

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. 下列关于 Python 中函数的描述，不正确的是？ ()

- A. 函数的定义可以在函数调用语句之后
- B. 函数中通过 return 语句返回结果
- C. 函数能提高代码的模块性和代码的复用率
- D. Python 中使用 def 函数名称 格式定义函数

2. 编写计算两数乘积的匿名函数，下列语句中正确的是？ ()

- A. lambda a,b:a*b
- B. lambda a,b,a*b
- C. rst = lambda a,b,a*b
- D. rst = lambda a,b : a * b

3. 有如下 Python 程序段，执行该程序段后，变量 s 的值是？ ()

```
s = 1
def sums(num):
    global s
    s = 0
    s = s + num
```

```
sums(5)
```

- A. 0
- B. 1
- C. 5
- D. None

4. Python 定义函数语句中若传入的参数数量不确定，划线处正确的代码是？ ()

```
def myfun(____):
    pass
```

- A. a
- B. []
- C. a[]
- D. *args

5. 有如下 Python 自定义函数：

```
def myfun(x,y,z)
    return x+y*z
```

下列语句能正确调用该函数的是？ ()

- A. myfun(1,2)
- B. myfun(1,2,3)
- C. myfun(x=1,2,3)
- D. myfun(1,y=2,3)

6. 下列关于函数返回值的描述中，正确的是？ ()

- A. 函数返回值的数据类型只能是整数
- B. 函数中只能有一个 return 语句
- C. return 语句中不能有表达式
- D. 函数可以没有返回值
7. 下列关于函数功能的描述中正确的是？（ ）
- A. 可以避免编写重复的代码，提高代码复用
- B. 函数允许将程序分解为多个模块或组件，每个组件负责完成一个特定的任务
- C. 函数提供了一种抽象机制，允许我们隐藏实现细节，只暴露功能接口
- D. 函数的大量使用增加了阅读程序的难度，使得程序可读性变差
8. 小红打算每次打扫一半区域，直到剩余区域 ≤ 1 平方米时停止。分治算法中，递归终止条件是？（ ）
- A. 剩余区域 > 1 平方米
- B. 剩余区域 ≤ 1 平方米
- C. 打扫次数超过 5 次
- D. 每次打扫后检查是否干净
9. 图书馆有 1000 本按编号排序的书（1-1000），小刚想用分治算法快速找到编号为 450 的书。分治算法的正确步骤是？（ ）
- A. 从第 1 本开始逐本查找，直到找到 450
- B. 随机抽取 100 本检查，若未找到则换一批
- C. 将书分成两堆，依次查找两堆
- D. 先找中间第 500 本书，如果书的编号 < 500 ，则在 1-499 中重复折半查找
10. 老师需要合并两个已排序的学生成绩表（A 班:70,80,90，B 班:75,85,95），用分治算法合并成一个有序列表。合并过程中，分治算法的关键步骤是？（ ）
- A. 直接拼接两个列表，然后整体排序
- B. 随机打乱两个列表，重新排序
- C. 逐个比较两列表当前最小元素，按序插入新列表
- D. 仅保留高分，丢弃低分
11. 小明用 Python 语言编写一个递归函数 fun() 来计算从 1 加到 n 的所有整数之和。
比如 $1+2+3+4+5 = 15$
请为小明编写正确的递归函数，选择正确的选项是？（ ）
- A.

```
def fun(n):
    if n == 0:
        return 0
    else:
        return n + fun(n+1)
fun(1)
```
- B.

```
def fun(n):
    if n == 0:
```

```

        return 0
    else:
        return n + fun(n-1)
fun(5)

```

C.

```
def fun(n):
    if n == 5:
        return 5
    else:
        return n + fun(n+1)
fun(5)
```

D.

```
def fun(n):
    if n == 5:
        return 5
    else:
        return n + fun(n-1)
fun(1)
```

12. 植物园里有一棵智慧的老树精叫做“古拉”，它的生长能力极强。如果一棵树每年都能长出两棵新树，那么从第一年开始，第 n 年总共共有多少棵树？

例如：

第 1 年：1 棵树

第 2 年： $1 + 2 * 1 = 3$ 棵树

第 3 年： $3 + 2 * 3 = 9$ 棵树

第 4 年： $9 + 2 * 9 = 27$ 棵树

请你帮忙完善递归函数，并选择正确的选项？（ ）

```
def tree(n):
    if n == 1:
        return 1
    else:
        return _____
```

- A. $2*(2 * tree(n-1) - 1) + 1$
- B. $2*tree(n-1) + 1$
- C. $3*tree(n-1)$
- D. $2*(tree(n-1)+1) - 1$

