

公共基础第三十一套试卷

1、算法的空间复杂度是指_____。

- A. 算法在执行过程中所需要的计算机存储空间
- B. 算法所处理的数据量
- C. 算法程序中的语句或指令条数
- D. 算法在执行过程中所需要的临时工作单元数

【答案】A

【解析】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。

2、下列叙述中正确的是_____。

- A. 对长度为 n 的有序链表进行查找，最坏情况下需要的比较次数为 n
- B. 对长度为 n 的有序链表进行对分查找，最坏情况下需要的比较次数为 $(n/2)$
- C. 对长度为 n 的有序链表进行对分查找，最坏情况下需要的比较次数为 $(\log_2 n)$
- D. 对长度为 n 的有序链表进行对分查找，最坏情况下需要的比较次数为 $(n \log_2 n)$

【答案】A

【解析】对于长度为 n 的有序线性表，在最坏情况下，二分查找只需要比较 $\log_2 n$ 次，而顺序查找需要比较 n 次。二分法查找只适用于顺序存储的有序表，如果采用链式存储结构，也只能用顺序查找，所以选项 A 是正确的。

3、算法的时间复杂度是指_____。

- A. 设计该算法所需的工作量
- B. 执行该算法所需要的时间

- C. 算法中指令的条数
- D. 执行该算法时所需要的基本运算次数

【答案】D

【解析】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。为了能够比较客观地反映出算法的效率，在度量一个算法的工作量时，不仅应该与所使用的计算机、程序设计语言以及程序编制者无关，而且还应该与算法实现过程中的许多细节无关。为此，可以用算法在执行过程中所需基本运算的执行次数来度量算法的工作量。

- 4、下列叙述中正确的是_____。
- A. 线性表的链式存储结构与顺序存储结构所需要的存储空间是相同的
 - B. 线性表的链式存储结构所需要的存储空间一般要多于顺序存储结构
 - C. 线性表的链式存储结构所需要的存储空间一般要少于顺序存储结构
 - D. 上述三种说法都不对

【答案】B

【解析】线性表的顺序存储结构的存储空间只用于存放结点数据，而链式存储结构的存储空间不仅要存放结点数据，还要存放数据的指针，所以选项B是正确的。

- 5、下列叙述中正确的是_____。
- A. 在栈中，栈中元素随栈底指针与栈顶指针的变化而动态变化
 - B. 在栈中，栈顶指针不变，栈中元素随栈底指针的变化而动态变化
 - C. 在栈中，栈底指针不变，栈中元素随栈顶指针的变化而动态变化
 - D. 上述三种说法都不对

【答案】C

【解析】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。所以栈又称"后进先出"表，所以选项C是正确的。

6、下列关于栈叙述正确的是_____。

- A. 栈顶元素最先能被删除
- B. 栈顶元素最后才能被删除
- C. 栈底元素永远不能被删除
- D. 以上三种说法都不对

【答案】A

【解析】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。所以栈又称后进先出表（Last In First Out）。

7、下列叙述中正确的是_____。

- A. 有一个以上根结点的数据结构不一定是非线性结构
- B. 只有一个根结点的数据结构不一定是线性结构
- C. 循环链表是非线性结构
- D. 双向链表是非线性结构

【答案】B

【解析】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：线性结构与非线性结构。

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，又称线性表。

有一个以上根结点的数据结构肯定是非线性结构，所以选项A是错误的。循环链表、双向链

表是线性结构，所以选项C、D是错误的。

8、某二叉树共有7个结点，其中叶子结点只有1个，则该二叉树的深度为（假设根结点在第1层）_____。

A.3

B.4

C.6

D.7

【答案】D

【解析】要满足该题的要求，则二叉树的每一层上都只能有一个结点，否则叶子结点数一定大于1。

9、下列叙述中正确的是_____。

A. 算法就是程序

B. 设计算法时只需要考虑数据结构的设计

C. 设计算法只需要考虑结果的可靠性

D. 以上三种说法都不对

【答案】D

【解析】算法是指解题方案的准确而完整的描述。但算法不等于程序，也不等于计算方法。当然，程序也可以作为算法的一种描述，但程序通常还需要考虑很多与方法和分析无关的细节问题，这是因为在编写程序时要受到计算机系统运行环境的限制。通常，程序的编制不可能优于算法的设计。因此选项A不正确。作为一个算法，一般应具有可行性、确定性、有穷性、拥有足够情报四个基本特征。因此设计算法时不仅仅要考虑结果的可靠性，即不仅考虑算法结果的可行性，还要考虑步骤的确定性，时间和步骤的有穷性等。因此选项C不正确。

