

青少年软件编程 (Python) 等级考试试卷 (四级)

分数：100 题数：38

一、单选题(共 25 题，共 50 分)

1. 一款经典的猜数字游戏：甲先在 50 以内随意写一个数字，乙开始猜，如果乙猜的比甲写的数大了，甲就说大了，反之，则说小了。请问根据对分查找思想，乙最多用多少次能猜出甲写的正确数字？ ()

- A. 10
- B. 8
- C. 6
- D. 4

2. 二分查找法是利用了哪种算法思想？ ()

- A. 动态规划
- B. 分治算法
- C. 递推算法
- D. 递归算法

3. 运行下列程序后，输出的结果是？ ()

```
def f(n):  
    if(n==1):  
        return 1  
    return n*f(n-1)  
print(f(5))
```

- A. 24
- B. 120
- C. 15
- D. 5

4. 下列定义计算圆周长的匿名函数中，正确的是？ ()

- A. `lambda r : 2r*3.14`
- B. `lambda r,3.14*2*r`
- C. `rst = lambda r,3.14*r*2`
- D. `rst = lambda r : 3.14*2*r`

5. 有如下 Python 程序段，在调用函数 sjc 时实参是？ ()

```
def sjc(x):  
    a,b=1,1  
    print(a,b,x)  
sjc(20)
```

- A. 20
- B. 1
- C. a
- D. b

6. 下列有关匿名函数 lambda 的描述，错误的是？ ()

- A. lambda 表达式可以包含一个表达式
- B. 在匿名函数中需要使用 return 来返回值

- C. `lambda` 表达式可以调用其他函数
D. 定义匿名函数时，要将其赋值给一个变量

7. 下列程序，运行的结果是？ ()

```
def qh(a,b,c=5):  
    return a+b+c  
print(qh(5,10),qh(10,10,10))
```

- A. 15 25
B. 20 25
C. 20 30
D. 15 30

8. 有如下 Python 程序段，执行该程序段后的结果是？ ()

```
def area(r,pi=3.14):  
    return r*r*pi  
print(area(3,10))
```

- A. 90
B. 28.26
C. 314
D. None

9. `fun` 函数可以传入的参数 `a` 不确定有多少个，划线处的代码正确的是？ ()

```
def fun(____):  
    pass
```

- A. `a`
B. `a[]`
C. `a()`
D. `*a`

10. 请选择下面代码的输出结果是？ ()

```
def f(n):  
    n += 1  
    return n  
x = 10  
y = f(x)  
print(y)
```

- A. 10
B. 11
C. 12
D. None

11. 执行如下 Python 程序，语句“`s=s+i`”被执行的次数是？ ()

```
def f(n):  
    s = 0  
    for i in range(1,n):  
        if i % 3 == 0 or i % 2 == 0:  
            s = s+i  
f(10)
```

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8

12. 有如下 Python 程序段，执行该程序后，输出的结果是？ ()

```
def qh(n):  
    s, f = 0, 1  
    for i in range(1, n+1):  
        s += f * i  
        f = -f  
    return s  
print(qh(4))
```

- A. 10
- B. 2
- C. -2
- D. -10

13. 有如下 Python 程序，运行后 fac(a)函数被调用了几次？ ()

```
def fac(a):  
    if a == 1:  
        return 1  
    else:  
        return a + fac(a-1)  
print(fac(6))
```

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8

14. Python 中对已经安装的第三方库进行更新，使之升级到最新版本的 pip 指令是？ ()

- A. pip install <第三方库名>
- B. pip install -U <第三方库名>
- C. pip download <第三方库名>
- D. pip search <第三方库名>

15. Python 中可以通过 import math 语句导入 math 函数库，下列选项中可以实现向下取整的是？ ()

- A. math.ceil()
- B. math.sqrt()
- C. math.round()
- D. math.floor()

16. 以下代码的时间复杂度是多少？（ ）

```
i = 1
n = 100
while i < n:
    i = i * 2
```

- A. $O(n)$
- B. $O(\log_2 N)$
- C. $O(n*n)$
- D. $O(n^2)$

17. 以下哪种函数一定是直接或间接调用函数本身的函数？（ ）

- A. 自定义函数
- B. 库函数
- C. 匿名函数
- D. 递归函数

18. 以下选项中关于递归算法的描述，错误的是？（ ）

- A. 代码简明
- B. 一定要有基例（指不需要递归就能求解得的解）
- C. 递归算法都可以用非递归的方法实现
- D. 自定义函数体通常使用循环程序结构

19. 实现递推算法的核心程序结构通常是使用？（ ）

- A. 顺序结构
- B. 自定义函数
- C. 循环结构
- D. 分支结构

20. 关于递归与递推算法，表述不准确的观点是？（ ）

- A. 递推算法在计算过程中利用已知条件，不断用变量的旧值递推出变量的新值，直至得到结果的算法
- B. 递推算法利用循环结构来实现
- C. 递归算法把问题转化为规模缩小了的同类问题的子问题，然后再递归调用函数或过程来求得问题的解
- D. 由于递归算法的实现代码简明精练，因此实际工作中要尽量采用递归算法解决问题，以提高工作效益

21. 实际应用中，一般不采用递归的方法来解决层次或序列规模较大的计算问题，其原因是？（ ）

- A. 递归结束条件不易满足
- B. 代码变得复杂
- C. 运行过程容易出错
- D. 算法运行所需的内存消耗增大，运行效率下降很快

22. 运行下列 Python 程序后的结果是？ ()

```
def f(n):  
    n=n*2  
    return n  
a=[7,1]  
b=f(a)  
print(a,b)
```

- A. [7,1],[7,1,7,1]
- B. [7,1],[14,2]
- C. [7,1],[7,1],[7,1]
- D. [7,1],[7,1]

