

青少年软件编程（Python）等级考试试卷（四级）

一、单选题(共 25 题，共 50 分)

1. 用枚举算法求解“100 以内既能被 3 整除又能被 4 整除的元素”时，在下列数值范围内，算法执行效率最高的是？
 - A. 1~101
 - B. 4~100
 - C. 12~100
 - D. 12~96
2. 下列有关函数的描述中，正确的是？（ ）
 - A. 函数中必须有 return 语句
 - B. 在函数内部不能使用全局变量
 - C. 函数能提高应用的模块化程度和代码的重复利用率
 - D. 函数内容以大括号起始，并且缩进
3. 下列哪个语句能够定义参数个数不确定的函数？（ ）
 - ☐ A. hs(parameters)
 - ☐ B. hs(parameters[])
 - ☐ C. hs(parameters{ })
 - ☐ D. hs(*parameters)
4. 执行如下 Python 代码的结果是？（ ）

```
def area(r,pi=3.14):  
    return r*r*pi  
print(area(2,10))
```

 - ☐ A. 40
 - ☐ B. 200

- ☐ C. 400
- ☐ D. 20

5. 执行如下 Python 代码，输出结果是？（ ）

```
def hs(num):  
    num += 1  
    return num  
n=10  
s=hs(n)  
print(s)
```

- ☐ A. 11
- ☐ B. 10
- ☐ C. 1
- ☐ D. 运行错误

6. 有如下 Python 程序，输出的结果是？（ ）

```
def whao(year = '2023'):  
    print('你好' + year)  
whao()
```

- ☐ A. 你好
- ☐ B. 你好 2023
- ☐ C. 你好 year
- ☐ D. 没有输出

7. 编写计算正方体体积的匿名函数，下列哪一个语句是正确的？（ ）

- ☐ A. `rst = lambda a : a * 3`
- ☐ B. `lambda a : a * 3`

- ☐ C. `rst = lambda a : a ** 3`
- ☐ D. `lambda a : a ** 3`

8. 执行如下 Python 程序，运行的结果是？（ ）

```
def zfzh(s):  
    c = ""  
    for ch in s:  
        if "9">=ch>="0":  
            c+=str(int(ch)+1)  
        elif "z">=ch>="a":  
            c+= chr(ord(ch)- ord("a")+ord("A"))  
    return c  
s = 'hzag-21-8'  
print(zfzh(s))
```

- ☐ A. HZAG329
- ☐ B. 923HZAG
- ☐ C. GAZH329
- ☐ D. 923GAZH

9. 在 Python 中，以下哪个代码是安装 numpy 模块的方法？（ ）

- ☐ A. `pip install numpy`
- ☐ B. `pip uninstall numpy`
- ☐ C. `install numpy`
- ☐ D. `setup numpy`

10. 在 Python 中导入第三方库的主要关键字是？（ ）

- ☐ A. `from`
- ☐ B. `import`

- ☐ C. pip
- ☐ D. install

评价描述：

11. 《阅微草堂笔记》里描述了槐树果实“响豆”，在夜里爆响，这种豆一棵树只有一粒，难以辨认出。所
夜里如果没有听到声音，便扔掉。如果有爆响声。然后把这一囊的豆荚又分成几个小囊装好，夜里再
)
- ☐ A. 顺序查找
 - ☐ B. 枚举算法
 - ☐ C. 解析算法
 - ☐ D. 分治算法
12. 下列哪项不是分治算法所具有的特征？（ ）
- ☐ A. 求解问题的规模缩小到一定的程度就能够容易地解决
 - ☐ B. 求解题可以分解为若干个规模较小的不同问题
 - ☐ C. 利用求解问题分解出的子问题的解可以合并为该问题的解
 - ☐ D. 求解问题所分解出的各个子问题是相互独立的
13. 两位同学玩猜数字游戏，规则如下：一方在心里默想一个范围在 1-100 之间的数，如果另一方猜的
直到猜中数字。那么使用二分查找法最多需要猜测的次数是？（ ）
- ☐ A. 10
 - ☐ B. 8
 - ☐ C. 7

