

参考答案：CCCD ACDAD ACCDC ACCDB

阅读程序：1、错错错错 $O(\sqrt{\text{num}})$ 0.45

2、对对错错 120 7 6 5 4

完善程序：CDDCB

答案解析：1、C 考察二进制知识点，二进制转换十进制知识点：二进制 1101 转换十进制

13，二进制 10011 转换十进制 19，相加等于 32。也可以相加后转换成十进制

2、++和一运算符只能作用在变量上

A, 9 是数字，不能做++操作，错误

B, (x+y) 的结果是个数字，不能再做++操作，错误

C, c+++c+++c++ 等价于 c+(++c)+(++c)，c++ 这两句，正确

D, (a-b--)是一个值，不能再++操作，错误

3、A 的 ASCII 码比 E 的 ASCII 码小。依次往后加则可。E 在 A 后 4 位，所以 ASCII 码需要加 4。

4、十进制 75 转二进制 1001011

八进制 37 转二进制 11111

十六进制 2A 转二进制 101010

这几个数字很显然八进制 37 最小，所以选择 D

5、检测方法，首元素下标加上尾元素下标之和除以 2，得出中间下标，以此类推

$$(1+1000)/2=500$$

$$(1+500)/2=250$$

$$(1+250)/2=125$$

$$(1+125)/2=63$$

$$(1+63)/2=32$$

$$(1+32)/2=16$$

$$(1+16)/2=8$$

$$(1+8)/2=4$$

$$(1+4)/2=2$$

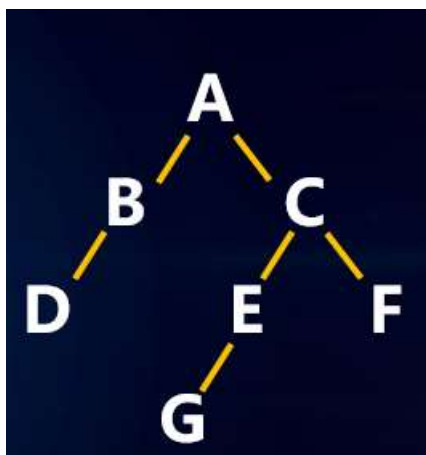
$$(1+2)/2=1$$

最坏情况需要查找 10 次。一般这种题型可以看他是 2 的多少次方, 因为 2 的 10 次方是 1024。

已经大于 1000 了。2 的 9 次方小于 1000, 所以最坏情况下就是检索 10 次。

6、A[5,8]的开始位置就是 A[4,7]的结束位置, A[4,7]是第 47 个元素, $3 \times 47 = 141$, 所以地址为 SA+141, 选择 A 选项。

7、由先序可知 A 为根节点, 这样根据中序可以确定 A 的左右子树的内容, A 的左子树有 DB, 右子树有 GECF, 先看左子树 DB, DB 在先序中, B 在前, 所有 B 为子树的根, 中序中 D 在 B 的左边, 所以 B 的左子树为 D, 在看 A 的右子树, 先序中 C 在前, 所以 C 为子树的根, 以此类推, 得到如下二叉树, 根据二叉树可以得出后序排列为: DBGEFCA



8、入栈顺序与出栈顺序相反, 因此入栈顺序中 8 在 51 后面; 90 在 87 的前面; 20 在 14 的前面; 25 在 6 的后面; 19 在 90 的前面。

9、无向图的点度数之和必定为偶数，只有 A 符合条件。

10、 $|$ 为按位或， $1|1$ 、 $1|0$ 、 $0|1$ 结果都为 1 $0|0$ 结果为 0

200 转换二进制为 11001000

10 转换二进制为 00001010

所以结果为：11001010 转换 1 十进制为 202

11、一个字节由 8 位二进制组成

12、n 个顶点的无向简单图最多有 $n*(n-1)/2$ 条边 (每个顶点都与剩下 n-1 个顶点有一条边)

