1

logn^2=(  )(n^1/2)

* **A.**

o

* **B.**

θ

* **C.**

O

* **D.**

W

2

单选(1分)

logn^3=(  )(2logn+5)

* **A.**

W

* **B.**

θ

* **C.**

 O

* **D.**

 o

3

单选(1分)

log10=(  )(10)

* **A.**

O

* **B.**

θ

* **C.**

 W

* **D.**

 o

4

单选(1分)

(logn)^2=(  )(logn+5)

* **A.**

W

* **B.**

θ

* **C.**

 o

* **D.**

O

5

单选(1分)

(6n+5)=(  ) (n^2-n)/2

* **A.**

θ

* **B.**

W

* **C.**

o

* **D.**

O

6

单选(1分)

n^2/3=(  ) (n+nlogn)

* **A.**

θ

* **B.**

O

* **C.**

W

* **D.**

o

7

单选(1分)

顺序查找长度为n的线性表，平均查找长度为（）

* **A.**

n

* **B.**

 (n+1)/2

* **C.**

n/2

* **D.**

(n-1)/2

8

单选(1分)

待排序文件基本有序时，下面哪种排序方法，效率最高？

* **A.**

堆排序

* **B.**

归并排序

* **C.**

快速排序

* **D.**

冒泡排序

9

单选(1分)

待排序文件基本有序时，下面哪种排序方法，效率最差？

* **A.**

快速排序

* **B.**

归并排序

* **C.**

堆排序

* **D.**

冒泡排序

10

单选(1分)

最大独立集问题，如果在10亿次每秒的计算机上运行，当n=50时，需要计算的时间估计是？

* **A.**

24小时

* **B.**

1小时

* **C.**

100年

* **D.**

 1年

11

单选(1分)

下面描述错误的是（）

* **A.**

求解问题的输入量,称为问题的规模。

* **B.**

时间复杂度是输入规模n的函数。

* **C.**

时间复杂度衡量算法的效率。

* **D.**

空间复杂度是算法执行所需所有空间的资源量。

12

单选(1分)

下面不是以空间换时间的方法有（）

* **A.**

预构造

* **B.**

数据压缩

* **C.**

动态规划

* **D.**

预处理

13

单选(1分)

给定图G=(V,E), |V|=n, |E|=m, 其邻接表的空间复杂度为θ（）

* **A.**

m+n

* **B.**

n^2

* **C.**

mn

* **D.**

n

14

单选(1分)

分块查找256个元素的数组，分成\_\_\_  块最好？

* **A.**

16

* **B.**

64

* **C.**

8

* **D.**

32

15

单选(1分)

分块查找256个元素的数组，每块的最佳长度是\_\_\_

* **A.**

 8

* **B.**

32

* **C.**

16

* **D.**

6

16

单选(1分)

给定n个元素，使用分块查找一般设分块的长度（）

* **A.**

n^1/2

* **B.**

n^1/3

* **C.**

   n/3

* **D.**

 n/2

17

单选(1分)

下面关于贪心算法错误的是（）

* **A.**

问题的最优子结构性质是该问题可用贪心算法或动态规划算法求解的关键特征。

* **B.**

贪心算法总能找到可行解，并且是最优解。

* **C.**

贪心算法一般预处理后再进行最优化选择。

* **D.**

贪心选择中每一步的局部最优解都构成全局最优解的一部分

18

单选(1分)

下面有关说法错误的是（）

* **A.**

有些问题采用倒推法，容易理解和解决。

* **B.**

循环用于重复性的工作。循环体的特点是：“以不变应万变”

* **C.**

高阶递推方程需要使用换元迭代（差消迭代）化简为一阶方程求解。

* **D.**

倒推法是从后向前推解问题的方法.

