为任意或者根据需要来设置，指针域指向线性表的第一个元素的结点。

循环链表的头指针指向表头结点。(2)循环链表中最后一个结点的指针域不是空，而是指向表头结点。即在循环链表中，所有结点的指针构成了一个环状链。在循环链表中，只要指出表中任何一个结点的位置，就可以从它出发访问到表中其他所有的结点，而线性单链表做不到这一点。

16、下列叙述中正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 算法的空间复杂度是指算法程序控制结构的复杂程度。
- B. 算法的空间复杂度与算法所处理的数据存储空间有关。
- C. 算法的空间复杂度是指算法程序中指令的条数。
- D. 压缩数据存储空间不会降低算法的空间复杂度。

【答案】B

【解析】本题的考查知识点是算法复杂度。算法的复杂度包括空间复杂度和时间复杂度，一个算法的空间复杂度，一般是指执行这个算法所需要的内存空间。算法的时间复杂度，一般是指执行算法所需要的计算工作量，包括算法程序控制结构以及指令的条数，所以选项A、C错误；在许多实际问题中，为了减少算法所占的存储空间，通常采用压缩存储技术，以便尽量减少不必要的额外空间，所以选项D错误。所以本题答案为B。

17、下列叙述中正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 有多个指针域的链表有可能是线性结构。
- B. 有多个指针域的链表一定是非线性结构。
- C. 有两个指针域的链表一定是二叉树的存储结构。
- D. 只有一个根结点的数据结构一定是线性结构。

【答案】A

【解析】本题的考查知识点是数据结构。在链式存储结构中，每个结点指针域中的指针用于

指向该结点的前件或后件。在用链式结构表示非线性结构时，其指针域的个数要多一些。并不能确定有多个指针域的链表是线性结构还是非线性结构，故A正确，B错误。二叉树的存储结构是有两个指针域的链表，但反过来不一定成立，故C错误。非空的二叉树，只有一个根结点，而二叉树是一个典型的非线性结构，故D错误。

18、下列叙述中正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 有两个指针域的链表一定是二叉树的存储结构。
- B. 循环队列是队列的一种存储结构。
- C. 二分查找适用于任何存储方式的有序表。
- D. 所有二叉树均不适合采用顺序存储结构。

【答案】B

【解析】本题的考查知识点是数据结构。循环队列是队列的一种存储结构，故B正确。二叉树的存储结构是有两个指针域的链表，但两个指针域的链表也可能是双向链表，故A错误。二分查找法只适用于顺序存储的有序表，故C错误。对于满二叉树和完全二叉树来说，可以按层序进行顺序存储，但顺序存储结构对于一般的二叉树不适用，故D错误。

19、下列叙述中正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 算法复杂度是指算法控制结构的复杂程度。
- B. 算法设计只需考虑结果的可靠性。
- C. 数据的存储结构会影响算法的效率。
- D. 算法复杂度是用算法中指令的条数来度量的。

【答案】C

【解析】本题考查的知识点是算法。算法的设计要求包括效率与低存储量，即要考虑算法的时间复杂度与空间复杂度。因此选项B错误，算法的复杂度主要包括时间复杂度和空间复杂度。

所谓算法的时间复杂度，是指执行算法所需要的计算工作量；一个算法的空间复杂度，一般是指执行这个算法所需要的内存空间，因此选项A、D错误。

20、某二叉树的中序遍历序列为 CBADE ，后序遍历序列为 CBEDA ，则前序遍历序列为\_\_\_\_\_。

- A. CBEDA
- B. ABCDE
- C. CBADE
- D. EDCBA

【答案】B

【解析】本题的考查知识点是二叉树的遍历。前序遍历的规则是：根结点→左子树→右子树，中序遍历是：左子树→根结点→右子树，后序遍历是：左子树→右子树→根结点。由后序遍历序列可知根结点是A，那么前序遍历一定是A结点开头，所以A选项正确。