23. 陈丽把自己每天的学习时间情况记录在文本文件“record.txt”中，现在她想用 Python 程序打开并读取某天的学习时间情况，请问打开文件的正确操作的是？ ()

- A. open('record.txt','r')
- B. close('record.txt','r')
- C. write('record.txt')
- D. readline('record.txt')

24. 小明设计了一个计算矩形体积的函数，以下调用函数的四个选项中，参数传递错误的是？ ()

```
def vol(length,width,height):  
  
    v = length * width * height  
  
    return v
```

- A.
s = vol(3,4,7)

```
print(s)
```

- B.
s = vol(3, 7,width=4)
print(s)

- C.
s = vol(3,height=7,width=4)
print(s)

- D.
s = vol(3, width=4,height=7)
print(s)

25. 小陈编写了一段计算超市打折活动的程序，运行时报错，原因可能是下面哪项？（ ）

```
def discount(price,rate):  
    final_price = price * rate  
old_price = float ( input ('请输入原价：'))  
rate = float (input ('请输入折扣率：'))  
discount ( old_price , rate )  
print ('打折后价格是:',final_price )
```

- A. 调用函数时参数传递错误，应该以参数名 price 传递
- B. final_price 是局部变量，只在函数体内生效
- C. 定义函数时，没有定义参数的类型
- D. 函数体没有 return 语句,函数执行完毕后返回结果为 None

二、判断题(共 10 题，共 20 分)

26. 对数组进行快速排序是利用分治的思想，整个排序过程可以递归进行，算法效率高效，是一种稳定的排序算法，时间复杂度为 $O(n\log n)$ 。（ ）

27. 把实现相同功能的代码作为一个代码块封装在一起，形成函数。（ ）

28. 调用函数时如果位置实参和关键字实参两种方式混用，位置实参必须要放在关键字实参之前。（ ）

29. 有如下 Python 程序段，运行该程序段后，将提示错误。（ ）

```
def js(x=3,y):  
    print(x,y)  
js(10)
```

30. 我们可以通过 import 模块的方法安装 Python 第三方库。（ ）

31. 如果执行算法所需的临时空间不会随变量的变化而变化，那么该算法的空间复杂度为一个常量。（ ）

32. 递归函数中，一定要包含对自身的调用，而且一定要有终止条件。（ ）

33. 递推算法设计时，首要任务是寻找规律，确定递推表达式，从而求解问题。（ ）

34. 在 Python 语法中，全局变量只能在主程序中使用，局部变量只能在局部函数中可用。（ ）

35. Python 自定义函数时，传递参数的数量必须是明确的。（ ）

三、编程题(共 3 题，共 30 分)

36. 日期问题

小明同学学习 Python 的函数后，想动手利用函数来解决生活中的问题。于是他突发奇想，输入日期，统计这一天是这一年的第几天。其中，闰年指年份能被 4 整除但不能被 100 整除，或者仅能够被 400 整除。编写的代码如下，请完善划线处的代码。

```
def isRn(year):          #判断 year 是否闰年  
    if _____ ① _____ or year % 400 == 0:  
        return 1
```

```

    return 0
def jsDays(data):      #计算日期 data 在这一年是第几天
    s = 0
    year = int(data[:4])
    month = int(data[4:6])
    day = int(data[6:])
    for i in range( ____②____ ):
        s += days[i]
    s += day
    if month > 2 and ____③____:
        s += 1
    return s
def checkRq(data):    #判断输入的日期是否正确
    month = int(data[4:6])
    day = int(data[6:])
    if month < 1 or month > 12:
        return 0
    if days[month-1]<day or day < 1:
        return 0
    return 1
days = [31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31]  #定义每个月的天数
rq = input('输入年月日，格式如：20240102\n')
if checkRq(rq):
    d = ____④____
    print(rq,'是这一年的第',d,'天')
else:
    print(rq,'输入的日期有错误')

```

37. 数学游戏

校园里流行一种新的数学游戏：每次邀请两个同学参加，第一个同学先从 1 和 2 中挑一个数字，第二个同学可以在对方的基础上选择加 1 或者加 2，然后又轮到第一个同学，他也可以选择加 1 或者加 2，之后再把选择权交给对方，就这样交替地选择加 1 或者加 2，谁先加到 20，谁就赢了。小智编写了以下程序，分析总共存在多少种可能出现的情形。请补充完成该程序。

```

def act(n):

    if n == 1 or ____①____ :

        return 1

    sn = ____②____

```

```
    return _____③_____  
tn = act( _____④_____)
```

```
print("总共存在%d 种可能出现的情形。"%tn)
```

38. 乘客问题

某路公共汽车，总共有八站，从一号站发车时车上已有 n 位乘客，到了第二站先下一半乘客，再上来了六位乘客，到了第三站也先下一半乘客，再上来了五位乘客，以后每到一站都先下车上已有的一半乘客，再上来了乘客比前一站少一个……，到了终点站车上还有乘客 6 人，问发车时车上的乘客有多少？根据递归思想，编写自定义函数完成该程序功能，完善空白处代码。

```
def num(i):  
    if i == 8:  
        return _____①_____  
    else:  
        return _____②_____  
print( _____③_____)
```

试题编号：202409-P4-38

试题类型：编程题

标准答案：

参考程序：

```
def num(i):  
  
    if i == 8:  
        return 6  
    else:  
        return (num(i+1)-8+i)*2  
print(num(2))
```

终点站时车上的乘客数为 6，分析与上一站前乘客数关系，可得递归公式为：
 $\text{num}() = (\text{num}(i+1) - 8 + i) * 2$ ，因为首站为发车站，所以到第二站时车上的乘客数目即为发车时车上的乘客数。