☐ D. 6

14. 用递推算法求解 n 个自然数的乘积，请问代码中横线上需要填入的正确代码是？（ ）

```
def fact(n):  
    s=1  
    for i in range(1,n+1):  
        s=s*i  
    return _____  
a=fact(5)  
print(a)
```

☐ A. s

☐ B. i

☐ C. fact(n-1)

☐ D. fact(n)

15. 一球从 100 米高度自由落下，每次落地后反跳回原高度的一半；再落下，求它在第 10 次落地时，共

可以用下列代码解决这个问题，请问这段代码是基于（ ）算法编写的？

```
high=100  
s=0  
sum=0  
for i in range(10):  
    s,high=high+high/2,high/2  
    sum=sum+s  
sum=sum-high  
print(sum)  
print(high)
```

☐ A. 递归

☐ B. 枚举

☐ C. 递推

☐ D. 二分

16. 用递归算法求 $1 \sim n$ 个连续自然数的乘积的代码如下,请选择合适的代码补全程序? ()

```
def Chengji(n):  
    if n <=1:  
        return 1  
    else:  
        return _____?  
print(Chengji(3))
```

- ☐ A. $n * \text{Chengji}(n)$
- ☐ B. $n * \text{Chengji}(n-1)$
- ☐ C. $n * \text{Chengji}(n+1)$
- ☐ D. $n \times \text{Chengji}(n-1)$

评价描述：

17. 有一根绳子，第一次剪去一半多 2 米，第二次剪去剩下的一半多 2 米，第三次剪去剩下的一半多 2 米，绳子还剩 2 米。这根绳子长几米？想解决这个问题的话，可以采用以下哪种算法? ()

- ☐ A. 排序
- ☐ B. 递推
- ☐ C. 解析
- ☐ D. 枚举

18. 小猴子第一天摘下若干桃子，当即吃掉一半，又多吃一个。第二天早上又将剩下的桃子吃一半，又多吃一个。第三天早上又将剩下的桃子吃一半，又多吃一个。第四天早上又将剩下的桃子吃一半，又多吃一个。第五天早上又将剩下的桃子吃一半，又多吃一个。第六天早上又将剩下的桃子吃一半，又多吃一个。第七天早上又将剩下的桃子吃一半，又多吃一个。第八天早上又将剩下的桃子吃一半，又多吃一个。第九天早上又将剩下的桃子吃一半，又多吃一个。第十天早上又将剩下的桃子吃一半，又多吃一个。问第一天猴子共摘多少个桃子？

这个问题可以用递归来解决，代码如下：

```
def peach(day):  
    if day==1:  
        return 1  
    return (peach(day-1) + 1)*2  
s=peach(5)
```

```
print('一共有%d只桃子'%(s))
```

请问第 2 行的“if day == 1”代码起到的作用是？（ ）

- ☐ A. 结束递归的边界条件
- ☐ B. 开始递归的边界条件
- ☐ C. 调用自身
- ☐ D. 递归过程中的变化

19. 下列代码可以求两个数的最小公倍数。请认真阅读下列代码运用了什么算法？（ ）

```
def lcm(s,m,n):  
    if s%n==0:  
        return s  
    else:  
        return lcm(s+m,m,n)  
  
a=int(input('请输入第 1 个数：'))  
  
b=int(input('请输入第 2 个数：'))  
  
c=lcm(a,a,b)  
  
print('{ } 和 { } 的最小公倍数是 { }'.format(a,b,c))
```

- ☐ A. 枚举
- ☐ B. 解析
- ☐ C. 递归
- ☐ D. 二分

20. 关于函数，正确的描述是？（ ）

- ☐ A. 规范的函数设计都应该带有返回值
- ☐ B. 函数体中，只要遇到 break 关键字,函数就结束
- ☐ C. 函数体中，只要遇到 return 关键字,函数就结束