21、下列叙述中正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 非线性结构可以为空。
- B. 只有一个根结点和一个叶子结点的必定是线性结构
- C. 只有一个根结点的必定是线性结构或二叉树
- D. 没有根结点的一定是非线性结构

【答案】A

【解析】本题的考查知识点是数据结构。线性结构与非线性结构都可以是空的数据结构，一个空的数据结构究竟是属于线性结构还是属于非线性结构，这要根据具体情况来确定，所以D选项错误；二叉树是非线性结构中的一种常见结构。二叉树有两个特点：①非空二叉树只有一个根结点，所以C选项错误；②每一个结点最多有两颗子树，且分别称为该结点的左子

树与右子树，只有一个根结点和一个叶子结点可以构成一个二叉树，因此它可能是非线性结构，所以B选项错误。

22、下列叙述中错误的是\_\_\_\_\_。

- A. 非线性结构中至少有一个根结点。
- B. 有一个以上根结点的必定是非线性结构。
- C. 有一个以上叶子结点的必定是非线性结构。
- D. 非线性结构中可以有根结点与叶子结点。

【答案】A

【解析】本题的考查知识点是数据结构。根据数据结构中各数据元素之间前后件关系的复杂程度，一般将数据结构分为两大类型：线性结构与非线性结构。一个非空的数据结构满足下列两个条件：①有且只有一个根结点；②每一个结点最多有一个前件，也最多有一个后件。则该数据结构为线性结构。如果一个数据结构不是线性结构，则称之为非线性结构，所以A选项错误。

23、设栈的存储空间为  $S(1:50)$ ，初始状态为  $top=0$ 。现经过一系列正常的入栈与退栈操作后， $top=30$ ，则栈中的元素个数为\_\_\_\_\_。

- A. 19
- B. 31
- C. 20
- D. 30

【答案】D

【解析】本题考查的知识点是栈。栈是限定在一端进行插入与删除的线性表。在栈的顺序存储空间  $S(1:m)$  中， $S(\text{bottom})$  通常为栈底元素（在栈非空的情况下）， $S(\text{top})$  为栈顶元素。

Top=0表示栈空，top=m表示栈满。入栈运算时指在栈顶位置插入一个新元素（既top加1）退栈运算是指取出栈顶元素赋给一个指定的变量（即top减1），所以当top=30时，栈中元素也为30。

24、下列叙述中错误的是\_\_\_\_\_。

- A. 二分查找法只适用于顺序存储的线性有序表
- B. 所有二叉树都只能用二叉链表表示
- C. 循环队列是队列的存储结构
- D. 有多个指针域的链表也有可能是线性结构

【答案】B

【解析】本题考查知识点是数据存储结构。在计算机中，二叉树通常采用链式存储结构。与线性链表类似，用于存储二叉树中各元素的存储结点也分为数据域和指针域。由于二叉树的存储结构中每一个存储结点由两个指针域，因此，满二叉树和完全二叉树的链式存储结构也称为二叉链表。二叉树最多有两颗子树，如子树缺失的二叉树则不是二叉链表表示的，所以选项B错误。

25、设栈的顺序存储空间为  $S(1:m)$  初始状态为  $top=m+1$  则栈中的数据元素个数为\_\_\_\_\_。

- A.  $m-top+1$
- B.  $top-m+1$
- C.  $m-top$
- D.  $top-m$

【答案】A

【解析】本题的考查知识点是栈。栈是限定在一端进行插入与删除的线性表。在栈的顺序存储空间 $S(1:m)$ 中， $S(bottom)$ 通常为栈底元素（在栈非空的情况下）， $S(top)$ 为栈顶元素。

Top=0表示栈空 ;top=m表示栈满。入栈运算时指在栈顶位置插入一个新元素(即top加1)  
退栈运算是指取出栈顶元素赋给一个指定的变量(即top减1),因此栈内元组个数为m-top+1。