19

单选(1分)

设有5000个无序的元素，希望用最快的速度挑选出其中前500个最大的元素，最好选用(   )法。

* **A.**

基数排序

* **B.**

冒泡排序

* **C.**

堆排序

* **D.**

快速排序

20

单选(1分)

随机快速排序的时间复杂度是（）。

* **A.**

O（n^2)

* **B.**

 O（n）

* **C.**

 O（2^n）

* **D.**

O（nlogn）

21

单选(1分)

两个n/2长度的有序数组合并为新的有序数组的时间为（）

* **A.**

n

* **B.**

n^2

* **C.**

n/2

* **D.**

nlogn

22

单选(1分)

（ ）是贪心算法与动态规划算法的共同点。

* **A.**

构造最优解

* **B.**

贪心选择性质

* **C.**

最优子结构性质

* **D.**

重叠子问题

23

单选(1分)

下列算法中通常以自底向上的方式求解最优解的是（ ）。

* **A.**

分治法

* **B.**

动态规划法

* **C.**

贪心法

* **D.**

回溯

24

单选(1分)

Bellman算法的时间复杂度为O（）

* **A.**

mlogn

* **B.**

mn

* **C.**

n^3

* **D.**

m+nlogn

25

单选(1分)

备忘录与递归算法的不同点是（）

* **A.**

子问题重叠

* **B.**

自顶向下计算

* **C.**

从大到小计算

* **D.**

递推关系

26

单选(1分)

确定第 i 阶段的收益函数和从第 i  阶段出发到第n 阶段所获得收益的最优值，建立动态规划基本方程。这种方法是（）

* **A.**

反推

* **B.**

正推

* **C.**

递推

* **D.**

回溯

27

单选(1分)

下面哪种函数不是回溯法中为避免无效搜索采取的策略（）

* **A.**

剪枝函数

* **B.**

约束函数

* **C.**

递归函数

* **D.**

限界函数

28

单选(1分)

下面不是影响回溯算法效率的主要因素的是（）

* **A.**

x[k]的搜索顺序

* **B.**

满足上界函数约束的所有x[k]的个数

* **C.**

？？？x[k]的优先级

* **D.**

满足约束函数的x[k]值的个数

29

单选(1分)

支限界法与回溯法都是在问题的解空间树T上搜索问题的解，二者（）。

* **A.**

求解目标相同，搜索方式也相同

* **B.**

求解目标不同，搜索方式相同

* **C.**

求解目标不同，搜索方式也不同

* **D.**

求解目标相同，搜索方式不同

30

单选(1分)

下面有关动态规划算法错误的是（）

* **A.**

贪心和递推算法是线性解决问题，动态规划则是全面分阶段地解决问题。

* **B.**

动态规划算法的每一个子问题只解一次,存储子问题结果，避免重复计算。

* **C.**

动态规划算法本质上是时间换空间的算法

* **D.**

状态转移方程表示状态间的递推关系，也是子问题间的递推关系。

31

多选(1分)

算法的性质有（）

* **A.**

输出

* **B.**

有穷性

* **C.**

输入

* **D.**

确定性

32

多选(1分)

下面公式正确的是（）

* **A.**

对任意 r > 1 和  d > 0,  n^d= o(r^n).

* **B.**

 , 常数a, b > 0.

* **C.**



* **D.**

对于任意 x > 0,  log n = o(n^x).

33

多选(1分)

枚举算法的优化方法有（）

* **A.**

优化数学模型

* **B.**

减少枚举变量的值域

* **C.**

减少枚举变量

* **D.**

优化数据结构

34

多选(1分)

子集生成方法有（）

* **A.**

法向量法

* **B.**

位向量法

* **C.**

二进制法

* **D.**

增量构造法

35

多选(1分)

贪心算法的常用证明方法有（）。

* **A.**

界

* **B.**

领先

* **C.**

交换论证

* **D.**

反证

36

多选(1分)

？？？时间复杂度为O(nlogn)的排序算法有（）

* **A.**

快速排序

* **B.**

合并排序

* **C.**

计数排序

* **D.**

堆排序

37

多选(1分)

时间复杂度为O（n^2）的排序算法有（）

* **A.**

快速排序

* **B.**

直接选择排序

* **C.**

 插入排序

* **D.**

冒泡排序

38

多选(1分)

最好情况下，时间复杂度为O（n）的排序算法有（）

* **A.**

直接选择排序

* **B.**

计数排序

* **C.**

 冒泡排序

* **D.**

插入排序

39

多选(1分)

改进分治算法的方法有（）

* **A.**

减少子问题的个数

* **B.**

减少合并的时间

* **C.**

减少问题的规模

* **D.**

改进分治的均衡度

40

多选(1分)

给定n个整数，n个数的取值范围为[1,k],下面有关计数排序的说法正确的是（）

* **A.**

计数排序的平均时间复杂度是O ( n + k )

