

一、判断题。共 9 题，每题 1 分，共 9 分。

1、 不同时间运行同一个产生随机正整数的算法，会输出不同的随机正整数。这表明算法的确定性在某些情况下是不成立的。（____）

A、正确 B、错误

解答：B

2、 迭代和递归是两种表示重复做某件事情的算法描述手段，理论上说，递归总可以改造成迭代来完成相应的工作。（____）

A、正确 B、错误

解答：A

3、 迭代和递归是两种表示重复做某件事情的算法描述手段，迭代往往是由小及大地循环解决问题，而递归通常是由大到小考虑问题的解决。（____）

A、正确 B、错误

解答：A

4、 分治法的解决问题的思想和用递归来描述算法有着某种内在的联系。（____）

A、正确 B、错误

解答：A

5、 在 1000 个大小有序的列表中查找某给定元素。用顺序查找法至多需要比较 1000 次（平均需要 500 次）可以找到该元素或确定列表中不存在该元素（需要比较 1000 次），而用折半查找法至多 10 次比较就可以找到该元素或者确定列表中不存在该元素。由此可以知，折半查找的效率比顺序查找的效率至少高 50 倍。（____）

A、正确 B、错误

解答：B

6、 贪心法用于求解某目标函数在一定约束条件的最优解。它是从一个可行解（满足约束条件，但未必能使目标函数最优）出发，逐步改进解，以求得最优解的思想方法。但使用贪心法未必一定能够找到最优解。（____）

A、正确 B、错误

解答：A

7、 如果 0-1 背包问题最优解的物品组合通常只有一种。（____）

A、正确 B、错误

解答：B

8、 动态规划法的思想是把大问题归结为大量不同规模子问题，而子问题的求解采用一次计算并保存，以后查表的方法来解决，从而节约计算量。因此可以说，动态规划方法是以空间换时间的方法。（____）

A、正确 B、错误

解答：A

9、假如金块问题共有 32 个金块，那么用分治法找到最大和最小金块需要 46 次比较。
()