因此，算法是一组严谨地定义运算顺序的规则，并且每一个规则都是有效的，且是明确的，此顺序将在有限的次数下终止。一个算法通常由两种基本要素组成：一是对数据对象的运算和操作，二是算法的控制结构。因此设计算法时不仅需要考虑数据结构的设计，还要考虑数据的操作和运算及各操作之间的执行顺序。因此选项B也不正确。

10、下列关于线性链表的叙述中，正确的是_____。

- A. 各数据结点的存储空间可以不连续，但它们的存储顺序与逻辑顺序必须一致
- B. 各数据结点的存储顺序与逻辑顺序可以不一致，但它们的存储空间必须连续
- C. 进行插入和删除时，不需要移动表中的元素
- D. 以上三种说法都不对

【答案】C

【解析】线性表的链式存储结构称为线性链表，为了适应线性表的链式存储结构，计算机存储空间被划分为一个一个小块，每一小块占若干字节，通常称这些小块为存储结点。每一个存储结点分为两部分：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数据元素的存储序号，即指向后件的结点，称为指针域。在链式存储结构中，存储数据结构的存储空间可以不连续，各数据结点的存储顺序与数据元素之间的逻辑关系可以不一致。

因此选项A、B均不正确。为了要在线性链表中插入一个新元素，首先要给该元素分配一个新结点，以便用于存储该元素的值，然后将存放新元素值的结点链接到线性表中指定的位置。

在线性链表的插入过程中不发生数据元素移动的现象，只需改变有关结点的指针即可，从而

提高了插入的效率。为了在线性链表中删除包含指定元素的结点，首先要在线性链表中找到这个结点，然后将要删除结点放回到可利用栈。

在线性链表中删除一个元素后，不需要移动表的数据元素，只需改变被删元素所在结点的前一个结点的指针域即可。因此，进行插入与删除时，不需要移动表中的元素。

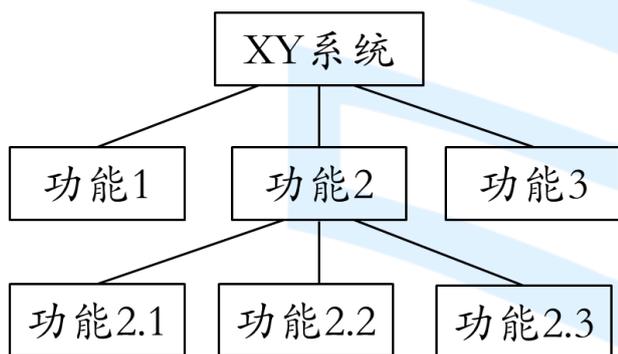
11、下列关于二叉树的叙述中，正确的是_____。

- A. 叶子结点总是比度为 2 的结点少一个
- B. 叶子结点总是比度为 2 的结点多一个
- C. 叶子结点数是度为 2 的结点数的两倍
- D. 度为 2 的结点数是度为 1 的结点数的两倍

【答案】B

【解析】在任意一棵二叉树中，度为0的结点（即叶子结点）总是比度为2的结点多一个。因此选项A不正确。度为2的结点数跟度为1的结点数之间没有倍数关系。因此选项D也不正确。

12、某系统总体结构图如下图所示：



该系统总体结构图的深度是_____。

- A.7
- B.6
- C.3
- D.2

【答案】C

【解析】结构图的深度表示控制的层数。如图所示在XY系统中包含功能1、功能2、功能3，其中功能2又包含3个子功能。该系统结构共三层，系统深度就为3。

13、下列叙述中正确的是_____。

- A. 循环队列是队列的一种链式存储结构
- B. 循环队列是一种逻辑结构
- C. 循环队列是队列的一种顺序存储结构
- D. 循环队列是非线性结构

【答案】C

【解析】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。在实际应用中，队列的顺序存储结构一般采用循环队列的形式。因此，循环队列不是队列的一种链式存储结构，所以选项A不正确。循环队列是一种存储结构，因此循环队列是一种物理结构，而不是逻辑结构，所以选项B不正确。循环队列是队列的顺序存储结构，因此循环队列是线性结构，所以选项D不正确。

14、下列叙述中正确的是_____。

- A. 栈是一种先进先出的线性表
- B. 队列是一种后进先出的线性表
- C. 栈与队列都是非线性结构
- D. 栈与队列都是线性结构

【答案】D

【解析】栈是一种先进后出的线性表，栈实际上也是线性表，只不过是一种特殊的线性表，所以选项 A、C 均不正确。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，队列是一种"先进先出"或"后进后出"的线性表，所以选项 B 也不正确。