- ☐ D. 函数的返回值只能是整型、浮点型、布尔型和字符串

21. 关于全局变量和局部变量，正确的描述是？（ ）

- ☐ A. 通俗来说，无缩进的变量都是全局变量
- ☐ B. 函数体中，只能使用局部变量
- ☐ C. Python 程序中，全局变量与局部变量不允许重名
- ☐ D. 函数体中，只能通过实参传递的方式实现对全局变量数值的使用

22. 定义以下函数：

```
def func(x,y,z=2):  
    print(x+y+z)
```

分别以 func(1,2,3)和 func(1,2)语句调用该函数，运行后的结果分别是？（ ）

- ☐ A. 6;出错
- ☐ B. 5;出错
- ☐ C. 5;5
- ☐ D. 6;5

评价描述：

23. 在嵌套函数中，也就是一个函数里面还有一个函数，如果内部函数需要修改外部变量的值，处理的方式

- ☐ A. 只能通过不定长参数传递来实现
- ☐ B. 使用 local 关键字
- ☐ C. 使用 nonlocal 关键字
- ☐ D. 使用 global 关键字

24. 在自定义函数中，如果发现局部变量与全局变量同名，则？（ ）

- ☐ A. 程序会出现语法错，不能运行
- ☐ B. 程序可以运行，局部变量与全局变量互不干扰
- ☐ C. 可能会出现局部变量修改全局变量的值的情况，需要检查程序设计是否合理
- ☐ D. 不允许出现这种情况，应该采用参数传递的方法去解决问题

25. 考察以下函数定义代码：

```
def func(x:int,y:str)->str:  
    z=x*y  
    return z
```

以下陈述正确的是？（ ）

- ☐ A. Python 是一种动态类型语言，不强制要求指定参数类型，上述代码行是不符合 Python 语
- ☐ B. 为提高程序的可靠性，Python 函数定义时允许为形参指定数据类型，也允许为返回值指定
- ☐ C. 由于为函数指定了返回值类型，变量 z 一定要做类型转换后，才能用于上述 return 语句中
- ☐ D. 由于为形参指定了不同的数据类型，变量 x 和 y 也需要先做类型转换后才能进行上述运算

二、判断题(共 10 题，共 20 分)

26. 函数是将实现相同功能的代码封装在一起，实现代码复用。（ ）

- ☐ 正确
- ☐ 错误

27. 关键字实参通过“关键字=值”的方式传值，函数参数全部采用此方式传值时，不需要考虑函数调用过

- ☐ 正确
- ☐ 错误

评价描述：

28. 函数的定义代码不需要在主程序调用函数之前。（ ）

- ☐ 正确
- ☐ 错误

29. 命令 `pip download <第三方库>` 表示下载并安装指定的第三方库。 ()

- ☐ 正确 ☐ 错误

30. 二分查找又称对折半查找，例如：在数列 34、17、25、9、10、3 中查找 3，适合采用二分查找法。

- ☐ 正确 ☐ 错误

评价描述：

31. 递归算法不涉及高深的数学知识，使得很多比较复杂的问题，也可以用简洁的代码解决，代码的执行效率很高。 ()

- ☐ 正确 ☐ 错误

32. 递归算法中，必然存在函数体内调用自身的情况，可以在最后调用，也可以在中间调用。 ()

- ☐ 正确 ☐ 错误

33. Python 程序中，自定义函数可以放在整个程序的开头，也可以放在主程序之后，比较自由。 ()

- ☐ 正确 ☐ 错误

34. 通过把某些特定功能语句设计成自定义函数，可以简化主程序的编写。 ()

- ☐ 正确 ☐ 错误

35. 下面代码的时间复杂度为 $O(n*n)$ 。 ()

```
arr = [ 2, 3, 4, 10, 40 ]
n = len(arr)
for i in range(n):
    for j in range(0, n-i-1):
        if arr[j] > arr[j+1]:
            arr[j], arr[j+1] = arr[j+1], arr[j]
```



