

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 下列程序段的运行结果是？ ()

```
. def s(n):  
    if n==0:  
        return 1  
    else:  
        return n +s(n-1)  
print(s(7))  
A.      29  
B.      27  
C.      1  
D.      0
```

试题编号：20220501-tr-020

试题类型：单选题

标准答案：A

试题难度：一般

试题解析：递归公式

考生答案：B

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

2 当 n 为 6 时，运行下列 Python 程序后的结果是？ ()

```
. def f(n):  
    if n<=2:  
        return 1  
    else:  
        return f(n-1)+f(n-2)  
n=int(input("请输入一个正整数："))  
print(f(n))  
A.      5  
B.      8  
C.      11  
D.      13
```

试题编号：20220501-tr-021

试题类型：单选题

标准答案：B

试题难度：一般

试题解析：每一项为前两项之和。

考生答案：A

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

3 有一头母牛，它每年年初生一头小母牛。每头小母牛从第四个年头开始，每年年初也生一头小母牛。问第 n 年的时候，共有多少头母牛？

由递推法可推测，当年数小于等于 4 的时候，第几年就是有几头牛，即 $a[1]=1$ ； $a[2]=2$ ； $a[3]=3$ ； $a[4]=4$ 。当 n 大于 4 的时候，这时候第一年出生的那个小母牛就也可以生出小母牛了，也就是该考虑小母牛是否可以生了，所以 $n>4$ 的时候， $a[n]=?$

()

- A. $a[n-1]+a[n-3]$
- B. $a[n-1]+a[n-4]$
- C. $a[1]+a[3]$
- D. $a[-1]+a[-3]$

试题编号：20220501-tr-024

试题类型：单选题

标准答案：A

试题难度：较难

试题解析：前四年共有四只，从第五年开始，第二年出生的小母牛也会生一只母牛(而且以后每年初都会生一只母牛),加上第一年那只母牛生的小母牛，共有六只母牛；第六年的时候得加上第三年那只母牛生的母牛，共九只母牛；依次类推。

考生答案：B

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

4 二分查找又称折半查找，下列数列中适合二分查找算法的是？()

- A. 11 99 4 25 3 39
- B. 43 71 78 81 6 55
- C. 67 62 68 4 1 17
- D. 85 78 59 53 19 18

试题编号：20220501-tr-028

试题类型：单选题

标准答案：D

试题难度：容易

试题解析：根据二分查找的实现原理,首先数列元素必须是有序的。

考生答案：D

考生得分：2

是否评分：已评分

评价描述：

5 在 32 枚崭新的金币中，有一枚外表与真金币完全相同的假币（质量小一点），现在只有一台天平，则应用二分法的思想最多称几次就可以发现这枚假币？（ ）

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

试题编号：20220501-tr-029

试题类型：单选题

标准答案：B

试题难度：一般

试题解析：二分查找法，每次都通过跟区间的中间元素对比，将待查找的区间缩小为之前的一半，直到找到要查找的元素，或者区间被缩小为 0。

考生答案：B

考生得分：2

是否评分：已评分

评价描述：

6 已知在某程序中，有一个全局变量名为 a。在程序中的某个函数中，再次定义了一个变量 a，且该变量非组合类型变量。

下面哪个说法是对的？（ ）

- A. 如果在该函数中将 a 声明为 global，则对 a 的操作与全局变量 a 无关。
- B. 如果在该函数中未将 a 声明为 global，则对 a 的操作与全局变量 a 无关。
- C. 如果在该函数中未将 a 声明为 global，则对 a 的操作即为对全局变量 a 的操作。
- D. 不管在该函数中是否将 a 声明为 global，对 a 的操作都是对全局变量 a 的操作。