15、一棵二叉树共有 25 个结点，其中 5 个是叶子结点，则度为 1 的结点数为_____。

A.4

B.16

C.10

D.6

【答案】B

在二叉树中，度为0的结点（即叶子结点）总是比度为2的结点多一个。根据题意叶子结点的个数为5，则度为2的结点的个数为4，而二叉树共有25个结点，则度为1的结点数为 $25-5-4=16$ 。

16、下列链表中，其逻辑结构属于非线性结构的是_____。

A. 二叉链表

B. 循环链表

C. 双向链表

D. 带链的栈

【答案】A

【解析】非线性结构的逻辑特征是一个结点元素可能对应多个直接前驱和多个后驱。常见的非线性结构有：树（二叉树等），图（网等）。

由于二叉树的存储结构中每一个存储结点有两个指针域，因此，二叉树的链式存储结构也称为二叉链表，二叉链表属于非线性结构。

17、设循环队列的存储空间为Q(1:35)，初始状态为front=rear=35。现经过一系列入队与退队运算后，front=15，rear=15，则循环队列中的元素个数为_____。

A.15

B.16

C.20

D.0或35

【答案】D

【解析】循环队列满和空 $front=rear$ ，由题意得循环队列的存储空间为35， $front=rear$ ，计算 $(rear-front+35)\%35=0$ or 35，所以此循环队列的元素个数为：0或35。

18、下列关于栈的叙述中，正确的是_____。

- A. 栈底元素一定是最后入栈的元素
- B. 栈顶元素一定是最先入栈的元素
- C. 栈操作遵循先进后出的原则
- D. 以上三种说法都不对

【答案】C

【解析】栈作为一种数据结构，是一种只能在一端进行插入和删除操作的特殊线性表。它按照后进先出的原则存储数据，先进入的数据被压入栈底，最后的数据在栈顶，需要读数据的时候从栈顶开始弹出数据（最后一个数据被第一个读出来）。

19、下列与队列结构有关联的是_____。

- A. 函数的递归调用
- B. 数组元素的引用
- C. 多重循环的执行
- D. 先到先服务的作业调度

【答案】D

【解析】队列是一种特殊的线性表。它只允许在表的一端插入，而在另一端删除。在队列中，最先进入队列的元素也最先退出队列。因此与队列结构有关联的是先到先服务的作业调度。

20、下列关于栈的叙述正确的是_____。

- A. 栈按"先进先出"组织数据

- B. 栈按"先进后出"组织数据
- C. 只能在栈底插入数据
- D. 不能删除数据

【答案】B

【解析】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，所以栈又称"后进先出"表。

21、下列叙述中正确的是_____。

- A. 循环队列中的元素个数随队头指针与队尾指针的变化而动态变化
- B. 循环队列中的元素个数随队头指针的变化而动态变化
- C. 循环队列中的元素个数随队尾指针的变化而动态变化
- D. 以上说法都不对

【答案】A

【解析】所谓循环队列，就是将队列存储空间的最后一个位置绕到第1个位置，形成逻辑上的环状空间，供队列循环使用。循环队列的头指针front指向队列的第一个元素的前一位置，队尾指针rear指向队列的最后一个元素，循环队列的动态变化需要头尾指针共同反映。循环队列的长度是： $(sq.rear - sq.front + maxsize) \% maxsize$ ，所以循环队列的长度是由队头和队尾指针共同决定的。

22、下列叙述中正确的是_____。

- A. 线性表链式存储结构的存储空间一般要少于顺序存储结构
- B. 线性表链式存储结构与顺序存储结构的存储空间都是连续的
- C. 线性表链式存储结构的存储空间可以是连续的，也可以是不连续的

D. 以上说法都不对

【答案】C

【解析】本题的考查知识点是线性链表。顺序存储结构中的前后结点在存储空间中是紧邻的，且前件元素一定存储在后件元素的前面。线性表的链式存储结构称为线性链表，线性链表中的结点分为数据域和指针域两部分，数据域存放数据元素值，指针域存放指针，指向该结点的前一个或后一个结点。线性表链式存储结构在进行添加、删除和查找结点等操作时，比顺序存储结构灵活和高效。一般来说线性表链式存储结构的存储空间是不连续的，但是也可以是连续存储。

23、下列叙述中正确的是_____。

- A. 有且只有一个根结点的数据结构一定是线性结构
- B. 每一个结点最多有一个前件也最多有一个后件的数据结构一定是线性结构
- C. 有且只有一个根结点的数据结构一定是非线性结构
- D. 有且只有一个根结点的数据结构可能是线性结构，也可能是非线性结构

【答案】D

【解析】根据数据结构中各数据元素之间前后关系的复杂程度，一般将数据结构分为两大类型：线性结构与非线性结构。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，又称线性表。

