

青少年软件编程 (Python) 等级考试试卷 (四级)

分数：100.00

题数：38

一、单选题 (共 25 题，每题 2 分，共 50 分)

1. 对自然数 1 至 n 求和，如果将递推式 $f(n)=f(n-1)+n(n>1)$ 转化成递归函数，则递归出口是？ ()

- A、 $f(1)=1$
- B、 $f(1)=0$
- C、 $f(0)=1$
- D、 $f(0)=0$

2. 对比两个求等差数列 $1+2+\dots+n$ 的和的程序，其算法效率？ ()

程序 1：

```
n=int(input())
s=(1+n)*n/2
print(s)
```

程序 2：

```
n=int(input())
s=0
for i in range(n+1):
    s=s+i
print(s)
```

- A、程序 1 比程序 2 高
- B、程序 2 比程序 1 高
- C、一样高
- D、不能判断

3. 若以下程序段的运行结果为“*#*#*”，则空格 (1)、(2) 处填写结果不可能为？ ()

```
def f(n):
    s=""
    for i in range(____(1)____,n):
        if i % 2==1:
            s=s+"*"
        else:
            s=s+"#"
    return s
print(f(____(2)____))
```

- A、3,8
- B、3,7
- C、9,14
- D、1,6

4. 有一对兔子，从出生后第3个月起每个月都生一对兔子，小兔子长到第三个月后每个月又生一对兔子。假如兔子都不死，要求输出一年内兔子的数量是多少。如果采用递归算法来编程，则核心的递归逻辑应该是？（ ）

- A、 $f(n) = n * f(n-1)$
- B、 $f(n) = f(n-1) + n$
- C、 $f(n) = f(n-1) + f(n-2)$
- D、 $f(n) = f(n-1) + (n-1)f(n-2)$

5. 下列程序使用了哪种算法？（ ）

```
def fact(n):  
    if n==0:  
        return 1  
    else:  
        return n*fact(n-1)
```

- A、递推
- B、递归
- C、排序
- D、分治

6. 以下几项关于函数的说法，错误的是？（ ）

- A、函数是一段具有特定功能的语句组
- B、调用函数时,参数传入的顺序必须与定义时保持一致
- C、在一个程序中，函数的定义可以放在函数调用代码之后
- D、使用函数可以增加代码重复利用率，还可以降低维护难度

7. 下面关于递归的描述不正确的是？（ ）

- A、递归思想是将大型复杂的问题转化为一个与原问题相似的规模较小的问题来求解
- B、递归策略只需少量的程序就可描述出解题过程所需要的多次重复计算，它不是分治策略的具体体现
- C、递归必须有终止递归的条件
- D、递归是在过程或函数里调用自身

8. 下列哪项不是分治算法所具有的特征？（ ）

- A、该问题的规模缩小到一定的程度就可以容易地解决
- B、该问题可以分解为若干个规模较小的不同问题
- C、利用该问题分解出的子问题的解可以合并为该问题的解
- D、该问题所分解出的各个子问题是相互独立的

9. 以下能正确计算出“1 ! + 3 ! + 5 !”值 (n!=1x2x3...xn) 的自定义函数是？ ()

A、def f():

s=0

t=1

for i in range(1,6,2):

t=t*i

s=s+t

return s

B、def f():

s=0

t=0

for i in range(1,6,2):

t=t*i

s=s+t

return s

C、def f():

s=0

t=1

for i in range(1,6,2):

t=t*i

if i%2==1:

s=s+t

return s

D、def f():

s=0

t=1

for i in range(1,6):

t=t*i

if i%2==1:

s=s+t

return s

10. 下面关于递归算法的描述，错误的是？ ()

A、任何递归程序都可以改写成非递归程序

B、定义简单，逻辑清晰

C、算法的执行效率较高

D、原问题与子问题在结构上必须相似

11. 下列关于函数的描述正确的是？ ()

A、使用函数的唯一目的是减少代码的重用

B、不带 return 的函数返回值是 None

- C、带有默认值的参数可以放在位置参数之前
- D、函数可以有多个参数,参数之间使用;隔开

12.

以下程序是用什么算法思维来显示数列 1, 4, 7, 10, 13, 16 ? ()

```
a=1
for i in range(6):
    print(a)
    a+=3
```

- A、递归
- B、递推
- C、分治
- D、枚举

13. 运行下列这段程序，正确的输出结果是？ ()

```
def f(a,b):
    c=a**2+b
    b=a
    return c
```

```
a=5
b=100
c=f(a,b)+b
print(c)
```

- A、 210
- B、 225
- C、 130
- D、 115

14. 安装 wheel，wheel 用于离线安装已经下载到本地的 whl 文件，可以在命令窗口直接运行？ ()

- A、 pip list
- B、 pip wheel
- C、 pip uninstall wheel
- D、 pip install wheel

15. 下列选项中，哪个选项调用如下函数会报错？ ()

```
def show(numbers):
    for n in numbers:
        print(n)
```

- A、 show([4,5,6])
- B、 show('Chinese')
- C、 show(3,4)
- D、 show((4,5,6))

16. 运行下列程序，输出结果正确的是？（ ）

```
def demo(lst, k):  
    if k<len(lst):  
        return lst[k:]+lst[:k]  
lst=[1,2,3,4,5,6]  
print(demo(lst,4))
```

- A、 [4,5,6,1,2,3]
- B、 [5,6,1,2,3,4]
- C、 [6,5,4,3,2,1]
- D、 [1,2,3,4,5,6]