试题编号：20220502-cj-004

试题类型：单选题

标准答案：B

试题难度：容易

试题解析：未声明为 global，就是局部变量，因此与全局变量 a 无关。

考生答案：D

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

7 对于程序中的列表来说，哪个选项中的参数填写在 range（）中的横线上，算法执行效率最高？（ ）

```
a=[1,0,0,1,0,0,1,0,0,1,0,0,1,0,0,1]
for i in range ____:
    if a[i]==1:
        print(i)
```

- A. (0,16,1)
- B. (0,16,2)
- C. (0,16,3)
- D. (0,16,4)

试题编号：20220516-cqf-23

试题类型：单选题

标准答案：C

试题难度：容易

试题解析：数据变化的步长为 3。

考生答案：B

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

8 下列函数中，不可以直接调用的是？（ ）

- A. print()
- B. sqrt()
- C. str()
- D. dict()

试题编号：20220516-cqf-3

试题类型：单选题

标准答案：B

试题难度：容易

试题解析：sqrt()函数是 math 模块里的函数，不能直接调用，应该先导入 math 模块。

考生答案：B

考生得分：2

是否评分：已评分

评价描述：

9 关于 return 语句，下列说法正确的是？（ ）

- A. return 语句中返回值的数据类型可以是列表
- B. return 语句中不能有表达式
- C. 一个函数至少有一个 return 语句
- D. return 只能返回一个值

试题编号：20220516-cqf-4

试题类型：单选题

标准答案：A

试题难度：一般

试题解析：return 语句里可以包含表达式，也可以返回多个值。一个函数可以有返回值，也可以没有返回值。

考生答案：B

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

1 关于函数的描述，不正确的是？（ ）

0

.

- A. 函数中通过 return 语句返回结果
- B. 函数可以提高代码的重复利用率
- C. 在函数内部不能使用全局变量
- D. 函数的定义必须在主程序函数调用语句之前

试题编号：20230109-fcl-008

试题类型：单选题

标准答案：C

试题难度：一般

试题解析：在函数内部可以使用全局变量。

考生答案：C

考生得分：2

是否评分：已评分

评价描述：

1 小方编写计算长方形面积的匿名函数，下列哪一个语句是正确的？（ ）

1

.

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

试题编号：20230109-fcl-010

试题类型：单选题

标准答案：A

试题难度：一般

试题解析：关键字 lambda 表示匿名函数，冒号之前表示的是这个函数的参数，冒号之后表示的是返回值，在定义匿名函数时，需要将它赋值给一个变量。

考生答案：B

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

1 运行下列程序，输出的结果是？（ ）

2 s = 1

. def sums(n):

 global s

 s = 0

 s = s + n

 print(s)

sums(5)

print(s)

A. 5 5

B. 5 1

C. 1 1

D. 1 5

试题编号：20230109-fcl-015

试题类型：单选题

标准答案：A

试题难度：一般

试题解析：若想在函数内部对函数外的变量进行操作，需要在函数内部声明其为 global，本题中在函数内部声明 s 为 global，因此函数内改变后，影响函数外，因此输出结果都是 5。

考生答案：A

考生得分：2

是否评分：已评分

评价描述：

1 小明帮老师统计年龄是 10 岁的学生数，老师手头有全年级每位学生的身份证号码等信息。

3 他编写程序如下。

. #列表 stud 存储每位学生的身份证号码，如

stud = ['110726201205261117','120718201209011101']

def cj(xs):

 c = 0

 for s in xs:

 age = int(__①__)

 if 2023 - age == 10:

 c += 1

 return c

print(cj(stud))

下列代码中，为实现统计功能划线处①的代码不能选的是？（ ）

A. s[6:10]

B. s[6:-8]

- C. s[-12:-8]
- D. s[-12:11]

试题编号：20230109-fcl-016

试题类型：单选题

标准答案：D

试题难度：一般

试题解析：从身份证号码中切片取出出生年份的代码，A，B，C 三个选项代码均正确。

考生答案：B

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

1 下列有关递归的描述中，正确的是？（ ）

4

.