A、正确 B、错误

解答：A

$$a(2)=1; a(2n)=a(n)*2+2$$

二、单选题。每题 1 分，共 19 题。

1、 将一个较大规模的问题分解为较小规模的子问题，求解子问题、合并子问题的解得到整个问题的解的算法是 () 。

A. 贪心法

B. 分治法

C. 动态规划法

D. 回溯法

解答：B

2、 以前一个值为基础计算下一个值的算法叫做 () 。

A. 递归

B. 迭代

C. 排序

D. 查找

解答：B

3、 算法的 () 主要是为了能够转化为计算机语言表达的代码。

A. 过程

B. 代码

C. 描述

D. 语言

解答：C

4、 一组无序的数据中确定某一个数据的位置，通常只能使用 () 算法。

A. 顺序查找

B. 折半查找

C. 树形查找

D. 散列查找

解答：A

5、 使用循环结构实现计算 $n!$ 的算法是 () 。

A. 递归

B. 迭代

C. 排序

D. 查找

解答：B

6、 贪婪法求解不具备以下的哪个特性？ () 。

- A. 可行性
- B. 局部最优
- C. 不可取消
- D. 全局最优

解答：D

7、 为解决问题而采用的方法和（_____）就是算法。

- A. 过程
- B. 代码
- C. 语言
- D. 步骤

解答：D

8、 分解子问题且子问题有大量重合的问题求解，较好的算法是（_____）。

- A. 贪心法
- B. 分治法
- C. 动态规划法
- D. 回溯法

解答：C

9、 算法的有穷性是指（_____）。

- A. 算法的步骤和执行时间有限
- B. 算法的时间复杂度
- C. 算法的空间复杂度
- D. 算法的结果

解答：A

10、 设 n 、 m 为正整数，算法可以有 $0 \sim n$ 个输入，有(_____)个输出。

- A. $0 \sim n$
- B. 1
- C. $1 \sim m$
- D. $1 \sim n$

解答：C

11、 按照算法所涉及的对象，算法可分成两大类，即（_____）。

- A. 逻辑算法和算术算法
- B. 数值算法和非数值算法
- C. 递归算法和迭代算法
- D. 排序算法和查找算法

解答：B

12、 算法的三种结构，也是程序的三种逻辑结构，它们是（_____）。

- A. 顺序、条件、分支
- B. 顺序、分支、循环

- C. 顺序、条件、递归
- D. 顺序、分支、迭代

解答：B

13、（ ）是算法的自我调用。

- A. 迭代
- B. 递归
- C. 排序
- D. 查找

解答：B

14、算法是求解问题步骤的有序集合，它能够产生（ ）并在有限时间内结束。

- A. 显示
- B. 代码
- C. 过程
- D. 结果

解答：D

15、从算法实现的角度看，（ ）就是算法的实现。

- A. 程序
- B. 过程
- C. 语言
- D. 步骤

解答：A

16、数据结构包括（ ）、存储结构和对数据的操作。

- A. 循环结构
- B. 分支结构
- C. 物理结构
- D. 逻辑结构

解答：D

17、假定某问题的解由多个分量构成，各分量满足特定约束条件，某求解的过程采用扩展解的各个分量的方法。其简单归纳为“向前走，碰壁就回头，换一条路走”的算法叫做（ ）。

- A. 贪心法
- B. 分治法
- C. 动态规划法
- D. 回溯法

解答：D

18、回溯法可以使用（ ）方法实现。

- A. 迭代或递归
- B. 仅递归

- C. 仅迭代
D. 查找或排序
解答: A

- 19、 在一组数据中找到某一个数据所在的位置,或者确认该数据不在这组数据中的算法是()。
- A. 求最大值
B. 求最小值
C. 查找
D. 排序
解答: C

三、选择性填空题。共 4 题, 每题每选择空 1 分, 共 12 分。

- 1、 假如待排序的初始序列是(6, 12, 33, 5, 56, 15, 22, 18), 用冒泡法将该序列从小到大排序, 当第一遍扫描把元素 5 定位的时候, 元素 18 所在的位置是__(1)__, 当第二遍扫描把元素 6 定位的时候, 元素 15 所在的位置是__(2)__, 当第四遍扫描把元素 15 定位的时候, 元素 22 所在的位置是__(3)__。

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
E. 5 F. 6 G. 7 H. 8

- (1) 解答:G
(2) 解答:D
(3) 解答:F

- 2、 假如在有序序列(3, 5, 6, 8, 9, 13, 16, 20, 23)中, 用折半查找法寻找元素 20, 那么第一次比较元素__(1)__, 第二次比较元素__(2)__, 第三次比较元素__(3)__。

A. 20 B. 5 C. 6 D. 8
E. 9 F. 13 G. 16 H. 23

- (1) 解答:E
(2) 解答:G
(3) 解答:A

- 3、 对 0-1 背包问题, 假设 5 种物品的体积和价值分别是: (物品 A,2,3), (物品 B,3,4), (物品 C,4,7), (物品 D,5,9), (物品 E,7,10), 可选的 5 种物品的个数都只有 1 个。那么当背包的体积为 7 时, 则背包最多能装价值__(1)__, 当背包的体积为 11 时, 则背包最多能装价值__(2)__, 当背包的体积为 23 时, 则背包最多能装价值__(3)__。

A. 10 B. 11 C. 12 D. 16
E. 18 F. 19 G. 30 H. 33

- (1) 解答:C
(2) 解答:F
(3) 解答:H

- 4、 假如待排序的初始序列是(6, 12, 33, 5, 56, 15, 22, 18), 用选择法将该序列从小到大排序, 当把元素 6 定位的时候, 元素 5 所在的位置是__(1)__, 当把元素 15 定位的时候, 元素 33 所在的位置是__(2)__, 当把元素 22 定位的时候, 元素 56 所在的位置是__(3)__。

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

E. 5 F. 6 G. 7 H. 8

(1) 解答:A

(2) 解答:F

(3) 解答:H