

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. 有如下 Python 程序，包含 lambda 函数，运行该程序后，输出的结果是？（ ）

```
g = lambda x,y:x*y  
print(g(2,3))
```

- ☐ A. 2
- ☐ B. 3
- ☐ C. 6
- ☐ D. 8

2. 运行下列程序，输出的结果是？（ ）

```
def dtox(x,base = 2):  
    s = []  
    while x>0:  
        s.append(x % base)  
        x = x // base  
    return s  
print(dtox(11))
```

- ☐ A. 程序出错
- ☐ B. 1101
- ☐ C. [1, 1, 0, 1]
- ☐ D. [1, 0, 1, 1]

3. 下列哪项不是函数的优点？（ ）

- ☐ A. 提高代码的复用率。
- ☐ B. 使得程序简洁，程序功能清晰。
- ☐ C. 便于程序的修改，便于扩展。
- ☐ D. 代码运行速度更快。

4. 下列关于函数的描述正确的是？（ ）

- ☐ A. 函数内的语句不会改变任何非全局变量的值。

- ☐ B. 传入函数的参数都会以副本的形式存在函数中。
- ☐ C. 函数的名称不能与 Python 的保留字相同。
- ☐ D. 每个函数必须有一个 return 语句。

5. Python 中自定义函数的关键字是？（ ）

- ☐ A. sub
- ☐ B. def
- ☐ C. function
- ☐ D. void

6. 运行下列程序，输出的结果是？（ ）

```
def nxs(x):  
    s = 0  
    while x:  
        s = s * 10 + x % 10  
        x //= 10  
    return s
```

```
print(nxs(106))
```

- ☐ A. 106
- ☐ B. 610
- ☐ C. 160
- ☐ D. 601

7. Python 编写的自定义函数 dy，执行该程序段后，输出的结果是？（ ）

```
def dy(x,y):  
    return x>y  
print(dy(10,20))
```

- ☐ A. 10
- ☐ B. 20
- ☐ C. False
- ☐ D. True

8. 在函数中有一种叫空函数。构造一个空函数，下面的横线处应填？（ ）

def 函数名():

- ☐ A. None
- ☐ B. return None
- ☐ C. pass
- ☐ D. empty

9. 下列代码的输出结果是？ ()

```
def fun(a,b):
```

```
    t = a
```

```
    a = b
```

```
    b = t
```

```
    print(a, b)
```

```
fun(pow(3,2),pow(2,3)) #pow(x,y)返回 x**y 的值
```

- ☐ A. 3 2
- ☐ B. 8 9
- ☐ C. 2 3
- ☐ D. 9 8

10. 函数中用 return [表达式] 结束函数，选择性地返回一个值给调用方，有时不带表达式的 return 相当于返回？ ()

- ☐ A. 0
- ☐ B. None
- ☐ C. 1
- ☐ D. False

11. 对于下面的函数：

```
def f(x,z,y=2):
```

```
    print(x+y+z)
```

用 f(1,2,3)和 f(1,2)两个调用语句，运行结果分别是？ ()

- ☐ A. 都是 5
- ☐ B. 6 和 5

- ☐ C. 都是 6
- ☐ D. 5 和 6

12. 下列这段程序的打印结果是？（ ）

```
def demo(item,lis=[]):  
    lis=[]  
    lis.append(item)  
    return lis  
print(demo('a'),end='')  
print(demo('b'))
```

- ☐ A. ['a']['a', 'b']
- ☐ B. ['a']['b']
- ☐ C. [[]]
- ☐ D. []['b']

13. 函数如下：

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

下面哪个选项在调用该函数时会报错？（ ）

- ☐ A. showNumber([2,4,5])
- ☐ B. showNumber('abcesf')
- ☐ C. showNumber(3.4)
- ☐ D. showNumber((12,4,5))

14. 下列关键字中，用来导入第三方库的是？（ ）

- ☐ A. include
- ☐ B. from
- ☐ C. import
- ☐ D. continue

15. 以下选项中，不属于第三方库安装工具 pip 能够实现的功能是？（ ）

- ☐ A. 安装一个第三方库。
- ☐ B. 卸载已经安装的第三方库。
- ☐ C. 修改已经安装的第三方库。
- ☐ D. 查询已经安装的第三方库。

16. 关于评价算法的优劣，以下说法正确的是？（ ）

- ☐ A. 只要考虑是否得出正确答案。
- ☐ B. 只要考虑算法的执行时间。
- ☐ C. 只要考虑算法所占用的空间。
- ☐ D. 从算法执行时间和需占用的空间两方面考虑。