* **B.**

计数排序最好情况下的时间复杂度为O（n + k）

* **C.**

计数排序的复杂度为 O（n + k）

* **D.**

计数排序最好情况下的空间复杂度为O（n + k）

41

多选(1分)

最短路算法中适用于负权图的是（）

* **A.**

Bellman算法

* **B.**

SPFA算法

* **C.**

Floyd算法

* **D.**

Dijkstra算法

42

多选(1分)

N后问题利用（  ）减少搜索。

* **A.**

加速原理

* **B.**

对称性

* **C.**

重排原理

* **D.**

约束函数

43

多选(1分)

回溯算法的效率在很大程度上依赖的因素有（）：

* **A.**

产生x[k]的时间

* **B.**

满足显约束的x[k]值的个数

* **C.**

满足可行性约束函数和上界函数的所有x[k]的个数

* **D.**

剪枝时间：计算可行性约束函数constraint 和 上界函数bound的时间。

44

多选(1分)

下面说法正确的是（）

* **A.**

无向图的每条边变为方向相反的两条边，容量是原边的容量，这样无向图的最大流问题变换为有向图的最大流问题。

* **B.**

剩余网络中从源s到汇t的最小费用路是剩余网络中从s到t的以费用为权的最短路

* **C.**

最小费用最大流算法寻找从源点s到汇点t的最小费用路，然后沿最小费用路增流，直至找到最小费用流。

* **D.**

多源点和多汇点的网络流问题可以通过增加一个“超源点”和“超汇点”转化为单源点和单汇点的网络流问题。

45

多选(1分)

给定二分图G = <V, E>中无孤立点，|V|=n，其最大流算法求得最大流f, 则 G的（）=f.

* **A.**

最大独立数

* **B.**

最小边覆盖

* **C.**

最小顶点覆盖

* **D.**

最大匹配数

46

多选(1分)

从活结点表中选择下一个扩展结点的不同方式将导致不同的分支限界法，最常见的方式有（    ）。

* **A.**

栈式分支限界法

* **B.**

FIFO分支限界法

* **C.**

优先队列式分支限界法

* **D.**

队列式分支限界法

47

多选(1分)

属于最短路增广路算法的有

* **A.**

ISAP算法

* **B.**

Dinic算法

* **C.**

FF算法

* **D.**

EK算法

48

多选(1分)

（ ）肯定获得最优解。

* **A.**

回溯算法

* **B.**

随机算法

* **C.**

枚举算法

* **D.**

贪心算法

49

多选(1分)

下列算法中能解决0/1背包问题的是（）

* **A.**

分支限界法

* **B.**

回溯法

* **C.**

动态规划

* **D.**

贪心法

50

多选(1分)

肯定获得解，但不一定是准确解的算法是（）。

* **A.**

舍伍德算法

* **B.**

数值随机算法

* **C.**

拉斯维加斯算法

* **D.**

蒙特卡罗算法

51

判断(1分)

同一问题可能有几种不同的算法，解题思路和解题速度也会显著不同。

* **A.对**
* **B.错**

52

判断(1分)

如果一个算法能应用于问题的任意实例，并保证得到正确解答，称这个算法解答了该问题。

* **A.**
* **B.**

53

判断(1分)

时间复杂度是指算法最好情况下的运行时间。

* **A.**
* **B.**

54

判断(1分)

n^(1/logn)=O(1)

* **A.**
* **B.**

55

判断(1分)

有n个结点的判定树的深度为ëlognû+1

* **A.**
* **B.**

56

判断(1分)

分块查找适应于分块有序的顺序存储结构或线性链表。

* **A.**
* **B.**

57

判断(1分)

f=o(g)  且g = o(h)则f  =o(h)

* **A.**
* **B.**

58

判断(1分)

f=o(g)当且仅当g = ω (f)

* **A.**
* **B.**

59

判断(1分)

f=Ω(g) 且g = Ω(h)则f  =Ω (h)

* **A.**
* **B.**

60

判断(1分)

求 10log3^n的渐进表达式是θ(n )

* **A.**
* **B.**

61

判断(1分)

递推是从简单问题出发，一步步的向前发展，最终求得问题。

* **A.**
* **B.**

62

判断(1分)

每个迭代算法原则上总可以转换成与它等价的递归算法；反之不然

* **A.**
* **B.**

63

判断(1分)