26、在具有 n 个结点的二叉树中,如果各结点值互不相同,但前序遍历序列与中序遍历序列相同,则该二叉树的深度为(根结点在第 1 层)\_\_\_\_\_。

- A. n
- B. n/2+1
- C. n+1
- D. n-1

【答案】A

【解析】本题的考查知识点是二叉树的遍历。二叉树的前序遍历步骤为首先访问根结点,然后前序遍历左子树,最后前序遍历右子树。中序遍历步骤为首先中序遍历左子树,然后访问根结点,最后中序遍历右子树。若前序遍历和中序遍历相同,则说明此二叉树每个结点均缺失了左结点,故二叉树每一层均有一个结点存在,所以深度为n。

27、设栈的顺序存储空间为 S(1:m),初始状态为 top= 0 ,则栈中的数据元素个数为\_\_\_\_\_。

- A. m-top
- B. m-top+1
- C. top
- D. top-m

【答案】C

【解析】本题考查的知识点是栈。由题目可知,该栈的数据由栈顶压向栈底,初始状态top = 0 时,栈空,即栈中的元素个数为top。

28、下列叙述中错误的是\_\_\_\_\_。

- A. 不管是顺序栈还是带链的栈，在操作过程中其栈底指针均是固定不变的。
- B. 带链栈的栈底指针在操作过程中是有可能改变的。
- C. 不管是顺序栈还是带链的栈，在操作过程中其栈顶指针均是动态变化的。
- D. 顺序栈的栈底指针在操作过程中是固定不变的。

【答案】A

【解析】本题考查的知识点是数据结构。栈是一种特殊的线性表，是按照"先进后出，后进先出"的原则组织数据的。链式结构则把每一个存储结点分两部分：一部分用于存储数据元素的值，称为数据域；另一部分用于存放下一个元素的序号，称指针域。带链的栈则可以通过指针域的变化改变原有的栈的组织数据原则；而顺序栈的栈底指针不变，栈顶指针改变，所以选项A错误

29、下列叙述中正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 堆可以用完全二叉树表示，其中序遍历序列是有序序列。
- B. 多重链表必定是非线性结构。
- C. 任何二叉树只能采用链式存储结构。
- D. 排序二叉树的中序遍历序列是有序序列。

【答案】D

【解析】本题考查的知识点是数据结构。在实际处理中，可以用一位数组来存储堆序列中的元素，也可以用完全二叉树来直观的表示堆的结构，在用完全二叉树表示堆时，树中所有非叶子结点值均不小于其左、右子树的根结点值，因为，堆顶(完全二叉树的根结点)元素必为序列的n个元素的最大项，因此其中序并不是有序序列，故A错误。多重链表指表中每个结点有两个或两个以上指针域的链表。如果一个非空的数据结构满足下列两个条件：①有且只有一个根结点；②每一个结点最多有一个前件，也最多有一个后件。则称该数据结构为线性结

构。所以多重链表不一定是非线性结构。故B错误。在计算机中，二叉树通常采用链式存储结构。对于满二叉树和完全二叉树来说，可以按层序进行顺序存储。故C错误。

30、一个栈的初始状态为空。现将元素 1,2,3,A,B,C 依次入栈，然后再依次出栈，则元素出栈的顺序是\_\_\_\_\_。

- A. 1,2,3,A,B,C
- B. C,B,A,1,2,3
- C. C,B,A,3,2,1
- D. 1,2,3,C,B,A

【答案】C

【解析】本题的考查知识点是栈。栈是一种特殊的线性表，这种线性表只能在固定的一端进行插入和删除操作，允许插入和删除的一端称为栈顶，另一端称为栈底。一个新元素只能从栈顶一端进入，删除时，只能删除栈顶的元素，即刚刚被插入的元素。这表明栈的运算规则是"先进后出"（或称"后进先出"）。在栈顶进行插入运算，称为进栈（或入栈），在栈顶进行删除运算，称为退栈（或出栈）。本题中，依次进栈，即依次插入元素1、2、3、A、B、C，依次出栈，即依次删除元素，根据栈"先进后出"的规则，应该以倒序出栈。即元素出栈顺序为C、B、A、3、2、1。