17. 下列程序实现求菲波那契数列第 4 项的值：

```
def f(n):  
    if n==1 or n==2:  
        return 1  
    elif n>2:  
        return f(n-1)+f(n-2)  
    else:  
        return -1  
print(f(4))
```

请问：这种解决方法属于哪种算法？（ ）

- ☐ A. 归纳
- ☐ B. 列举
- ☐ C. 递推
- ☐ D. 递归

18. 著名的菲波那契数列为 1，1，2，3，5，8，……。即除开始的两项为 1 外，其余每一项均为前两项和。

下面的程序实现计算该数列的第 4 项值的大小。

```
n,a,b=4,1,1  
if n==1:  
    print("第%d 个数为%d。"%____(1)____)  
if n==2:
```

```

print("第%d 个数为%d。"%(n,b))
if n>2:
    for i in range(2,n):
        result=a+b
        a,b=b,result
print("第%d 个数为%d。"%(n,result))

```

请问：横线（1）所在位置不适合填入以下哪个选项？（ ）

- ☐ A. (n,1)
- ☐ B. (n,a)
- ☐ C. (n,b)
- ☐ D. (a,n)

19. 运行下列程序，输出的结果是？（ ）

```

def f(n):
    if n==1:
        return 1
    else:
        return f(n-1)+(n-1)*f(n-1)
print(f(4))

```

- ☐ A. 64
- ☐ B. 24
- ☐ C. 4
- ☐ D. 16

20. 已知 Pell 数列定义如下：

$$\begin{aligned}
 a_1 &= 1 \\
 a_2 &= 2 \\
 &\dots \\
 a_n &= 2 * a_{n-1} + a_{n-2}
 \end{aligned}$$

第 5 项的值是？（ ）

- ☐ A. 29
- ☐ B. 30
- ☐ C. 12

☐ D. 32

21. 运行下列程序，输出的结果是？（ ）

```
def Pell(n):  
    if n==1:  
        return 1  
    if n==2:  
        return 2  
    if n>=3:  
        return 2*Pell(n-1)+Pell(n-2)  
print(Pell(4))
```

☐ A. 12

☐ B. 4

☐ C. 3

☐ D. 24

22. 运行下列程序，输出的结果是？（ ）

```
def f(n):  
    if n==1 or n==2:  
        return 1  
    elif n>2:  
        return f(n-1)+f(n-2)  
    else:  
        return -1  
print(f(-2))
```

☐ A. -2

☐ B. -1

☐ C. 出错

☐ D. 1

23. 在 1-20 之间玩猜数字的游戏时，如果采用二分法的策略，并且给‘大了’或‘小了’的提示，最差的情况下多少次就可以猜中？（ ）

☐ A. 5

☐ B. 10

☐ C. 15

☐ D. 20

24. 下列选项中，哪一项不是分治算法的特征？（ ）
- ☐ A. 问题的规模缩小到一定程度就可以容易解决。
 - ☐ B. 该问题分解出的子问题的解可以合并为该问题的解。
 - ☐ C. 各个子问题必须分解到不能分解为止。
 - ☐ D. 该问题具有最优子结构性质。

25. 下列排序算法中利用了分治算法思想的是？（ ）
- ☐ A. 冒泡排序
 - ☐ B. 插入排序
 - ☐ C. 选择排序
 - ☐ D. 快速排序

二、判断题(共 10 题，共 20 分)

26. Python 中自定义函数的代码需要写在调用该函数之前。（ ）
- ☐ 正确
 - ☐ 错误
27. Python 定义函数时，可选参数必须写在非可选参数后面。（ ）
- ☐ 正确
 - ☐ 错误
28. Python 中编写函数时，必须指明该函数的返回值。（ ）
- ☐ 正确
 - ☐ 错误
29. 用户自定义函数是用户自己写的一段程序，一般包括函数名、参数、返回值、函数体等四部分。
- 其中，函数名和参数是必不可少的部分。（ ）
- ☐ 正确
 - ☐ 错误
30. 自定义函数 def 块中的代码不是主程序的一部分，运行会跳过该段代码。（ ）
- ☐ 正确
 - ☐ 错误

