

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. 不超过 100 个元素的有序数列，使用二分查找能找到指定的元素，可能的查找次数不包括？
()

- A、1 次
- B、6 次
- C、7 次
- D、8 次

2. 运行以下代码，正确的打印结果是？ ()

```
def f():  
    c=0  
    for i in range(4,51,4):  
        if i%6==0:  
            c=c+1  
    return c  
print(f())
```

- A、 1
- B、 2
- C、 4
- D、 8

3. 10 个人站一列，分苹果，问第 10 个人分到多少个苹果，他说比前面一个人多分到 2 个，依次往前，都说比前面一个人多分到 2 个，最后问第一个人，他说分到 10 个苹果。用以下函数求第 10 个人分到的苹果数，则应补充选项为？ ()

```
def apple(n):  
    if n == 1:  
        return 10  
    else:  
        return  
print(apple(10))
```

- A、 apple(n)+2
- B、 n+2
- C、 apple(n-1)+2
- D、 apple(n+1)-2

4. 观察程序段，以下说法错误的是？（ ）

```
def fib(n):  
    if n==1 or n==2:  
        s=1  
    else:  
        s=fib(n-1)+fib(n-2)  
    return s  
m=int(input("请输入 m 的值 (m>2) :"))  
print(fib(m))
```

- A、如果输入 m 的值为 8，打印的结果为 20
- B、该程序段用了递归来实现
- C、如果缺少语句“return s”，程序会报错
- D、语句“def fib(n):”中的 n 为形参

5. 关于 python 函数参数的说法正确的是？（ ）

- A、函数一定要有参数和返回值
- B、在调用一个函数时，若函数中修改了形参变量的值，则对应的实参变量的值也被修改
- C、参数的值是否会改变，与函数中对变量的操作有关，与参数类型无关
- D、函数的形参在函数被调用时获得初始值

6. 关于递归与递推方法的比较，错误的观点是？（ ）

- A、递归是将复杂问题降解成若干个子问题，依次降解，求出低阶规模的解，代入高阶问题中，直至求出原问题的解；
- B、递推是构造低阶的问题，并求出解，依次推导出高阶的问题以及解，直至求出问题的解；
- C、数学上的递推关系可以通过递归的方法来实现；
- D、递归算法代码简洁，运行速度比递推快，因此应该尽量采用递归的方法；

7. 运行以下代码，输出结果正确的是？（ ）

```
a=1  
b=c=[]  
def fun(a,c):  
    a=2  
    c.append(a)  
fun(a,c)  
print(a,b,c)
```

- A、2 [2] [2]
- B、1 [] [2]
- C、1 [2] [2]
- D、2 [] [2]

8. 关于 Turtle 库的表述中，错误的是？（ ）

- A、Turtle 库是 Python 语言中一个很流行的绘制图像的函数库。
B、画布就是 turtle 为我们展开用于绘图区域，我们可以设置它的大小和初始位置。
C、turtle.circle()是只能画一个指定半径为 r 的圆。
D、turtle.speed(speed)：设置画笔移动速度，画笔绘制的速度范围[0,10]整数，数字越大越快。

9. 有 100 枚金币，其中有 1 枚轻 1 克的假金币，现在要找出这枚假金币，但身边只有 1 个没有刻度的天秤。小明先是将金币分成 50 枚一堆，共两堆称重，在轻的那一堆中又分成两堆，接着在轻的 25 枚中分成 12,12,1 三堆称重，若两堆 12 枚的重量相同，则假币为单独剩下的那一枚，否则在轻的那一堆中继续按照之前的办法称下去，直到找到假金币。请问小明采用的办法与哪个算法有着相似之处？（ ）

- A、递归
B、分治
C、枚举
D、贪心

10. 运行以下代码，正确的打印结果是？（ ）

```
def f(s):  
    t=0  
    max=0  
    for i in s:  
        if i>="0" and i<="9":  
            t=t+1  
        else:  
            if t>max:  
                max=t  
            t=0  
    print(max)  
list="123ab45cd6d"  
f(list)
```

- A、0
B、1
C、2
D、3

11. 下列关于函数的描述正确的是？（ ）

- A、函数是可重复使用的，用来实现单一，或相关联功能的代码段
B、函数中必须 return 语句
C、函数好处是模块性，但不能提高代码的利用率
D、函数内容以冒号起始，可以不缩进