24、下列叙述中错误的是_____。

- A. 在双向链表中，可以从任何一个结点开始直接遍历到所有结点
- B. 在循环链表中，可以从任何一个结点开始直接遍历到所有结点
- C. 在线性单链表中，可以从任何一个结点开始直接遍历到所有结点

D. 在二叉链表中，可以从根结点开始遍历到所有结点

【答案】C

【解析】本题的考查知识点是结点的遍历操作。遍历是指不重复的访问所有结点。线性单链表每个结点只有一个指针域，由这个指针只能找到后件结点，但不能找到前件结点。双向链表中的每个结点设置两个指针，左指针指向其前件结点，右指针指向其后件结点。循环链表中增加了一个表头结点，循环链表中的所有结点的指针构成了一个环状链。二叉链表即二叉树的链式存储结构，每个存储结点有两个指针域，左指针域指向该结点的左子结点的存储地址，右指针域指向该结点的右子结点的存储地址。

25、设栈的顺序存储空间为 $S(1:50)$ ，初始状态为 $top=0$ 。现经过一系列入栈与退栈运算后， $top=20$ ，则当前栈中的元素个数为_____。

A.30

B.29

C.20

D.19

【答案】C

【解析】本题的考查知识点是栈及其基本运算。 $top=0$ 表示栈空， $top=50$ 表示栈满。入栈操作首先将 top 加1，然后将新元素插入到 top 指针指向的位置；退栈操作首先将 top 指针指向的元素赋给一个指定的变量，然后将 top 减1。栈顶指针 top 动态反映了栈中元素的变化情况。

26、设某二叉树的前序序列为ABC，中序序列为CBA，则该二叉树的后序序列为_____。

A.BCA

B.CBA

C.ABC

D.CAB

【答案】B

【解析】本题的考查知识点是二叉树的遍历。二叉树前序遍历顺序是DLR，即先访问根节点，然后遍历左子树，最后遍历右子树，并且遍历子树的时候也按照DLR的顺序递归遍历。中序遍历顺序是LDR，后续遍历顺序是LRD。前序序列为ABC说明A为根结点，B为A结点的左子树；中序序列为CBA说明C为B结点的左子树。

27、为了对有序表进行对分查找，则要求有序表_____。

- A. 只能顺序存储
- B. 只能链式存储
- C. 可以顺序存储也可以链式存储
- D. 任何存储方式

【答案】A

【解析】本题的考查知识点是对分查找。对分查找也称为二分法查找，只适用于顺序存储的有序表，在此所说的有序表是指线性表中的元素按值非递减排列。对分查找首先将查找关键字x与线性表的中间项进行比较，若中间项的值等于x，则说明查找到，查找结束。否则根据比较的大小结果在线性表的前半部分或后半部分继续按照对分查找方法进行查找。

28、设某二叉树的后序序列为CBA，中序序列为ABC，则该二叉树的前序序列为_____。

- A.BCA
- B.CBA
- C.ABC
- D.CAB

【答案】C

【解析】本题的考查知识点是二叉树的遍历。二叉树前序遍历顺序是DLR，即先访问根节点，然后遍历左子树，最后遍历右子树，并且遍历子树的时候也按照DLR的顺序递归遍历。中序遍历顺序是LDR，后续遍历顺序是LRD。后序序列为CBA说明A为根结点，B为A结点的右子树；中序序列为ABC说明C为B结点的右子树。

29、下列叙述中正确的是_____。

- A. 存储空间不连续的所有链表一定是非线性结构
- B. 结点中有多个指针域的所有链表一定是非线性结构
- C. 能顺序存储的数据结构一定是线性结构
- D. 带链的栈与队列是线性结构

【答案】D

【解析】本题的考查知识点是线性结构与非线性结构。如果一个非空的数据结构有且只有一个根结点，并且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，线性结构又称为线性表。栈和队列都是操作受限的线性表。线性链表是线性结构，其存储空间通常是不连续的。二叉树结构是非线性结构，既可以采用链式存储结构，也可以按照树的层序进行顺序存储。

30、算法时间复杂度的度量方法是_____。

- A. 算法程序的长度
- B. 执行算法所需要的基本运算次数
- C. 执行算法所需要的所有运算次数
- D. 执行算法所需要的时间

【答案】B

【解析】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。为了能够比较客观地

反映出—个算法的效率，在度量—个算法的工作量时，不仅应该与所使用的计算机、程序设计语言以及程序编制者无关，而且还应该与算法实现过程中的许多细节无关。为此，可以用算法在执行过程中所需基本运算的执行次数来度量算法的工作量。



高教考试在线