- A. 递归函数中肯定有循环结构
- B. 递归没有体现“大事化小”的思想
- C. 递归有明确的结束递归的边界条件
- D. 递归执行效率较高

试题编号：20230109-fcl-019

试题类型：单选题

标准答案：C

试题难度：一般

试题解析：递归有明确的结束递归的边界条件以及结束时的边界值，递归体现了“大事化小”的思想。

考生答案：C

考生得分：2

是否评分：已评分

评价描述：

1 小方的妈妈分苹果方法如下，第一天分掉其中一半加一个苹果，第二天分掉剩下的一半加一个苹果，以后每天都分掉剩下的一半加一个苹果。到第 8 天的时候妈妈发现只剩一个苹果了。请问小方妈妈一开始有多少个苹果？这个问题我们可以用以下什么算法解决？（ ）

- A. 查找
- B. 递推
- C. 枚举
- D. 排序

试题编号：20230109-fcl-020

试题类型：单选题

标准答案：B

试题难度：一般

试题解析：从第 8 天往前计算第 7 天剩余的苹果数，然后再计算第 6 天的，依次递推解决问题。这是递推问题

考生答案：B

考生得分：2

是否评分：已评分

评价描述：

1 自然界的规律：花瓣的个数

6 大多数花瓣的个数有 1、1、2、3、5、8、13、21、.....，仔细观察这些数的顺序,会发现
· 这些数的排列是有规律的，即斐波那契数列。小李同学编写程序求该数列的第 n 项的值。

```
n = int(input('请输入数列的第n项'))
def fib(n):
    a = 1
    b = 1
    for i in range(3, n+1):
        
    return c
print(fib(n))
```

方框中的代码由以下三部分组成：① $a=b$ ② $b=c$ ③ $c=a+b$ ，下列选项中代码顺序正确的是？（ ）

- A. ①②③
- B. ①③②
- C. ③②①
- D. ③①②

试题编号：20230109-fcl-025

试题类型：单选题

标准答案：D

试题难度：较难

试题解析：递推法求斐波那契数列，选 D。

考生答案：A

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

1 某同学用对分查找和顺序查找在数字序列“1，3，5，8，15，21，35，65”中查找数字
7 15,两种方法都能访问到的下列数字是？（ ）

- A. 3
- B. 5
- C. 8
- D. 34

试题编号：20230110-fcl-030

试题类型：单选题

标准答案：C

试题难度：一般

试题解析：顺序查找数字 15，访问的数字是 1，3，5，8，15；使用二分查找数字 15，访问到的数字依次是 8，21，15；数字 8 是两种方法都访问到。因此选 C。

考生答案：C

考生得分：2

是否评分：已评分

评价描述：

1 小李查看电脑上安装的 Python 库，下列命令可行的是？（ ）

8

.

- A. pip install
- B. pip list
- C. pip show
- D. pip help

试题编号：20230110-fcl-035

试题类型：单选题

标准答案：B

试题难度：一般

试题解析：查看已经安装的库命令是 pip list

考生答案：A

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

1 运行下列程序，输出的结果是？（ ）

9 a = [0] * 10

. def tj(n):

while n>0:

a[n%10] += 1

n //= 10

return sum(a)

print(tj(20230113))

- A. 8
- B. 12
- C. 4
- D. 6

试题编号：20230113-fcl-012

试题类型：单选题

标准答案：A

试题难度：较难

试题解析：函数 `tj` 功能统计整数 `n` 中每位数字出现的次数，当 `n=20230113` 时，0 出现 2 次，1 出现 2 次，2 出现 2 次，3 出现 2 次，因此答案选 A。

考生答案：C

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

2 通常，定义一个函数，最多包含多少个参数？（ ）

0

.

A. 3

B. 4

C. 5

D. 任意多

试题编号：20230206-zwy-002

试题类型：单选题

标准答案：D

试题难度：容易

试题解析：通常，定义一个函数，可包含任意多个参数。

考生答案：A

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

2 调用下列哪个函数可查看说明文档？（ ）

1

.