一般来说，迭代的效率高于递归

* **A.**
* **B.**

64

判断(1分)

递归是从问题的最终目标出发，逐渐将复杂问题化为简单问题，最终求得问题。

* **A.**
* **B.**

65

判断(1分)

不基于元素比较的排序算法可以在线性时间实现。

* **A.**
* **B.**

66

判断(1分)

同一个问题可以有多种方式刻划它的最优子结构，求解速度、占用空间占用会有显著不同。

* **A.**
* **B.**

67

判断(1分)

Floyd算法是动态规划算法，稠密图效果最佳，边权可正可负。

* **A.**
* **B.**

68

判断(1分)

SPFA算法通过维护一个队列，使得一个节点的当前最短路径被更新之后没有必要立刻去更新其他的节点，大大减少了重复操作的次数。

* **A.**
* **B.**

69

判断(1分)

DAG动态规划算法中正推的开始点是无入边的顶点

* **A.**
* **B.**

70

判断(1分)

对于稠密图，Floyd算法的效率要高于执行n次Dijkstra算法，也要高于执行n次SPFA算法

* **A.**
* **B.**

71

判断(1分)

扩展结点是所有儿子已经产生的结点。

* **A.**
* **B.**

72

判断(1分)

回溯法为了避免生成那些不可能产生最佳解的问题状态，不断地利用限界函数来处死那些实际上不可能产生所需解的活结点，以减少问题的计算量。

* **A.**
* **B.**

73

判断(1分)

回溯算法中在一个扩展结点变成死结点之前，它一直是扩展结点。

* **A.**
* **B.**

74

判断(1分)

回溯法在任何时刻，算法只保存从根结点到当前扩展结点的路径。

* **A.**
* **B.**

75

判断(1分)

回溯法用约束函数在扩展结点处剪去不满足约束的子树

* **A.**
* **B.**

76

判断(1分)

回溯法用限界函数剪去得不到最优解的子树

* **A.**
* **B.**

77

判断(1分)

回溯法一般在满足约束条件的解中找出在某种意义下的最优解。

* **A.**
* **B.**

78

判断(1分)

分支限界法以深度优先的方式搜索解空间树。

* **A.**
* **B.**

79

判断(1分)

舍伍德算法总是有解, 且解总是正确的，但平均性能未改变。

* **A.**
* **B.**

80

判断(1分)

求解同一实例用同一随机化算法求解两次，所用时间和所得结果可能完全不同。

* **A.**
* **B.**

81

填空(5分)

分析下列程序的上界O和下界W。

for (i = 1; i < n; i++)

          key= a[i];

          int  j=i-1

          while( j>=0 && a[j]>key )

               a[j+1]=a[j]

          j- -

            a[j+1]=key

该程序时间复杂度的上界是O(\_\_\_\_)、下界是W(\_\_\_\_\_)。

请输入答案 n^2;n

82

填空(5分)

分析下列程序的上界O和下界W。

p=1

for i=1 to 2n do

   for j=1 to i do

     p=p+i

该程序时间复杂度的上界是O（\_\_\_\_）、下界是W（\_\_\_\_\_）。

请输入答案 n^2;n^2

83

填空(5分)

木板问题：农夫约翰为了修理栅栏，将一块木板切割成N块，N块的长度和=原木板长度。每次切割木板时的开销为该木板的长度。木板长15，切成长为1、 2 、3 、 4 、5的木板。如何切割，使开销最小？

(1) 该问题最好使用（B）算法求解。

A 枚举

B 贪心

C 分治

D 递推

(2)第一次切割成长度为\_\_9\_\_\_和\_\_\_\_6\_的两块。

(3) 切割的策略和\_\_\_abcd\_\_算法相同。

A MST

B 区间调度

C 哈夫曼

D 区间划分

请输入答案

84

填空(5分)

给定矩阵，A10\*5,B5\*2,C2\*20,D20\*4，求矩阵连乘的最佳计算次序（加括号方式）。

(1)该问题最好使用（）算法求解？

A 动态规划算法

B 贪心算法

C 递推算法

D 分治算法

(2)最佳计算次序为()。

A  A((BC)D)

B  ((AB)C)D

C  (AB) (CD)

D  A(B(CD))

(3) 最佳计算次序需要的计算乘次为\_\_340\_.