析：

12. 调用以下函数时，语句“s=s+i”被执行的次数是？（ ）

```
def f():
```

```

s=0
i=1
while i<10:
    if i%3==0 or s%2==1:
        s=s+i
    i=i+1
print(s)

```

- A、 3
- B、 4
- C、 5
- D、 6

13. 已知有 n 本按照书名拼音排序好的图书，使用对分查找法搜索其中任何一本书，最多查找次数为 6 次，则 n 的值可能为？（ ）

- A、 20
- B、 50
- C、 80
- D、 110

14. 某程序代码设计如下，若输入整数 5，则最终输出的结果为？（ ）

```

def fact(x):
    if x==1:
        s=1
    else:
        s=fact(x-1)*x
    return s
n=int(input("请输入一个大于 1 的整数："))
print(fact(n)+fact(n-1))

```

- A、 120
- B、 24120
- C、 144
- D、 12024

。

15. 用匿名函数方式求两个数中较大的数，下列定义语句格式正确的是？（ ）

- A、 result = lambda 'x,y': y if x>y else x
- B、 result= lambda x,y: y if x> y else x
- C、 result= lambda 'x,y': x if x>y else y
- D、 result= lambda x,y: x if x>y else y

16. 下列程序段的正确运行结果是？（ ）

```
def fun(m,n):
    while m!=n:
        if m>n:
            m=m-n
        else:
            n=n-m
    return m
print(fun(24,16))
```

- A、 4
- B、 8
- C、 -8
- D、 2

17. 运行下列程序，输出结果正确的是？（ ）

```
def fun(x,y=5):
    return x*y
a=fun(10,10)
print(a)
```

- A、 100
- B、 50
- C、 10
- D、 运行出错

18. 如果需要在某函数内部调用上一层的局部变量，则可以使用（ ）关键字。

- A、 Local
- B、 nonlocal
- C、 global
- D、 nonglobal

19. 在 Python 程序中，设已定义函数 op，它有一个整型传值参数，一个字符串型传值参数。设 x,y 为整型变量，z 为字符串型变量，则下列能调用该函数的正确语句是？（ ）

- A、 op
- B、 op(x,y,z)
- C、 op x,y
- D、 op(x+y,z)

20. 下列哪个语句段的时间复杂度最低？（ ）

```
A、 if n%2==0:
    x=x*2
else:
    x=x+2
```

B、`n=1`

`while n<=100:`

`x=x+2`

C、`for i in range(100):`

`for j in range(10):`

`x=x+2`

D、`for i in range(100):`

`for j in range(i):`

`x=x+2`

21. 下列哪个不是 Python 中的内建函数？（ ）

A、`asc(x)`

B、`ord(x)`

C、`chr(x)`

D、`abs(x)`

22. 关于函数的定义语句，以下几项中正确的是？（ ）

A、`def f(c=2,a,b):`

B、`def f(a,b=2,c):`

C、`def f(*c,**d,a,b):`

D、`def f(a,b,*c,**d):`

23. 下列关于递归的描述不正确的是？（ ）

A、递归函数一定包含条件控制语句

B、递归函数一定包含调用自身的语句

C、在调用自身函数时需要明确的边界终止条件

D、递归算法一般代码简洁，执行效率高，空间复杂度低

24. 下列哪个不是 Python 第三方库的 pip 安装方法？（ ）

A、使用 `pip` 命令

B、使用 `wheel` 命令

C、集成安装方法

D、文件安装方法

25. 对于下列递归式子，当 $n=4$ 时， F 的值是？（ ）

$F(n)=F(n-1)+3 \quad F(1)=2$

A、2

B、5

C、11

D、14

二、判断题 (共 10 题, 每题 2 分, 共 20 分)

26. `def add(a, b, c=0):`

`return a+b+c`

`print(add(1, 2, 4))`

这段程序的运行结果为 3。

27. 算法复杂度分析的目的是分析算法的效率, 以求改进。

28. `sum=0`

`for i in range(5):`

`sum=sum+i`

`print(sum)`

运行以上程序, 输出结果是 15。

29. 已有函数 `def demo(*p):return sum(p)`, 表达式 `demo(1, 2, 3, 4)` 的值为 10。

30. 使用 `python -m pip install --upgrade pip` 命令能够升级 pip。

31. 在 python 函数中, 局部变量不能与全局变量重名。

32. 下列程序段返回的值为“Hello!Python”。

`lst="Hello!Python"`

`def f():`

`global lst`

`lst="Hello!"`

`return lst`

`f()`

`print(lst)`

33. 使用分治算法求解, 子问题不能重复。

34. 设计一个程序来求 x_n (x 的几次方) 的值, 算法思想是: 把 x_n 转换为 $x * x_{n-1}$, 而 x_{n-1} 又可以转换为 $x * x_{n-2}$, 如此重复下去, 直到 $x * x_0$, 而 $x_0=1$, 从而求出了 x_n 的值。这个程序可以用递归来实现。