13. 小明正在学习辗转相除法求两数的最大公约数，他用 Python 语言编写了如下程序，请问第二次调用 gcd() 函数时，函数实参是多少？递归函数总共调用了几次？（ ）

```
def gcd(a, b):
    if a % b == 0:
        return b
    return gcd(b, a % b)
print(gcd(168, 66))
```

- A. $\gcd(168, 66)$, 4 次
- B. $\gcd(66, 36)$, 3 次
- C. $\gcd(66, 36)$, 4 次
- D. $\gcd(36, 30)$, 3 次

14. 小明在玩爬楼梯的游戏，需要爬 n 阶才能到达楼顶。规定每次只能爬 1 个或 2 个台阶，编写程序计算一共有多少种不同的方法可以爬到楼顶。

小明用 Python 语言编写了如下代码，下列哪个选项能得到正确结果？（ ）

```
def fun(n):
    if n in (1, 2):
        return n
    f1, f2, res = 1, 2, 0
    for i in range(3, n+1):
        _____
    return res
```

- A. $\text{res} += \text{f1} + \text{f2}$
 $\text{f1}, \text{f2} = \text{f2}, \text{res}$
- B. $\text{res} = \text{f1} + \text{f2}$
 $\text{f1}, \text{f2} = \text{f2}, \text{res}$
- C. $\text{res} = \text{f1} + \text{f2}$
 $\text{f1}, \text{res} = \text{f2}, \text{f1}$
- D. $\text{res} += \text{f1} + \text{f2}$
 $\text{f1}, \text{f2} = \text{res}, \text{f1}$

15. 小兔子有一堆胡萝卜，它每天都会吃掉原来的一半再多吃一根。这样连续吃了 3 天，发现只剩下 1 根胡萝卜了。小兔子想知道第一天有多少根胡萝卜并且递推公式是什么，请选择正确的选项？（ ）

- A. 10, $a[n-1] = (a[n]-1) * 2$
- B. 10, $a[n-1] = (a[n]+1) * 2$
- C. 10, $a[n-1] = a[n] * 2 - 1$
- D. 10, $a[n-1] = a[n] * 2 + 1$

16. 小明和小红在玩一种数字游戏。游戏规则如下：

- (1) 小明先从整数 1 开始写下下一个数字；
- (2) 接下来，小红会将当前数字加 3 后写下新的数字；
- (3) 然后小明会将当前数字乘以 2 后写下新的数字；
- (4) 两人轮流按照这个规则操作，直到写下的数字第一次超过 100 为止。

请根据游戏规则模拟推理游戏结果？（ ）

- A. 小明 102
- B. 小红 106

C. 小明 106

D. 小红 102

17. 自定义函数按性别处理学生身高与体重的体测数据，下列 Python 函数中参数设计最合理的选项是？（ ）

A. `def calculate(*args, gender='男')`

B. `def calculate(weight, height, gender='男')`

C. `def calculate(**kwargs, , gender='男')`

D. `def calculate(parameters)`

18. 自定义函数 `def weather(city,unit='C')`，调用函数时参数传递正确的是哪个选项？（ ）

A. `weather(unit='F', '北京')`

B. `weather('北京', unit='F')`

C. `weather(city='北京', 'F')`

D. `weather('北京', 'F')`

19. 想用 lambda 函数快速实现两数相加，正确的写法是？（ ）

A. `s=lambda a,b: a + b`

B. `s=lambda a + b`

C. `s=lambda a,b: return a + b`

D. `s=lambda: a + b`

20. 关于 Python 自定义函数，下列说法正确的是？（ ）

A. 函数参数必须按顺序传递

B. 函数参数可以是任意数据类型

C. 函数参数必须有默认值

D. 函数参数不能是字符串

21. 自定义游戏得分计算函数，下列 Python 函数调用结果正确的是？（ ）

```
def calc_score(base, bonus=10):
```

```
    return base + bonus
```

```
print(calc_score(50))
```

A. 50

B. 60

C. 报错

D. None

22. 自定义温度转换函数，下面 Python 代码横线处填入正确的是哪个选项？（ ）

```
def celsius_to_fahrenheit(c):
```

```
    _____ c * 9/5 + 32
```