31. 算法优化主要是为了减少冗余数据，优化时间复杂度和空间复杂度。（ ）

☐ 正确 ☐ 错误

32. 在 Python 中使用爬虫技术抓取网站信息需要用到第三方库。（ ）

☐ 正确 ☐ 错误

33. 对于递归而言，递推与回归，二者缺一不可。（ ）

☐ 正确 ☐ 错误

34. 递归算法跟递推算法是一样的，都在重复调用。（ ）

☐ 正确 ☐ 错误

35. 使用分治算法解决问题的一般步骤是分解、求解、合并。（ ）

☐ 正确 ☐ 错误

三、编程题(共 3 题，共 30 分)

36. 字符加密。将大写字母逐个按其 ASCII 值转换为 7 位二进制数，并在最左边补 0，使得每个字母转换为 8 位二进制数，然后将 8 位二进制数每四位转为十六进制数。如明文是"CIE"，加密后的密文是"434945"。编写的 python 程序如下，完善划线处的代码。

```
def xtob(n): #将整数转为二进制数
    if n <= 1:
        return str(n)
    return xtob(n//2)+_____①_____
mingwen = "CIE"
he = '0123456789ABCDEF'
rst = ""
for c in mingwen:
    s = "0" + xtob(ord(c)) #将明文转为 8 位二进制数
    i = 0
    data = 0
    while i < 8:
        data =data * 2 +_____②_____
        if (i + 1) % 4 == 0:
            rst = rst + he[data]
            data = 0
            _____③_____
```

```
print('密文是:',rst)
```

试题难度：一般

试题解析：

评分标准：

(1) str(n%2) ； (4 分)

(2) int(s[i]) ； (4 分)

(3) i += 1 或 i=i+1。 (4 分)

37. 辗转相除法求最大公约数，下列函数是用递归算法实现的，请完善横线处的代码。

```
def gcd(a,b):  
    m=a%b  
    if m==0:  
        return ____①  
    else:  
        a=b  
        ____②  
        return ____③  
print(gcd(12,18))
```

试题编号：20220501-tr-037

试题类型：编程题

标准答案：

参考程序：

```
def gcd(a,b):  
    m=a%b  
    if m==0:  
        return b  
    else:  
        a=b  
        b=m  
        return gcd(a,b)  
print(gcd(12,18))
```

试题难度：容易

试题解析：

评分标准：

(1) b ； (3 分)

(2) $b=m$; (3 分)

(3) $\gcd(a,b)$ 。 (4)

38. 下面的程序运用分治算法寻找列表中的最大值。请将空格补全代码。

#子问题规模小于或等于 2 时

```
def zui_da_zhi(a_list):
```

```
    if _____①:
```

```
        if a_list[0]>=a_list[1]:
```

```
            most=a_list[0]
```

```
        else:
```

```
            most=a_list[1]
```

```
    else:
```

```
        most=a_list[0]
```

```
    return most
```

分治算法排序

```
def fen_zhi(init_list):
```

```
    n=len(init_list)
```

```
    if n<=2:                #若问题规模小于或等于 2，解决
```

```
        return zui_da_zhi(init_list)
```

```
    #分解(子问题规模为 n/2)
```

```
    left_list,right_list=_____②_____
```

```
    #递归，分治
```

```
    left_max,right_max=_____③_____
```

```
    #合并
```

```
    return zui_da_zhi([left_max,right_max])
```

#测试数据

```
test_data=[12,25,4,47,69,5,4,6,37,89,21]
```

```
print('最大值为:',fen_zhi(test_data))
```

试题难度：较难

试题解析：

评分标准：

(1) $\text{len}(a_list) == 2$; (2 分)

(2) $\text{init_list}[:n//2],\text{init_list}[n//2:]$; (3 分)

(3) $\text{fen_zhi}(\text{left_list}),\text{fen_zhi}(\text{right_list})$ 。 (3 分)