35. 下列程序段能正确打印 1。

`def f(a,b):`

`a=a+b`

`b=a-b`

`a=a-b`

`return b`

```
print(F(1,4))
```

三、编程题 (共 3 题, 共 30 分)

36.

利用分治思想, 给定一个顺序表, 编写一个求出其最大值的程序。

根据上述算法思想, 补全下列代码。

输入输出示例: 当顺序表是 [22,13,34,4,68,15,5,58,36], 输出: 68

```
def fun_max(num=list):  
    return max(num)  
def fun(num):  
    n = __①__  
    if n <= 2:  
        return __②__  
    l_list, r_list = num[:n//2], num[n//2:]  
    l_max, r_max = __③__  
    return fun_max(__④__)  
if __name__ == "__main__":  
    alist = [22,13,34,4,68,15,5,58,36]  
    print(fun(alist))
```

试题编号: 20210128-ph-037

题型: 编程题

答案:

评分标准:

- ① len(num) 或等效答案; (2 分)
- ② fun_max(num) 或等效答案; (2 分)
- ③ fun(l_list), fun(r_list) 或等效答案; (2 分)
- ④ [l_max, r_max] 或等效答案; (2 分)

37.

现有 n 个人依次围成一圈玩游戏, 从第 1 个人开始报数, 数到第 m 个人出局, 然后从出局的下一个人开始报数, 数到第 m 个人又出局, ..., 如此反复到只剩下最后一个是胜利者。设 n 个人的编号分别为 1, 2, ..., n, 打印出局的顺序。

根据上述算法思想, 补全下列代码。

输入输出示例: 当 n=10, m=4, 输出如下:

出局的人是: 4

出局的人是: 8

出局的人是: 2

出局的人是: 7

出局的人是: 3

出局的人是: 10
出局的人是: 9
出局的人是: 1
出局的人是: 6
最后胜利者是: 5

```
def fun(n,k):  
    L = list(__①__)  
    if n == 1:  
        return  
    else:  
        x = 0  
        for i in __②__:  
            x = __③__ - 1  
            print('出局的人是:',L[x])  
            del L[x]  
            if x < 0:  
                x = 0  
            print('最后胜利者是:',__④__)  
fun(10,4)
```

试题编号：20210128-ph-036

题型：编程题

答案：

评分标准： ① range(1,n+1) 或等效答案；（3分）

② range(n-1): 或等效答案；（3分）

③ (x + k) % len(L) 或等效答案；（3分）

④ L[0] 或等效答案；（3分）

38.

设计一个算法，将一个正整数分解质因数。

程序分析：对 n 进行分解质因数，应先找到一个最小的质数 k，然后按下述步骤完成：

(1)如果这个质数恰等于 n，则说明分解质因数的过程已经结束，输出即可。

(2)如果 $n > k$ ，但 n 能被 k 整除，则应打印出 k 的值，并用 n 除以 k 的商,作为新的正整数 n，重复执行第一步。

(3)如果 n 不能被 k 整除，则用 k+1 作为 k 的值，重复执行第一步。

根据上述算法思想，补全下列代码。

输入输出示例：当 n=105，输出：105= 3*5*7

当 n=60，输出：60= 2*2*3*5

```
def fun(n):  
    print('%d=%n,end=' ' )  
    for i in __①__:  
        while n!=i:  
            if n>i and__②__:
```

```
        print(i,end='*')
        ③
    else:
        break
else:
    ④
    break
if __name__ == "__main__":
    while True:
        num=input("输入一个正整数：")
        if not num.isdigit():
            break
        fun(int(num))
```

试题编号：20210128-ph-038

题型：编程题

答案：

评分标准：

- ① range(2,n+1) 或等效答案；（3分）
- ② n%i==0 或等效答案；（3分）
- ③ n=n//i 或等效答案；（2分）
- ④ print(n) 或等效答案；（2分）

难度：一般

试题解析：