A. `help()`

B. `range()`

C. `len()`

D. `print()`

试题编号：20230206-zwy-007

试题类型：单选题

标准答案：A

试题难度：一般

试题解析：`help()` 函数可查看说明文档。

考生答案：A

考生得分：2

是否评分：已评分

评价描述：

2 下列代码输出的结果是？（ ）

2 def sum(a):

. a+=1

a=6

sum(a)

print(a)

A. 8

B. 7

C. 6

D. 2

试题编号：20230206-zwy-014

试题类型：单选题

标准答案：C

试题难度：一般

试题解析：def sum(a):

a+=1

a=6

sum(a)

print(a)

下列代码输出的结果是 6

考生答案：C

考生得分：2

是否评分：已评分

评价描述：

2 下列代码输出的结果是？（ ）

3 def py(a,b=2):

. a=a%b

return(a)

print(py(7))

A. 1,2

B. 1

C. 3,2

D. 3

试题编号：20230206-zwy-015

试题类型：单选题

标准答案：B

试题难度：一般

试题解析：def py(a,b=2):

a=a%b

```
    return(a)
print(py(7))
```

代码输出的结果是 1

考生答案：B

考生得分：2

是否评分：已评分

评价描述：

2 下列代码输出的结果是？（ ）

```
4 def py(b):
    b+=3
    return(b)
print(py(3))
```

A. 3

B. 6

C. 0

D. 9

试题编号：20230206-zwy-016

试题类型：单选题

标准答案：B

试题难度：一般

试题解析：def py(b):

```
    b+=3
    return(b)
print(py(3))
```

下列代码输出的结果是 6

考生答案：B

考生得分：2

是否评分：已评分

评价描述：

2 下列属于 Python 中文分词方向第三方库的是？（ ）

5

.

- A. pandas
- B. beautifulsoup4
- C. python-docx
- D. jieba

试题编号：20230206-zwy-034

试题类型：单选题

标准答案：D

试题难度：一般

试题解析：jieba 属于 python 中文分词方向第三方库

考生答案：C

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

二、判断题(共 10 题，共 20 分)

2 每次进入更深一层递归时，问题规模相比上次递归都应有所增大。（ ）

6

.

正确 错误

试题编号：20220501-tr-026

试题类型：判断题

标准答案：错误

试题难度：容易

试题解析：每次进入更深一层递归时，问题规模相比上次递归都应有所减少。

考生答案：正确

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

2 位置参数和关键字参数是函数调用时的概念，当二者共存时，关键字参数必须写在未知参
7 数之前，否则会造成语法错误。（ ）

.

正确 错误

试题编号：20220501-zwy-031

试题类型：判断题

标准答案：错误

试题难度：一般

试题解析：当二者共存时，关键字参数必须写在位置参数之后，否则会造成语法错误。

考生答案：正确

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

2 一个函数可以没有参数，也可以有多个参数，但是参数的个数必须是确定的。（ ）

8

.

正确 错误

试题编号：20220516-cqf-7

试题类型：判断题

标准答案：错误

试题难度：一般

试题解析：函数的参数个数可以是不确定的。

考生答案：正确

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

2 不了解函数内部实现细节就没有办法使用该函数。（ ）

9

.

正确

错误

试题编号：20220516-cqf-9

试题类型：判断题

标准答案：错误

试题难度：容易

试题解析：调用函数时，只需要知道函数名及函数的输入、输出即可，不需要知道函数的实现细节。

考生答案：错误

考生得分：2

是否评分：已评分

评价描述：

3 小明编写如下函数，

0 def jiafa(x,y=0):

.