A. `return`

B. `input`

C. `output`

D. end

23. 小张想用 Python 爬取网页数据，老师建议安装 requests 库。正确的安装命令是下列哪个选项？（ ）

A. python install requests

B. pip install request

C. install requests

D. pip install requests

24. 更新已安装的 matplotlib 库到最新版本，应使用的命令是？（ ）

A. update matplotlib

B. pip install --upgrade matplotlib

C. pip install matplotlib --latest

D. pip upgrade matplotlib

25. 解决下列问题，时间复杂度最大的是？（ ）

A. 打印输出 100 个已知的整数

B. 在 100 个数据中，查找数据 25

C. 将 100 个数据用冒泡排序实现排序

D. 计算算式 $1-2+3-4+\dots-100$ 的结果

二、判断题(共 10 题，共 20 分)

26. Python 中编写自定义函数时，不能没有参数。（ ）

27. Python 函数必须有返回值。（ ）

28. 算法的时间复杂度反应了程序执行时间随问题规模增长而增长的量级，在很大程度上能很好地反映出算法的优劣。（ ）

29. 分治算法在所有场景下都比暴力枚举法效率更高。（ ）

30. 递归算法有明确的结束递归的边界条件（又称终止条件）以及结束时的边界值，可以通过循环结构实现。（ ）

31. 阅读以下 Python 代码：

```
def fact(n):  
    if n <= 1:  
        return 1  
    else:  
        return n*fact(n-1)  
def fact2(n):  
    s = 1  
    for i in range(1, n+1):  
        s = s * i  
    return s
```

上述 Python 语言编写的两个函数，它们实现的功能是一样的。（ ）

32. Python 语言编程中，def buy(fruit="苹果", num):是合法参数定义。（ ）

33. Python 语言编程中，lambda x: x+1 可以赋值给变量使用。（ ）

34. 使用 pip list 命令可以查看当前 Python 环境中已安装的所有第三方库及其版本号。（ ）

35. 定义一个函数时可以没有参数，也可以有多个参数，但是参数的个数必须是确定。

()

三、编程题(共 3 题，共 30 分)

36. 猜价格

爸爸五一旅游回来给小明购买了一文创礼物，问能否用最少的次数猜出礼物的价格。提示该礼物的价格在 1-200 之间，且是整数。小明编写如下 Python 程序解决该问题，输出结果中包含猜价格的过程以及猜的次数。请完善划线处的代码。

```
price = int(input()) #存礼物的实际价格
```

```
def sear(p,pmin,pmax):
```

```
    i = pmin
```

```
    j = pmax
```

```
    s = ""
```

```
    c = 0
```

```
    while _____ ① :
```

```
        c = c + 1
```

```
        m = (i + j)//2
```

```
        if m == p:
```

```
            s = s + str(m) + ','
```

```
            _____ ②
```

```
        elif m < p:
```

```
            i = m + 1
```

```
        else:
```

```
            _____ ③
```

```
            s = s + str(m) + ','
```

```
    return s,c
```

```
pmin = 1
```

```
pmax = 200
```

```
rst , c = sear(price,pmin,pmax)
```

```
print('猜价格的过程是',rst)
```

```
print('一共猜了',c,'次就猜对价格')
```

37. 铺设积木

小乐用 1x2 和 1x3 的乐高积木块横向铺满长度为 n (不为 0) 的积木条。小乐只能使用 1x2 和 1x3 的格子。可以任意组合这些格子来覆盖小路。格子只能横着铺，不能竖着铺。求不同的铺法总数。

```
def _____ ① :
```

```
    if _____ ② :
```

```
        return 0
```

```
    if x == 2 or x == 3:
```

```
        return _____ ③
```

```
    return _____ ④
```

```
n = int(input())
print(calc(n))
```

38. 垃圾分类

为了响应国家“绿色环保，健康生活”的号召，某小区安装了智能垃圾桶，能自动识别垃圾类型并分类。请你完善以下程序，实现垃圾自动分类功能。

```
recycle = ["纸", "塑料瓶", "玻璃", "金属"]
harmfull = ["电池", "药品", "灯泡", "油漆"]
category = {1: "可回收垃圾", 2: "有害垃圾", 3: "其他垃圾"}
trash_lst = ["烟蒂", "药品", "金属"]
def judge(item):
    if ____①____ :
        return 1
    elif item in harmfull:
        return 2
    else:
        return ____②____
def classify(trash):#通过字典键获取垃圾类型
    i = judge(trash)
    return ____③____
for trash_name in trash_lst:#判断垃圾类型
    cate_name = ____④____ (trash_name)
    print(f"{trash_name} 属于: {cate_name}")
```

输出效果：

烟蒂 属于: 其他垃圾

药品 属于: 有害垃圾

金属 属于: 可回收垃圾