正确



错误

三、编程题(共 3 题，共 30 分)

36. 从键盘上分别输入要查找和替换的字符串，对文本文件进行查找与替换，替换后保存到新的文本文件

思路：输入待查找字符串 s，需查找子字符串 key 和替换字符串 new，通过调用自定义函数 replace

```
s = input("请输入待查找的字符串：")
```

```
key = input("请输入需查找的子字符串：")
```

```
new = input("请输入要替换的字符串：")
```

```
def findstr(key, s, begin):
```

```
    for i in range(begin, len(s) - len(key) + 1):
```

```
        if s[i:_____①] == key:
```

```
            return i
```

```
    return -1
```

```
def replace(key, new, s):
```

```
    begin = 0
```

```
    while begin < _____②:
```

```
        pos = findstr(key, s, begin)
```

```
        if pos == -1:
```

```
            break
```

```
        else:
```

```
            s = s[0:pos] + new + s[pos + len(key):_____③]
```

```
            begin = pos + len(key)
```

```
    return s
```

```
rst = _____④ #调用函数替换字符
```

```
print(rst)
```

37. 一个列表中存在 n 个数据，可以用分治算法来找到其中的最小值。具体过程如下：如果列表元素的个

把数据从中间划分为左右两部分，然后通过递归把每一部分再划分为左右两部分，直到数据规模小

就可以找到最小值。

请根据以上算法过程，补全代码。

求列表中小于两个元素的最小值

```
def get_min(number):  
    if len(number) == 1:  
        return _____①  
    else:  
        if number[1] > number[0]:  
            return number[0]  
        else:  
            return number[1]
```

```
def solve(number):  
    n = len(number)  
    if n <= 2:  
        return get_min(number)  
    else:  
        # 将整个列表分为左右两部分  
        left_list, right_list = _____②, number[n//2:]  
        # 递归（树），分治  
        left_min, right_min = solve(left_list), _____③  
        return get_min([left_min, right_min])
```

```
test_list = [5, 11, 3, 2, 7, 9]  
print(solve(test_list))
```

评价描述：

38. 未来居民社区设计有一个机器人服务中心，假如某社区有若干栋住宅楼，每栋楼的位置可以由坐标(北向位置。这里约定，社区中任意2点 (x_1, y_1) 和 (x_2, y_2) 的之间的距离使用数值 $|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$ 来描述。到机器人服务中心的距离总和最小。以下是机器人服务中心的选址程序，采用取各坐标中位数的方法。
- 注：中位数的含义：一组按大小顺序排列起来的数据中处于中间位置的数。当有奇数个数据时,中位数为中间那个数。当有偶数个数据时,中位数为中间两个数的平均值。

```
n=int(input("请输入居民楼总数："))  
hx=[]  
hy=[]  
for i in range(n):
```

```
x,y = map(int,input("请输入居民楼的 x 和 y 坐标 : ").split(","))  
hx.append(x)  
hy.append(y)  
hx = sorted(____①____)  
hy = sorted(____②____)
```

```
if n%2 == 0: #偶数情况，求中位数
```

```
    sn = int(n/2)  
    x0 = int((hx[sn]+hx[sn-1])/2)  
    y0 = int((hy[sn]+hy[sn-1])/2)
```

```
else:      #奇数情况，求中位数
```

```
    sn = int((n-1)/2)  
    x0 = ____③____  
    y0 = ____④____
```

```
sumx=0
```

```
sumy=0
```

```
for j in hx:
```

```
    dx =abs(x0-j)  
    sumx += dx
```

```
for k in hy:
```

```
    dy = abs(y0-k)  
    sumy += dy
```

```
print("选址点的坐标是 : (%d,%d)"%(x0,y0))
```

```
print("选址到各楼的累计距离是 : ",sumx+sumy)
```

试题难度：一般