return x+y

他用语句 jiafa(10) 调用函数，程序将提示运行错误。（ ）

正确

错误

试题编号：20230109-fcl-009

试题类型：判断题

标准答案：错误

试题难度：一般

试题解析：函数调用时，可以不给函数参数中的默认参数传值，故调用函数时返回结果10，并不会提示运行错误。

考生答案：错误

考生得分：2

是否评分：已评分

评价描述：

3 运行如下程序，输出的结果是 4。（ ）

```
1 def fun(n):  
    if n == 1:  
        return 1  
    else:  
        fun(n-1) * 2  
print(fun(3))
```

正确 错误

试题编号：20230109-fcl-024

试题类型：判断题

标准答案：错误

试题难度：一般

试题解析：递归函数需要有 return 语句返回，即 return fun(n-1)*2。

考生答案：正确

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

3 空间复杂度是指算法被编写成程序后，在计算机中运行时所需存储空间大小的度量，记作 $S(n)$ ，其中 n 为问题的规模或大小。（ ）

.
正确 错误

试题编号：20230110-fcl-031

试题类型：判断题

标准答案：正确

试题难度：一般

试题解析：空间复杂度是指算法被编写成程序后，在计算机中运行时所需存储空间大小的度量，记作 $S(n)$ ，其中 n 为问题的规模或大小。

考生答案：错误

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

3 自定义函数可以没有参数。（ ）

3
.
正确 错误

试题编号：20230206-zwy-018

试题类型：判断题

标准答案：正确

试题难度：一般

试题解析：自定义函数可以没有参数，是正确的

考生答案：错误

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

3 分治算法一定会用到递归。（ ）

4

.
正确 错误

试题编号：20230206-zwy-030

试题类型：判断题

标准答案：错误

试题难度：一般

试题解析：分治算法不一定会用到递归。例如，对分查找也属于分治，但没有用到递归。

考生答案：正确

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

3 调用库时为方便后续代码编写，可给其取一个别名，比如将 matplotlib 命名为 plt。

5 （ ）

.
正确 错误

试题编号：20230206-zwy-035

试题类型：判断题

标准答案：正确

试题难度：一般

试题解析：调用库时为方便后续代码编写，可给其取一个别名。

考生答案：错误

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

三、编程题(共 3 题，共 30 分)

36. 已知某 c 的第 n 项计算步骤如下：

$$\begin{cases} c_1=1 & (n=1) \\ c_n=(6n-1)/(8n+3) * (c_{n-1}) & (n>1) \end{cases}$$

小明编写程序计算第 n 项的结果。首先从键盘输入 n ，然后利用上述递推关系计算结果，请完善划线处的代码。

```
def fc(n):
    if n == 1:
        _____①
    else:
        a=6*n-1
        b=8*n+3
        return _____②
m=int(input("请输入一个整数："))
if not isinstance(m,int):    #判断输入的 m 是否为整数
    print('请输入一个整数')
else:
    print(_____③)
```

试题编号：202305-P4-36

试题类型：编程题

标准答案：

参考程序：

```
def fc(n):
    if n == 1:
        return 1
    else:
        a=6*n-1
        b=8*n+3
        return a*fc(n-1)/b
m=int(input("请输入一个整数："))
if not isinstance(m,int):    #判断输入的 m 是否为整数
    print('请输入一个整数')
else:
    print(fc(m))
```

说明：本题中已知 c 的第 n 项计算公式，第 1 项时 c 的值为 1，第 2 项可以由第 1 项的基础上用公式计算，程序中编写了函数 fc 实现计算 c 的结果，在函数 fc 中，第 1 项时返回 1，故①处代码是 `return 1`；函数 fc 中②处代码是计算第 n 的数据，由递推公式可知该处代码是 `a*fc(n-1)/b`，③处代码是将输入的第 m 项调用函数 fc 计算结果，故该处的代码是 `fc(m)`。

试题难度：一般

试题解析：

评分标准：

- (1) return 1；(3分)
- (2) a*fc(n-1)/b；(3分)
- (3) fc(m)。(2分)

展示地址：[点击浏览](#)

考生答案：(此题已作答)