A 6 个顶点最多有 $6*5/2=15$ 条边，无法到 28 条边

B 7 个顶点最多有 $7*6/2=21$ 条边，无法到 28 条边

C 8 个顶点最多有 $8*7/2=28$ 条边，这个顶点数量是满足条件最少的

答案为 C

13、模拟题，每次喝完所有饮料，拿 3 的倍数的最多的瓶盖取换，直到剩余瓶盖小于 3

手算过程如下

喝 100 换 33 剩余 34 瓶盖；换 11 剩余 12；换 4 剩余 4；换 1 剩余 2

总共喝了 $100 + 33 + 11 + 4 + 1 = 149$

答案为 C

14、从 a 开始有，a、ab、abc、abca、ab cab，从 b 开始有，b、bc、bca、bcab，从 c 开

始有，c、ca、cab，后面 a、b 重复，子串个数： $5+4+3=12$ 。

15、栈的特点是先进后出。

进栈顺序是 FEDCBA 时，不可能的出栈顺序是 CDFEBA。

因为 CD 出栈后，F 不可能在 E 之前出栈。

16、思路：断开连接，再删除

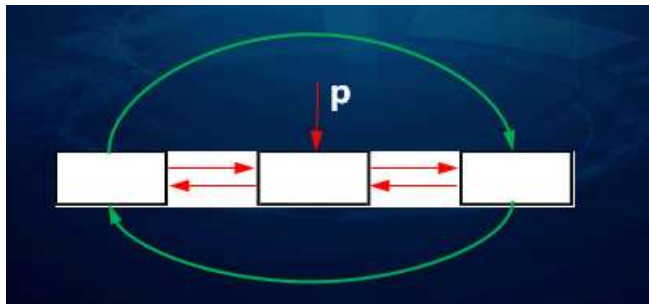
步骤：

第 1 步：将 p 的前驱的后继指向 p 的后继，即 $p \rightarrow llink \rightarrow rlink = p \rightarrow rlink$;

第 2 步：将 p 的后继的前驱指向 p 的前驱，即 $p \rightarrow rlink \rightarrow llink = p \rightarrow llink$;

第 3 步：删除节点 p 即 `delete p`;

其中，第 1 步和第 2 步顺序可换。选项 C、D 是上述代码的等价表述。



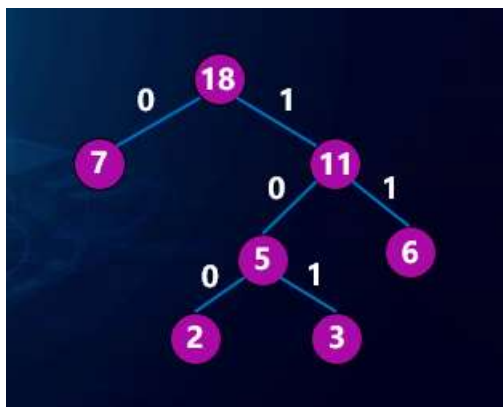
17、计算组合数， $C(4,2)=6$ ， $C(4,3)=4$ ， $C(4,3)=4$ ， $6*4*4=96$

18、赫夫曼编码是一种不定长的编码方式。哈夫曼编码的生成要用到哈夫曼树。

生成赫夫曼树的具体方法：先按出现的概率大小排队，以两个最小的概率作为左右子结点，两个概率相加的和作为新的概率与剩余的概率重新排队，再以两个最小的概率作为左右子结点，两个概率相加的和再重新排队，直到概率最后变成 1 就生成了一棵哈夫曼树。哈夫曼树中所有左孩子路径编码为 0，右孩子路径编码为 1。从哈夫曼树的根结点到每一个叶子结点的路径，都可以等价为一串二进制编码，就是哈夫曼编码。

本题 4 个汉字“之”、“乎”、“者”、“也”出现的概率分别为 $7/18$, $6/18$, $3/18$, $2/18$ ，可构建的哈夫曼树如右图所示。

也”字的哈夫曼编码为 101，编码长度 3。



二、程序填空解析

1、

- (1) 97 是质数。
- (2) $9=17*7$,不是质数。
- (3) 如果 num 能表示为一个质数的平方, 那么会被判断为素数。
- (4) i 的值为 $\text{sqrt}(\text{num})+1$ 。
- (5) i 从 2 到 $\text{sqrt}(\text{num})$,因此时间复杂度 $O(\text{sqrt}(\text{num}))$ 。
- (6) 输出为 “YES” 的输入有: 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19,因此概率为 $9/20=0.45$ 。

2、

- (3) 若输入为 “4 3”, 则输出中数字 1 和 2 的个数不同。 ()

1 和 2 都是 3 个。

- (4) 此程序的时间复杂度为 $O(n)$ 。(错)

时间复杂度应该为 $O(n!)$ 。

- (5) 若输入为 “6 3”, 则函数 print 的执行次数为 ()

答案为 $A_6^3=120$ 。排列组合问题, 六个中选三个。

(6) 若输入为 "7 4", 则输出的最后一行为 ()

输出的最后一行为字典序最大的排列, 即 7 6 5 4。

完善程序解析:

①处应填 () `string s[100000]`

解析: 声明一个字符串数组

②处应填 `cin>>s[n]`

解析: 通过 while 循环, 将字符串数组中的字符串输入进来

③处应填 () `int j=i+1;j<n;j++`

解析: 需要 i 从 0 到 n-1, 分别拿 i+1 到 n 与当前 i 去对比, 通过双重 for 循环对比当前字符串和其他字符串的大小, 目的是给字符串数组中的字符串排序

④处应填 ()

`swap(s[i],s[j])`

解析: 根据题目要求, 该双重循环是对字符串数组中的字符串排序, 因此 `s[i]>s[j]` 时, 需要交换 `s[i]` 和 `s[j]`, 所以选 C。

⑤处应填 () `s[k]!=s[k+1]`

解析: 该操作是为了去除排序完成的字符串数组中的重复字符串, 所以选 B