17. 在解决问题过程中，常用的“二分法”是一种什么算法？（ ）

- A、 分治
- B、 递归
- C、 推理
- D、 递推

18. 在 Python Shell 提示符下输入以下哪个选项,回车后，再输入 pi，回车，能得到数值 3.141592653589793？（ ）

- A、 import math
- B、 import math as pi
- C、 from math import PI
- D、 from math import *

19. 下列程序段中自定义函数 do(n)的作用是？（ ）

```
def do(n):  
    s=0  
    f=1  
    for i in range(1,n+1,2):  
        s=s+1/i*f  
        f=-f  
    return s  
print(do(10))
```

- A、 求 $1+1/2+1/3+1/4+1/5+1/6+1/7+1/8+1/9+1/10$ 的值
- B、 求 $1+1/3+1/5+1/7+1/9$ 的值
- C、 求 $1-1/3+1/5-1/7+1/9-1/10$ 的值
- D、 求 $1-1/3+1/5-1/7+1/9$ 的值

20. 下列几个选项中，不是 Python 定义函数规则的是？（ ）

- A、 def 关键字开头，后接函数名加括号，以冒号结束
- B、 Python 定义函数时，必须声明形参类型

- C、返回值写在 return 后面
- D、使用函数名()的方式调用函数

21. 以下哪项不是使用分治法解决问题的步骤？ ()

- A、分解
- B、求解
- C、合并
- D、判断

22. 在 Python 中，调用下面函数的返回值为？ ()

```
def fun():  
    x=101
```

- A、None
- B、101
- C、程序报错
- D、x=101

23. 下列哪个选项的返回值与其他三项不同？ ()

- A、round(3.176)
- B、abs(-3)
- C、ord('3')
- D、len([1,2,3])

24. 下列哪个是正确的函数名？ ()

- A、Plan_2021
- B、2021plan
- C、return
- D、10plan10

25. 以下函数的返回值是？ ()

```
def pic(a:int,b:str)->str:  
    c=a*b  
    print(c)  
    return c  
pic(5,'*#*')
```

- A、*#**#**#**#**#**
- B、5
- C、5*#*
- D、程序出错

二、判断题 (共 10 题，每题 2 分，共 20 分)

26. 递归方法的运用不仅会简化主程序的设计，也会大大减少程序的代码量。

27. 在 Python 中定义函数时不需要声明函数的返回值类型。

28. Python 程序是模块化架构，以.py 的文件可以作为一个模块被引用。一些 Python 爱好者和支持者开发和分享了大量扩展库（包），可以根据需要用包管理器来安装或自定义，体现了 Python 语言强大的扩展性。

29. 通常问题的规模越大算法执行的时间就越长，算法执行时间的增长率和问题规模的增长关系，称为空间复杂度。

30. 将一个大问题分解为若干子问题，且子问题与大海问题是相同的问题，就构成了递归。

31. 将一个复杂的问题分解成若干个规模较小的子问题后，能不能利用分解出的子问题的解合并得到原问题的解是最关键的特征，它决定了是否可以使用分治算法。

32. 已知大写字母“A”对应的 ASCII 码值为 65，变量 ch 保存输入的大写英文字母，则语句 `chr((ord(ch)+1-ord("A")) % 26+ord("A"))` 能实现大写英文字母后移一位，如 A→B, B→C,Y→Z, Z→A。

33. 下列程序段运行后，打印结果为 9。

```
def f():  
    s=0  
    for i in range(3,1,-1):  
        if i<=1:  
            x=1  
        if i<=2:  
            x=2  
        if i<=3:  
            x=3  
        s=s+x  
    return s  
print(f())
```

34. 可以统计字符串、列表、元组、字典等内某元素个数的 Python 内置函数是 `index()`。

35.

判断下列代码的正确与错误。 `def f(a,b,c):
 print(a+b,b,c-a)
f(8,b=2,6)`
运行上述程序段，结果为 10 2 -2。

三、编程题 (共 3 题, 共 30 分)

36.

质数是一个大于 1 的自然数, 除了 1 和它本身外, 不能被其他自然数整除。下面的程序设计中, 先自定义一个函数, 用来判断一个数是否为质数。然后, 通过键盘输入一个数, 调用所编写的函数, 判断该输入的数是否为质数。请根据上述设计思想, 完成程序段中划线处的填空。

```
def findprime(m):
    for i in range(2,m):
        if _____ ①:
            return False
        else:
            return _____ ②
n = int(input('请输入一个数:'))
if _____ ③:
    print("该数是质数.")
else:
    print("该数不是质数.")
```

37. 随机生成的 10 个在[1,100)范围内整数存入列表; 输入一个待查找的整数 k, 运用二分法在列表中查找 k, 根据查找状态输出对应的结果, 请将程序补充完整。

```
from random import randint
def b(s,v):
    top=0
    last=len(s)
    while ①:
        mid=(top+last)//2
        if v==s[mid]:
            return mid
        elif v>s[mid]:
            ②
        elif v<s[mid]:
            last=mid-1
    return None

s=[randint(1,100) for i in range(10)]
s.sort()
print(s)
k=int(input())
ans=b(s,k)
if ③:
    print('找到, 下标是:',ans)
else:
    print('没有找到这个数!')
```

运行结果 1 :

[13, 25, 27, 41, 52, 66, 67, 69, 72, 75]

72

找到, 下标是 : 8

运行结果 2 :

[9, 15, 16, 19, 27, 31, 43, 64, 84, 93]

20

没有找到这个数 !

38. 有一群兔子, 4 个 4 个地数余 1 个, 5 个 5 个地数余 2 个, 9 个 9 个地数余 7 个, 试问兔子有多少只? (请将程序补充完整)

```
def ①
    while ②
        if n%5==2:
            break
        n+=9

    while True:
        if ③
            break
        n+=45
    print(n)

f(16)
```