考生得分：5

是否评分：已评分

评价描述：

3 请补全下列代码，编程实现用递归的方法输出九九乘法表。

```
7 1 * 1 = 1
· 1 * 2 = 2 2 * 2 = 4
  1 * 3 = 3 2 * 3 = 6 3 * 3 = 9
  1 * 4 = 4 2 * 4 = 8 3 * 4 = 12 4 * 4 = 16
  1 * 5 = 5 2 * 5 = 10 3 * 5 = 15 4 * 5 = 20 5 * 5 = 25
  1 * 6 = 6 2 * 6 = 12 3 * 6 = 18 4 * 6 = 24 5 * 6 = 30
  1 * 7 = 7 2 * 7 = 14 3 * 7 = 21 4 * 7 = 28 5 * 7 = 35
  1 * 8 = 8 2 * 8 = 16 3 * 8 = 24 4 * 8 = 32 5 * 8 = 40
  1 * 9 = 9 2 * 9 = 18 3 * 9 = 27 4 * 9 = 36 5 * 9 = 45
```

```
def get_result(num):
    if num == 1:
        print("_____①_____")
    else:
        get_result(_____②_____)
        for i in range(1,_____③_____):
            print("%d * %d = %d" % (i, num, i * num), end=" ")
        print()
get_result(_____④_____)
```

试题编号：202305-P4-37

试题类型：编程题

标准答案：

参考程序：

```
def get_result(num):
    if num == 1:
        print("1 * 1 = 1")
    else:
        get_result(num - 1)
        for i in range(1,num + 1):
            print("%d * %d = %d" % (i, num, i * num), end=" ")
        print()
```

get_result(9)

试题难度：容易

试题解析：

评分标准：

- (1) 1*1=1；(3分)
- (2) num-1；(3分)
- (3) num+1；(2分)
- (4) 9。(2分)

展示地址：[点击浏览](#)

考生答案：(此题已作答)

考生得分：8

是否评分：已评分

评价描述：

38. 有一只蜗牛在井底，井深 n 米。蜗牛每天往上爬 a 米，又会往回滑 b 米。

请从键盘接收输入整数 n, a, b ，用空格隔开。

并完成下列程序，计算蜗牛爬出这口井需要几天。

$n, a, b = \text{input}(\text{"请输入井深，蜗牛每天往上爬几米，蜗牛滑下几米："}).$ _____①

$n, a, b =$ _____②

$\text{pos} = 0$

$i = 0$

while _____③:

_____④

_____⑤

$\text{print}(\text{"第"}d\text{天，蜗牛距离井口}d\text{米；"}\%(i, n - \text{pos}))$

$\text{print}(\text{"第"}d\text{天，蜗牛成功离开了深井！！"}\%(_____⑥))$

试题编号：202305-P4-38

试题类型：编程题

标准答案：

参考程序：

$n, a, b = \text{input}(\text{"请输入井深，蜗牛每天往上爬几米，蜗牛滑下几米："}).\text{split}()$

$n, a, b = \text{int}(n), \text{int}(a), \text{int}(b)$

$\text{pos} = 0$

$i = 0$

$\text{while pos} + a < n:$

$i += 1$

$\text{pos} += (a - b)$

$\text{print}(\text{"第"}d\text{天，蜗牛距离井口}d\text{米；"}\%(i, n - \text{pos}))$

$\text{print}(\text{"第"}d\text{天，蜗牛成功离开了深井！！"}\%(i + 1))$

试题难度：一般

试题解析：

评分标准：

- (1) $\text{split}()$ ；(2分)

(2) `int(n),int(a),int(b)` ; (2 分)

(3) `pos+a<n` ; (2 分)

(4) `i+=1` ; (2 分)

(5) `pos+=(a-b)` ; (2 分)

(6) `i+1`。 (2 分)

展示地址：[点击浏览](#)

考生答案：(此题已作答)

考生得分：2

是否评分：已评分

评价描述：